
OSSERVAZIONI

SULLA COSTITUZIONE DELL'ARIA ATMOSFERICA

Del Sig. CONTE MOROZZO.

Nella Memoria, che ho pubblicato l'anno 1784 (a) sulla respirazione animale nel gaz deflogificato, avea dedotte alcune riflessioni intorno la costituzione dell'aria atmosferica, che erano fondate sulle esperienze, che avea fatto. Il Sig. *Lavoisier* nel suo trattato elementare di Chimica, opera in cui si riconosce tutto il genio di un grand' uomo, non s'accorda in ciò che riguarda la composizione dell'aria atmosferica colle mie esperienze. Ho creduto il soggetto abbastanza interessante, e persuaso della sua onestà, e del suo amore per la verità, che non è meno grande in me, spero che egli non disapproverà se io presento su quest' articolo alcune nuove osservazioni, che metteranno affatto in chiaro la verità.

Il Sig. *Lavoisier* stabilisce (p. 40.), che li componenti dell'aria atmosferica sono 73 parti di mosetta, e 27 d'aria eminentemente respirabile, o deflogificata, poi (pag. 49) si vedrà, dic' egli, in seguito, che allorquando si disciolgono delle materie animali nell'acido nitroso, si dissimpegna una gran quantità di aria che ammorza i lumi, che nuoce agli animali, e che assomiglia in tutto alla parte non respirabile dell'aria atmosferica: se a 73 parti di questo fluido, se ne aggiungano 27 d'aria deflogificata cavata dal mercurio ridotto in calcina rossa col mezzo della calcinazione, *si forma un fluido perfettamente simile a quello dell'atmosfera, che ne ha tutte le proprietà.*

Ee iij

(a) V. Giornale di Fisica Agosto 1784.

Ecco all'opposito li corollarj, che io avea ricavato (a) da buon numero di esperienze fatte per conoscere la durata della vita animale nei fluidi aeriformi micidiali mischiati secondo diverse proporzioni coll'aria desfogificata tendenti a schiarare la vera composizione dell'aria atmosferica.

„ 1. Che l'esame per mezzo della candela non è un mezzo esatto per conoscere la salubrità dell'aria. Non riferirò che due soli esempj. La quinta parte di gaz desfogificato, meschiata coll'aria corrotta dal vapore del zolfo, lascia al miscuglio la facoltà di tener viva la candela accesa, mentre che un animale, rinchiuso in questo miscuglio, muore fra alcuni secondi. La settima parte dello stesso gaz, mischiata coll'aria guastata dal vapore del carbone, lascia bruciare una candela, e un animale vi muore quasi subito.

„ 2. Che quella parte d'aria pura e salutare che pretendesi essere contenuta nell'aria atmosferica, che ne forma il terzo, secondo *Scheele* (b), il quarto, secondo *Lavoisier* (c), non è vero gaz desfogificato, poichè unito questo colle arie guaste secondo proporzioni molto minori che in quelle del terzo e del quarto, tiene viva ancora la fiamma d'una candela dopo la morte di un animale, il che non avviene nell'aria atmosferica.

„ 3. Che i veri componenti dell'aria atmosferica ci sono ancora ignoti, giacchè col miscuglio di differenti gaz non si ha ottenuto che dei gaz composti, i quali hanno bensì qualche proprietà dell'aria, ma giammai dell'aria atmosferica, con che si potrebbe provare che li gaz differiscono per varie ragioni dall'aria.

Distacciamoci per un momento, e da ciò che ha detto il Sig. *Lavoisier*, e dalle mie esperienze. Per procedere con metodo bisogna cominciare dalle proprietà dell'aria atmosferica prima di entrare nelle decomposizioni, e ricomposizioni artificiali. Queste proprietà sono

(a) V. la Memoria sulla respirazione animale pag. 115.

(b) Trattato chimico dell'aria e del fuoco.

(c) Sulla combustione delle candele

nell'aria atmosferica, e nell'aria eminenemente respirabile. (Mem. dell'Accad. delle Scienze di Parigi, pag. 101, anno 1777.)

1. Di mantenere la vita animale.
2. Di lasciar bruciare le candele, e li corpi combustibili.
3. D'aver un peso, che è a quello dell' acqua distillata, come 1: 813, o 820 circa.
4. Di essere elastica, compressibile e diafana.
5. Di non avere alcun odore.

A queste proprietà generali conosciute dagli antichi, si possono aggiungere più particolarmente quelle che hanno trovato li Fisici moderni.

1. Che un animale rinchiuso in un fiasco d' aria atmosferica, vi vive un tempo dato, e proporzionato alla capacità del vase; ma che un secondo animale messo nello stesso fiasco dopo la morte del primo, non vi vive che cinque minuti al più, e che un terzo vi muore subito.

2. Che l' aria in cui un animale è morto non tien più viva la fiamma.

3. Che l' aria comune, nella quale si lascia estinguere una candela, non lascia più bruciare un'altra candela, che vi si introduce, quantunque sia ancora buona per la respirazione animale.

Tutte queste verità sono state dimostrate dal D. *Cigna* dall'anno 1759 nel primo volume della Società di Torino (a), e di cui ho ripetuto molte volte le stesse sperienze nell' occasione della mia Memoria sulla respirazione nel gaz deossigenificato.

Se l'unione di 73 parti di mosetta con 27 di aria eminentemente respirabile ci offrirà nel fluido composto le stesse proprietà dell'aria atmosferica, saremo obbligati a conchiudere, che quelli ne sono li veri componenti.

Quantunque con un grandissimo numero di esperienze, fatte per procurare di comporre dell'aria atmosferica artificiale, io mi fossi convinto, che il gaz deossigenificato, allorchè è mischiato colli differenti gaz micidiali, vi apporti sempre un *quidquid*, che non si trova nell'aria atmosferica (b),

(a) Pag. 47, e seguenti.

(b) V. Giornale di Fisica pag. 157 - e seg.

ho creduto mio dovere il rifare le sperienze nelle stesse proporzioni indicate dal Sig. *Lavoisier*.

Ho dunque fatto un miscuglio di 73 parti d'aria fissa, estratta dalla pietra calcarea coll'acido vitriolico, con 27 parti d'aria eminentemente respirabile, tratta dal precipitato rosso; questo fluido aeriforme ha quasi corrisposto a tutte le proprietà generali dell'aria atmosferica, cioè

1. Ha mantenuto in vita un animale quasi come nell'aria atmosferica.
2. Ha lasciato bruciare le candele quantunque con una fiamma lucidissima, e molto superiore a quella che si vede nell'aria comune; ha lasciato ardere li corpi combustibili, e la fiamma era anche più vivace.
3. Il suo peso da una piccolissima frazione in fuori è quasi eguale a quello dell'aria atmosferica (a).
4. Egli è elastico compressibile e diafano.
5. Il miscuglio artificiale ha sempre conservato un odore un poco acido e disgustoso.

Vediamo ora se questo composto ci dà gli stessi risultati relativamente alle altre proprietà dell'aria atmosferica, quanto alla durata della vita degli animali, e alla combustione delle candele.

Per procedere con tutta l'esattezza ho preso due fiaschi eguali contenenti 10 onces d'acqua, l'uno empito d'aria atmosferica, l'altro di un miscuglio di 73 parti di aria fissa, e 27 di gaz desfogificato; ho messo un passero in ciascun vase: la durata della loro vita è stata a un di presso eguale, cioè di un'ora circa; dopo la morte dell'animale una candela introdotta nel fiasco di aria atmosferica si è spenta immediatamente, mentre nell'altro continuò ad ardere con una fiamma viva, anzi abbagliante.

Ho preso due fiaschi perfettamente eguali, di cui la capacità conteneva 39 onces di acqua, l'uno fu riempito d'aria atmosferica, l'altro del miscuglio di 73 parti d'aria fissa, e 27 di aria desfogificata; ho rinchiuso un passero in ciascuno, la durata del loro vivere fu a un di presso eguale, cioè di un'

(a) V. le tavole del Sig. *Lavoisier* tom. 2. pag. 571.

di un' ora e mezzo circa; dopo la morte di questi animali, ve ne ho riposti due altri; quello che fu rinchiuso nell'aria atmosferica è morto fra quattro in cinque minuti, l'altro rinchiuso nell'aria artificiale visse 25 minuti circa. Una candela introdotta dopo la morte del secondo animale bruciò ancora meglio, che nell'aria comune, e vivacemente; nell'altro fiasco la candela si estinse all'orificio.

Ho creduto inutile il rimettere un altro passero nel fiasco d'aria atmosferica, poichè se ne conoscon già li risultati. Mi sono contentato di empierlo d'aria artificiale del Sig. Lavoisier un fiasco, e d'introdurvi tre passeri, l'uno dopo la morte dell'altro; il primo visse un'ora 35 minuti, il secondo una mezz'ora circa, il terzo visse 14 in 15 minuti; una candela introdottavi dopo la morte del terzo animale arse come nell'aria atmosferica; non ho spinto più avanti queste sperienze per sualissimo, che un quarto animale vi farebbe vissuto ancor qualche tempo.

Ho provato il gaz deflogificato cavato dal nitro, che mi ha dato gli stessi risultati come quello del precipitato rosso, che avea impiegato; si potrebbe obiettarmi, che io non ho impiegato il gaz deflogificato tratto dal precipitato per sè, ma li Fisici, e li Chimici avendo riconosciuto che essi hanno le medesime proprietà, non credo che ciò possa fare la menoma eccezione alle mie sperienze.

Ho altresì voluto, in vece di servirmi di aria fissa, impiegare del gaz ricavato da materie animali collo spirito di nitro, e li risultati sono stati quali gli stessi.

Dopo il risultato di queste sperienze, egli è facile conchiudere, che 73 parti di mosetta, o di gaz cavato dalle materie animali coll'acido nitroso, meschiate con 27 parti di gaz deflogificato, formano un fluido, che ha bensì qualche particolare proprietà dell'aria atmosferica, ma che esso ne differisce considerabilmente nelle proprietà essenziali, come noi abbiain dimostrato. Non formano dunque un fluido elastico perfettamente simile a quello dell'atmosfera, e che ne ha tutte le proprietà (a).

Tom. VI

Ff

(a) Lavoisier pag. 49.

Non mi sono però contentato di provare la sola aria fissa, e il gaz delle sostanze animali, ma ho fatto entrare in miscuglio il gaz flogificato, l'aria infiammabile, l'aria atmosferica, in cui un animale era morto, col gaz deflogificato in quelle stesse proporzioni; un secondo, e un terzo animale introdotto nel vase dopo la morte del primo vi è sempre vissuto qualche tempo, e la fiamma vi si è mantenuta.

Niuno non ha meglio definita la composizione dell'aria atmosferica, del Sig. *Lavoisier*, dicendo: "che essa è formata della unione di tutte le sostanze capaci di persistere nello stato aeriforme al grado ordinario di temperatura e di pressione, che noi proviamo.

Dopo questa bella definizione si vede che l'aria atmosferica non è un fluido semplice, come i nostri antichi il credevano, e che per conseguenza la sua decomposizione dee essere difficilissima, come la sua ricomposizione.

Ma sembrami veder rinnovarli contra me un rimprovero, che un celebre Fisico mi fece sono cinque anni; ebbe la bontà in vero di lodar la mia Memoria sulla respirazione animale, ma, Signore, mi disse, voi distruggete colle vostre sperienze delle ipotesi abbracciate, bisognerebbe eziandio sostituirne dell'altre, il che non avete fatto. Signore, gli risposi, il tempo coll'ajuto di nuove sperienze bene esaminate non mancherà di scoprirci la verità, io non amo formar de' sistemi, che rischiano distruggerli vivente l'autore.

