



# SMASCHERA LA BUFALA

di Giorgio Temporelli



## ACQUE ARRICCHITE IN OSSIGENO

### Premessa

In più occasioni abbiamo evidenziato quanto le apparecchiature che consentono di produrre acqua arricchita con idrogeno siano per lo più il frutto di manovre commerciali. Gli apparecchi per produrre acqua alcalina vengono spesso integrati con un generatore di idrogeno, che consente di ottenere acqua alcalina idrogenata, per la quale vengono decantate proprietà benefiche per la salute ma supportate da studi poco convincenti sul piano scientifico.

Similmente si possono trovare in commercio acque addizionate con ossigeno, un prodotto che ha interessato oltre al mondo delle acque microfiltrate anche quello delle acque minerali naturali in bottiglia; si tratterebbe, secondo i produttori, di un'acqua di elevata qualità, dal sapore gradevole e con caratteristiche salutari tali da offrire il benessere psicofisico grazie a una presenza di ossigeno molto superiore rispetto alla una tradizionale acqua da bere.

Le acque arricchite in ossigeno vanno analizzate quindi su diversi piani e noi lo faremo cercando di rispondere, seppur in maniera sintetica e semplificata, a tre domande:

1. quale è la quantità di ossigeno che può essere disciolta nell'acqua?
2. quanto ossigeno possiamo assumere attraverso l'acqua da bere?
3. quali studi scientifici ci sono a supporto delle promesse salutistiche di queste acque?

### La solubilità dei gas nell'acqua

Sappiamo tutti che l'acqua frizzante (e più in generale tutte le bibite gassate) si ottiene aggiungendo anidride carbonica, questo per una ragione ben precisa, che dipende dalla diversa solubilità dei gas in acqua (la legge di Henry ci ricorda che, a temperatura costante, la solubilità di un gas è direttamente proporzionale alla pressione che il gas esercita sulla soluzione e che diminuisce all'aumentare della temperatura), ma soprattutto dal fatto che l'anidride carbonica disciolta in acqua genera acido carbonico (motivo per cui si abbassa il pH nelle bibite gassate), che consente di costituire un "accumulo" di questo gas disciolto nell'acqua.

Aumentando la pressione e diminuendo la temperatura è possibile "inserire" molta anidride carbonica nell'acqua, così da ottenere l'effetto della frizzantezza (le acque gasate contengono mediamente 5-6 g/L di CO<sub>2</sub>), cosa che non è invece possibile con gli altri gas in quanto caratterizzati da coefficienti di assorbimento più bassi:

Gas	Coefficiente di assorbimento
Azoto (N <sub>2</sub> )	0,0186
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	0,0380
Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	1,19

Coefficienti di assorbimento (10°C, 1bar) espressi in cc gas/cc acqua



Questo spiega perché non vengono usati altri gas, come l'ossigeno o l'azoto per gasare l'acqua.

Ma lo scopo per cui alcune acque vengono arricchite con ossigeno è in realtà un altro.

Secondo i produttori il consumo regolare di acqua arricchita con ossigeno consentirebbe di migliorare le proprie prestazioni fisiche e mentali, oltre a indurre svariati benefici dal punto di vista fisiologico; la pretesa di queste acque non è quindi quella di essere frizzanti, bensì salutari.

Cerchiamo allora di capire quanto è l'ossigeno che realmente possiamo introdurre attraverso l'ingestione di un'acqua arricchita con questo gas.

### **Quanto ossigeno possiamo assimilare attraverso l'acqua da bere?**

Facciamo un rapido confronto tra la quantità di ossigeno assimilabile con l'acqua e quello che normalmente assumiamo con la respirazione.

A causa del modesto coefficiente di assorbimento dell'ossigeno in acqua, la concentrazione che si raggiunge in queste acque addizionate è di circa 150 mg/L. Ipotizziamo ora che tutto questo ossigeno venga ingerito con l'acqua (ovvero che non ne vada disperso nemmeno un po' nell'ambiente mentre la apriamo o la beviamo) e ipotizziamo anche di bere 2,5 L di quest'acqua: in queste condizioni avremmo un apporto giornaliero di ossigeno (O<sub>2</sub>) al più di 375 mg.

Ma vediamo invece cosa accade con la respirazione.

Nell'ipotesi di ventilare mediamente 6 L/min, nell'arco delle 24h si avrebbe un ricircolo d'aria nei polmoni di circa 8640 L, che corrisponde a circa 1815 L di O<sub>2</sub> (21%). Sapendo che la densità dell'O<sub>2</sub> è 1,43 kg/1000L si ottiene una massa ventilata di 2,6 kg di O<sub>2</sub>/giorno.

Da questo semplice calcolo è evidente che nei polmoni circola una quantità di ossigeno che è circa 7000 volte maggiore rispetto al quantitativo massimo assumibile per ingestione, ovvero l'ossigeno disciolto nell'acqua che beviamo è irrilevante rispetto alla quantità respirata e non può quindi influire in maniera significativa sulla nostra salute.

### **Quali studi scientifici?**

I ragionamenti prima esposti evidenziano quanto deboli siano i presupposti per credere che ci possano essere effetti salutari rilevanti indotti dal consumo di acqua arricchita in ossigeno. La conferma ci è data dalla sostanziale assenza di studi scientifici e test sperimentali rigorosi, pubblicati su riviste internazionali riconosciute, mentre sono disponibili molte ricerche finanziate dalle stesse aziende che commercializzano questo tipo di acqua.

Pertanto sino a quando non saranno disponibili studi scientifici a prova degli effetti dichiarati da chi commercializza le acque arricchite in ossigeno, è lecito considerare le promesse salutistiche che deriverebbero dal consumo di queste acque come ottimi slogan commerciali.

Non esiste quindi alcun motivo per preferire un tipo di acqua rispetto a un'altra sulla base del contenuto di ossigeno disciolto, quello che il consumatore dovrebbe valutare è la qualità dell'acqua considerando altri parametri, di composizione e organolettici, sulla base delle proprie esigenze o semplicemente dei propri gusti, oltre ovviamente alla serietà dell'azienda che propone l'impianto di trattamento dell'acqua e la valenza dello stesso, in termini di elementi filtranti, certificazioni e di rispondenza dichiarata alle normative di settore.

