



Indice

PRESENTAZIONE	5
PREMESSA DELL'AUTRICE	7
PREMESSA ALLA II EDIZIONE	9
PREMESSA ALLA III EDIZIONE	11
INTRODUZIONE - Respiro e Vita	15
L'attenzione della scienza	16

PARTE I

Le basi teoriche e scientifiche del metodo Buteyko

CAPITOLO 1 - Il respiro: come si svolge?	21
La composizione dell'aria atmosferica.....	21
Il riflesso respiratorio. L'ossigeno (O ₂) e l'anidride carbonica (CO ₂)	23
Prodotto di scarto? No, una risorsa	24
Una problematica trascurata.....	27
Interdipendenza tra malattie e anomalie respiratorie	28
Iperventilazione e funzioni della CO ₂	30
La respirazione meccanica	33
Passaggio dai polmoni al sangue dei gas contenuti nell'aria	39
Passaggio dell'ossigeno dal sangue alle cellule dei tessuti.....	41
Conclusione	43

CAPITOLO 2 - Il dottor Buteyko e le basi scientifiche del suo metodo	45
Il professor Konstantin Pavlovich Buteyko (1923-2003).....	45
Le basi teoriche	46
Le sperimentazioni	47



Il riconoscimento ufficiale	48
Diffusione del metodo	49
Il contenuto essenziale del metodo Buteyko	51
Validità scientifica del metodo Buteyko	56
Gli studi in Occidente	57
Il metodo sul «New York Times»	60
Buteyko e pranayama	62
Un'altra conferma: gli studi sulla ipocapnia.....	63

CAPITOLO 3 - L'asma: uno stato di broncocostrizione

associato a infiammazione	67
Premessa	67
Aumento del numero degli asmatici	69
Di asma non si muore (o meglio non si moriva).....	71
L'errore	71
Il trattamento consueto e quello raccomandato dal dottor Buteyko	74

CAPITOLO 4 - Problemi di salute diversi dall'asma

Premessa	79
Disturbi suscettibili di miglioramento con il metodo Buteyko.....	80
Problemi cardiaci e vascolari.....	81
Problemi di vista.....	85
Equilibrio acido-base.....	88
Il sistema nervoso	91
Il sonno e l'insonnia	93
Il sistema immunitario	100
Fibromialgia e stanchezza cronica. Malattie con causa incerta ...	101
Infiammazioni	104
In caso di tumore?	104
Prevenzione, mantenimento di una buona forma ed effetto anti-invecchiamento	109
Considerazioni sulla CO ₂ in generale e sul suo ruolo anche nel clima e nell'ambiente	115



PARTE II: *Le pratica del metodo Buteyko*

CAPITOLO 5 - Premesse importanti per una migliore comprensione e applicazione del metodo	121
Domande, affermazioni e osservazioni importanti	121
L'inconsapevolezza dell'importanza del proprio respiro	128
Un briciolo di psicologia	129
Esperienze cliniche dell'Autrice con il metodo Buteyko	130
I costi dell'insegnamento e i sistemi sanitari pubblici/nazionali...	132
 CAPITOLO 6 - Accertare la situazione di partenza e il progresso	 135
Il "Test dell'iperventilazione forzata"	135
Il Rebirthing.....	137
La pausa controllo (PC): la "misurazione dell'iperventilazione" oppure "misurazione fai da te dell'ossigenazione globale dell'organismo"	138
 CAPITOLO 7 - Norme di buona condotta respiratoria! Modificazioni delle abitudini respiratorie	 159
Premesse e principi generali	159
Principi generali	159
Prestare attenzione ai comportamenti respiratori nell'arco delle 24 ore.....	169
Azioni respiratorie quotidiane	171
Il diaframma: muscolo per eccellenza della respirazione!	173
Il rilassamento muscolare	177
Il portamento fisico.....	181
Asma e metodo Gesret	185
 CAPITOLO 8 - La consapevolezza del proprio respiro.....	 187
Focalizzazione sul respiro	188
Consiglio pratico	190





CAPITOLO 9 - Come imparare e praticare il metodo Buteyko .. 191

Precauzioni e controindicazioni; è necessario un istruttore?

Se sì, come sceglierlo?	191
La scelta dell'istruttore Buteyko	194
Comunicazioni importanti per gli asmatici	197
Come si svolge l'insegnamento?	197

CAPITOLO 10 - Alcuni Esercizi "Fai da te"

Domande frequenti	199
Premessa vitale.....	201
Semplici esercizi "Fai da te"	202
Consiglio per chi è affetto da ansia e/o ha il diaframma contratto	205
Altri esercizi	205

CAPITOLO 11 - La non fossilizzazione del metodo

e Regole generali per lo svolgimento degli esercizi.....

La "non fossilizzazione" e "non standardizzazione" nel riaddestramento respiratorio secondo il metodo Buteyko.....	207
Il <i>Tailoring</i> : riaddestramento respiratorio "su misura"	207
Tre regole fondamentali... e dei consigli.....	210
In caso di attacco d'asma	211
Effettuazione degli esercizi per via orale?!	212
Il respiro, l'asma e l'esercizio fisico	213

CAPITOLO 12 - Il metodo Buteyko per i bambini

Premessa	215
I genitori.....	216
L'importanza della respirazione dal naso e l'eventuale applicazione del cerotto in età pediatrica	217
Insegnamento del metodo Buteyko in età pediatrica.....	219
Immagini.....	220
Pausa controllo ed esercizi	223
Bambini di 9-11 anni.....	232
Bambini di 12-15 anni.....	233



Ragazzi dai 16 anni in su	234
Esercizi per bambini asmatici	234

CAPITOLO 13 - Altri aspetti pratici del metodo	237
La convivenza con il metodo Buteyko “fatto su misura”	237
Il fattore tempo: <i>Time waits for nobody</i> (Freddie Mercury)	238
Aspettative.....	240
Reazioni di “disintossicazione” e peggioramenti	241
Suggerimenti per “problemmini” frequenti	242
Errori comuni	244
Apprendimento e insegnamento del metodo Buteyko.....	247
Rapporti tra gli esercizi Buteyko e lo Yoga	248

CAPITOLO 14 - Il ruolo negativo dello stress sul modo di respirare	253
La psiconeuroimmunologia: il potere dello stress	253
Manifestazioni organiche dello stress: sintomi vaghi e malattie..	256
Ahi ahi lo stress... oltre all’addestramento respiratorio	
Buteyko cosa fare?!.....	257

CAPITOLO 15 - Quali fattori ostacolano o impediscono il successo?	263
Mancanza di pazienza e perseveranza	263
Presenza di problemi di salute in fase acuta o di scompenso....	264
Forte ansia e stanchezza	265
Carenza di elementi vitali necessari e/o presenza di un livello eccessivo di sostanze tossiche-micosi.....	265
Conclusione delle raccomandazioni pratiche e terapie di supporto	270
Alimentazione eccessiva e mancanza di movimento, problemi meccanici.....	271
La mancanza di successo come campanello d’allarme	272
Il metodo Buteyko come “rimedio universale”?	273

CAPITOLO 16 - Testimonianze	275
--	-----

PARTE III

La respirazione e il movimento fisico

CAPITOLO 17- Movimento e ritmo, onde e frequenze.....	285
Il movimento fisico. Perché è importante?	285
Lasciar fare alla natura?	287
Il battito del cuore e l'importanza della HRV	291
La teoria delle Superonde di Irving Dardik.....	295
L'Attività aerobica.....	298
Qual è il modo ottimale per effettuare movimento fisico intenso o attività sportiva?	306
Problemi di salute.....	308
L'ossigenazione progressiva di Manfred von Ardenne	308
 CONCLUSIONE	 311
 APPENDICE I	 315
 APPENDICE 2 - Alcuni brani estratti dal mio notiziario Buteyko	 323
 LINK E INDIRIZZI	 383
 BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI SCIENTIFICI.....	 385
 BIBLIOGRAFIA GENERALE.....	 395

Capitolo 14

Il ruolo negativo dello stress sul modo di respirare

Volendo approfondire maggiormente la tematica delle conseguenze fisio-patologiche dello stress ho portato a termine, nel 2012, un master di psiconeuroimmunologia presso l'Università La Sapienza di Roma.

La psiconeuroimmunologia: il potere dello stress

Abbiamo purtroppo tutti quanti, in misura maggiore o minore, una certa tendenza alla “negatività”. **In altri termini: il nostro stato d'animo tende in genere a non essere particolarmente allegro e felice, se non quando si verificano eventi felici; dovremmo al contrario essere sereni e contenti costantemente, per abitudine, con l'eccezione magari di quando si verificano eventi negativi.**

Lord Byron scrive, in una delle sue poesie: «Il ricordo della felicità non è più felicità. Il ricordo del dolore... è sempre dolore». A tale proposito, un sondaggio americano condotto su migliaia di persone ha rivelato che il 60% dei nostri pensieri è ancorato al passato, per cui a eventi che non si possono più influenzare (rimuginazioni); il 30% è invece rivolto alla paura di eventi futuri, mentre solo il 10% è rivolto al presente. Dal punto di vista della fisica quantistica si dovrebbe essere in grado di “pilotare” il futuro e il presente (ovvero il 40% dei nostri pensieri). Nonostante secondo

questa disciplicina il tempo può viaggiare in entrambe le direzioni (passato e presente/futuro) e in certe zone dello spazio addirittura non esiste, per il comune mortale al contrario, non si può che concludere che oltre il 60% dei nostri pensieri (emozioni negative) può essere fonte di stress e iperventilazione; quante volte avevate (scrivo "avevate" in quanto un riaddestramento respiratorio può cambiare tante cose!) sospirato mentre pensavate a eventi spiacevoli?

Mi sembra interessante riportare, in merito allo stress, quanto scriveva sull'argomento il fisiologo canadese (nato a Vienna) Hans Selye (uno dei maggiori esperti in materia) nel 1950:

«Se si chiede a persone "normali" che si incontrano per strada come si sentano, probabilmente risponderebbero sinceramente che stanno bene. Se però si esaminano i parametri neurologici dello stress in queste persone allora si vedrebbe che si trovano invece in una permanente situazione di "stress di sopravvivenza", che avrebbe senso solo se si trovassero in una situazione acuta di pericolo di vita. I centri dello stress del cervello si trovano, nell'uomo civilizzato, in uno stato cronico di iperattività. L'uomo è tuttavia così capace di adattarsi che riesce a compensare questa situazione di stress estremo spingendola nell'inconscio, tanto che normalmente non se ne accorge nemmeno».

Quando ho letto queste frasi di Selye non ho potuto fare a meno di notare un parallelismo tra le situazioni di stress e l'iperventilazione: così come l'uomo si trova "normalmente", senza nemmeno accorgersene, in uno stato di stress che sarebbe giustificato solo in caso di pericolo, così pure si trova "normalmente", senza accorgersene e ritenendo di respirare in modo "normale", a respirare in un modo rapido e intenso che sarebbe utile e giusto solo in situazioni di pericolo. Mi sembra quindi evidente il collegamento tra queste situazioni permanenti e non giustificate di stress e respirazione eccessiva: è difficile dire cosa venga prima, quale sia la causa e quale l'effetto. È come stabilire se venga prima l'uovo o la gallina. Si tratta comunque di un circolo vizioso che si autoalimenta, e che in genere è più facile spezzare intervenendo prima sul modo di respirare.

Lo stress percepito

I fattori di stress ai quali siamo soggetti sono molteplici, e si dividono in due tipologie (il lettore avrà già captato che entrambi possono indurre un'iperventilazione):

- **Stress psicologico:** pensieri negativi e rimuginazioni, lavoro, contratti di lavori precari, problemi economici, le tasse, lo spread e le agenzie di rating, gestione della casa, problemi interpersonali, insoddisfazioni e frustrazioni personali, traumi e abusi.
- **Stress derivante da fattori ambientali:** l'ambiente circostante può purtroppo potenziare lo stress psicologico, essendo saturo di metalli tossici e sostanze chimiche nocive.

Il nostro stress percepito si può dire essere la somma di tutti questi stress psico-socio-ambientali. In base a differenze individuali (geni, esperienze, sviluppo, carattere e quant'altro) possono insorgere, mediante il rilascio di ormoni dello stress e l'attivazione di citochine infiammatorie, stati di malessere o addirittura malattie. In linea generale, maggiore è lo stress maggiore è l'iperventilazione che ne consegue (indipendentemente dalla presenza o meno di sintomi).

È possibile “misurare” lo stress: citochine infiammatorie. Medicina psicosomatica

Ritengo che la psiconeuroimmunologia e la medicina psicosomatica contemplino lo stesso fenomeno, espresso in modi diversi. La medicina psicosomatica afferma che la mente (psiche) è in grado di influenzare il corpo (soma); la psiconeuroimmunologia ci spiega come e mette in evidenza il fenomeno inverso, e cioè come il corpo possa influenzare la mente.

Eppure, per decenni nei casi cosiddetti psicosomatici l'attenzione è stata in pratica rivolta solo all'elemento psichico, all'influenza della psiche sul corpo. Questo forse perché hanno in genere fatto ricorso a questo trattamento dei soggetti ansiosi, estremamente nervosi, in alcuni casi con traumi o abusi passati; nella maggior parte dei casi

le analisi ematochimiche di routine erano nella norma... ma erano veramente tutte nella norma? Studi condotti dal 2005 in poi hanno dimostrato che, in soggetti cronicamente stressati, i livelli di interleuchina 1, interleuchina 2, interleuchina 6 e TNF alfa (*Tumor Necrosis Factor*) sono alti, e tali parametri non sono contemplati nelle analisi di routine; il costo sarebbe comunque proibitivo in un sistema sanitario pubblico. Queste molecole sono dei “messaggeri” del sistema immunitario, responsabili non solo dell'infiammazione, ma a seconda dei casi coinvolte anche nell'eziopatogenesi di malattie autoimmuni.

Dal punto di vista endocrinologico, tale infiammazione può provocare una *resistenza alla leptina*; la leptina è la nostra “molecola della sazietà”, che comunica al cervello quando è giunto il momento di non assumere più cibo; molte persone cronicamente stressate mangiano in continuazione, e in molti casi vi è un aumento del grasso addominale, diabete di tipo II, malattie cardiovascolari e così via. Vi è inoltre un aumento del neuropeptide Y, la “molecola della fame”. Inoltre, in caso di stress cronico, l'aumentata adrenalina in circolo ostacola i processi rigenerativi nell'organismo, e vi sono minori livelli di molecole deputate alla rigenerazione e al benessere, come la melatonina, la serotonina e il BDNF (*brain-derived neurotrophic factor*).

Manifestazioni organiche dello stress: sintomi vaghi e malattie

Tra le manifestazioni organiche dello stress vi è la sopracitata resistenza alla leptina, ma è tuttavia necessario tenere presente che i sintomi sono estremamente variabili; come già accennato, dipendono da caratteristiche psicologiche-caratteriali, dalla costituzione genetica e da fattori epigenetici¹⁶. È possibile essere stressati e non avere alcun sintomo, mentre c'è anche chi compensa

16 Sull'argomento vedi anche il mio nuovo libro *La nuova guida alla salute*, pubblicato in formato e-book da «Scienza e Conoscenza», http://www.scienzaeconoscenza.it/riviste/scienza_e_conoscenza_gold6_2013.php

lo stress solo con la “pancetta”; chi tutto d’un tratto sviluppa una malattia autoimmune e chi invece è spesso soggetto all’influenza. Nei miei pazienti ho avuto modo di riscontrare che le affezioni più variegata peggiorano quando si è stressati; tra queste: artrite reumatoide, emicrania, herpes genitale, herpes zoster (“fuoco di Sant’Antonio”), degenerazione maculare, depressione e asma.

Lo stress può però segnalare la sua presenza anche mediante una serie di sintomi definiti “vagli”; si stima che, negli ambulatori dei medici di famiglia, oltre il 60% dei pazienti seduti in sala d’attesa sia afflitto da uno o più sintomi vaghi attribuibili allo stress.

Quali possono essere questi sintomi? Per l’appunto, proprio quelli di un’iperventilazione cronica!

Stanchezza e affaticamento persistente, disturbi del tono dell’umore, insonnia e risvegli notturni, sonnolenza durante la giornata, apatia, ansia, attacchi di panico, modificazioni dell’appetito (fame eccessiva, inappetenza), palpitazioni, dolori di stomaco, gastrite, sensazione di gonfiore e pesantezza, nausea, colon irritabile, stitichezza, perdita di capelli, unghie fragili, estremità fredde, modificazioni della sudorazione corporea, sovrappeso.

Questi sintomi possono essere attribuiti alle citochine infiammatorie, in particolare al TNF alfa; è addirittura stato coniato il termine *sickness behaviour* nel tentativo di dare un nome alla sensazione di stanchezza e vago malessere generale. Ebbene, l’iperventilazione cronica altro non è che una delle tante manifestazioni dello stress. Dal punto di vista clinico sarebbe affascinante correlare l’iperventilazione alle citochine; si tratterebbe di misurare i propri livelli di anidride carbonica (come cerchiamo appunto di fare con la PC) e misurare contemporaneamente le citochine sopracitate.

Ahi ahì lo stress... oltre all’addestramento respiratorio Buteyko cosa fare?!

Oltre a normalizzare/ottimizzare la respirazione con il riaddestramento Buteyko, ci sono vari ulteriori approcci terapeutici, ma

è importante che ogni soggetto trovi l'approccio/gli approcci più adatti ed efficaci in relazione al suo caso.

Una giusta alimentazione e idratazione

Assolutamente fondamentale. Il lettore potrà consultare inerentemente all'argomento il libro sulle "diete" che inizierò a scrivere non appena avrò terminato questa nuova edizione del libro.

Psicoterapia... intraprenderla o no?

In caso di stress provocato da esperienze traumatiche, abusi o mobbing, la psicoterapia può dare un importante supporto; si dibatte sul tipo di psicoterapia più indicato per questi casi, e mentre alcuni sostengono che la psicoterapia cognitivo-comportamentale sia la più efficace, altri sostengono che il fattore fondamentale sia il *rapport* terapeutico tra paziente e psicoterapeuta. Un'altra forma efficace, che ho impiegato in alcuni casi sporadici, è l'ipnosi clinica con il metodo Milton Erickson. Contrariamente a ciò che molti sostengono, durante questa ipnosi il paziente non perde mai il controllo di se stesso. E l'ipnosi ha per certi versi degli effetti fisici simili a quelli della meditazione, del training autogeno e del training respiratorio.

Meditazione

Vi sono quasi 3000 studi clinici sugli effetti della meditazione; se ben effettuata, riduce il tono del sistema nervoso simpatico, potenziando così, il tono del sistema nervoso parasimpatico, sinonimo di "rilassamento e digestione". Mediante la meditazione si riduce anche l'iperventilazione; si può pertanto affermare che un riaddestramento respiratorio e la meditazione sono per certi versi intercambiabili in quanto si ottengono risultati terapeutici simili, ma solitamente un riaddestramento respiratorio è più personalizzato e non richiede, come la meditazione, anni di pratica; per questo i risultati clinici potrebbero essere maggiori e più rapidi. Ci sono tante tecniche di meditazione: tra le più accreditate dalla comunità scientifica la meditazione trascendentale, i cui

effetti sono stati esaminati in vari studi clinici e che è impiegata anche da numerosi medici Ayurvedici.

Training autogeno

Si tratta di una tecnica simil-meditativa sviluppata dal dottor Schultz nel 1952; anche con questa tecnica si ottiene una predominanza del parasimpatico e una migliore circolazione, in particolare nelle estremità (sensazione di calore nelle mani) e, nella forma avanzata, anche un rallentamento del battito cardiaco e, fattore importante (anche se non messo in evidenza da chi ha scoperto questa tecnica e da chi la insegna), un rallentamento e diminuzione d'intensità della respirazione.

Heart-Math (la matematica del cuore)

Si tratta in sostanza di una versione più moderna del training autogeno in cui, con l'aiuto di strumenti di bio-feedback si ottiene, con vari esercizi, una predominanza del parasimpatico e un rallentamento del battito del cuore e della respirazione¹⁷.

Terapia chelante e disintossicazione

Un carico di stress psichico non può che essere potenziato dalla presenza di metalli tossici nell'organismo umano, e viceversa. Quest'affermazione ha una sua logica, dato che il sistema nervoso centrale è tra i sistemi più colpiti dai metalli tossici. Mediante un'irritazione diretta dei tessuti e dei vasi sanguigni, i metalli tossici accelerano processi infiammatori. Tale infiammazione incide negativamente sul sistema immunitario; si innescano così dei circoli viziosi concatenati, e la situazione globale diventa ancora più complessa.

Per saperne di più, in particolare sulle terapie con le quali è possibile ottenere un "disinquinamento" – se non del nostro am-

17. Vedi l'interessante articolo di Gambino, Vincent, *Matematica del cuore e coerenza globale*, «Scienza e Conoscenza», n. 37, 2011, p. 13

biente sempre più inquinato, perlomeno del nostro organismo – vedi il mio libro *Terapia Chelante* (Macro Edizioni, 2014).

Agopuntura

Sull'agopuntura vi sono migliaia di pubblicazioni e centinaia di sperimentazioni scientifiche che ne provano l'efficacia per i malanni più vari. Ancor più che queste sperimentazioni mi sembra importante il fatto che si tratta di una terapia con una tradizione ultramillenaria. Se, quando non esisteva ancora la scrittura, si è ritenuto importante tramandare a memoria per tante generazioni la conoscenza dettagliata dei punti da trattare, è evidente che questa conoscenza era ritenuta preziosa. Dal punto di vista scientifico sembrerebbe che l'agopuntura agisca in particolare proprio sul rilascio delle famose citochine e interleuchine, riducendo l'infiammazione. La sua efficacia antistress-antidolore è poi così spiccata che in Cina viene usata non raramente per parti/operazioni al posto di un'anestesia. Vi sono varie tecniche di agopuntura, non solo cinesi. Ho ad esempio imparato anche alcune tecniche coreane (riprese e perfezionate in decenni di studio dall'agopuntore danese John Boel) e giapponesi (in particolare l'agopuntura Yamamoto del cranio) che mi hanno dato risultati straordinari.

Medicina ortomolecolare e fitoterapia

La medicina ortomolecolare, “la corretta prescrizione delle vitamine e dei minerali” e la fitoterapia possono anch'esse risultare utili per alleviare lo stress. In assenza di una consulenza medica il lettore può tentare la dose raccomandata; sconsiglio l'assunzione di dosi più elevate rispetto a quelle raccomandate senza la consulenza di un medico esperto in tali settori.

Le seguenti sostanze sono in genere considerate atte, e per alcune sono stati riscontrati buoni risultati anche in varie sperimentazioni cliniche:

- SAME (S-adenosil-metionina), magnesio (in genere carente in caso di asma e iperventilazione), zinco, manganese, melatonina, L-triptofano, inositolo.
- Valeriana, melissa, biancospino, lavanda, camomilla. Kava-kava (efficace ma non in vendita in molti Paesi per sospetti di epatotossicità). Erba di San Giovanni (iperico): clinicamente testata per casi di lieve stress-ansia-depressione; reperibile nelle erboristerie, ma per il prodotto sul quale sono stati effettuati i trials è necessaria una ricetta medica.

Microimmunoterapia

La microimmunoterapia è un sistema terapeutico elaborato oltre quarant'anni fa in Belgio dai medici Maurice Jenaer e Bernard Marichal. Grazie ai risultati raggiunti si è rapidamente diffusa ed è ora applicata in Europa da oltre tremila medici. La microimmunoterapia utilizza delle innovative sostanze immunoregolatrici scoperte negli ultimi decenni, come gli interferoni, le interleuchine e gli acidi nucleici specifici; queste sostanze (in particolare le citochine) vengono somministrate in dosaggi analoghi a quelli omeopatici: è una terapia immunitaria simil-omeopatica.

Con la microimmunoterapia si trattano le patologie in cui il sistema immunitario presenta delle disfunzioni: infezioni virali (epatiti, herpes ecc.), infezioni batteriche, malattie autoimmuni (artriti, sclerosi multipla, problemi autoimmuni della tiroide ecc.) sindrome di stanchezza cronica, fibromialgia, morbo di Crohn, allergie, rinite allergica, neurodermite, psoriasi ecc. Tra i problemi sopracitati, molti sono aggravati quando non addirittura causati, per l'appunto dallo stress; inoltre, mediante la microimmunoterapia si riduce l'infiammazione dell'organismo in generale.

Esercizio fisico

È un fattore della massima importanza per la salute e contro lo stress. Può trattarsi tuttavia di un'arma a doppio taglio. Se fatto bene, senza sforzi eccessivi e in modo adeguato alle condizioni

fisico-motorie in cui ci si trova, oltre a vari benefici provoca un rilascio di endorfine, le “molecole della felicità” che influenzano una serie di processi ormonali. Se fatto male, oltre al pericolo di danni strutturali (strappi e/o danni ai legamenti e molto altro) può provocare, come vedremo, una forte iperventilazione, soprattutto se si respira a bocca aperta. Data l'importanza, ne parlo a fondo nella Parte III.