

RISULTATI

*Di sperienze sopra l'elasticità de' Fluidi Aeriformi
permanenti sul mercurio.*

Del Sig. FELICE FONTANA Direttore del Gabinetto
Fisico del Gran Duca di Toscana.

MI pareva, che fosse una ricerca nuova ed importante per la fisica moderna di conoscere le leggi, con cui gli spazj occupati dalle arie fattizie erano diminuiti dai pesi comprimenti, e se le densità di quei fluidi elastici erano proporzionali ai pesi comprimenti, come lo sono nell'aria atmosferica.

Per maggior facilità io ho pensato di far le mie esperienze nella macchina da comprimer l'aria, ed ho paragonato gli spazj occupati dalle arie artificiali a quelli dell'aria comune, che mi servì sempre di termine di paragone. Ho fatto uso di due cilindri di cristallo alti 10 pollici e larghi mezzo pollice ben calibrati per tutto, e ne quali il pollice era diviso in 20 parti.

La quantità delle arie introdotte era costante, ed occupava nei tubi otto pollici in altezza. In uno dei due tubi lasciai per tutto il tempo delle mie sperienze l'istessa quantità, e qualità di aria comune, cioè otto pollici in altezza. I due tubi erano situati dentro di una tazza, ed immersi in parte nel mercurio l'uno a canto dell'altro in modo che era facile osservare gli spazj occupati dalle arie attraverso il grosso recipiente della macchina di compressione. Osservava, che il calore fosse sempre il medesimo, e paragonava le diminuzioni del-

le arie fattizie con quelle dell' aria comune tutte le volte che queste erano ridotte a quattro pollici, a due poll., ad un poll.

I.

L' aria comune fu trovata meno compressibile dell' aria Deflogificata di $\frac{1}{59}$.

II.

L' aria comune fu trovata meno compressibile dell' aria Flogificata di $\frac{1}{100}$.

III.

L' aria comune fu trovata meno compressibile dell' aria Infiammabile di $\frac{1}{60}$.

IV.

L' aria comune fu trovata meno compressibile dell' aria Nitrosa di $\frac{1}{100}$.

V.

L' aria comune fu trovata meno compressibile dell' aria Fissa di $\frac{1}{60}$.

VI.

L'aria comune fu trovata meno compressibile dell'aria Vitriolica di $\frac{x}{32}$.

VII.

L'aria comune fu trovata egualmente compressibile dell'aria acida Marina.

VIII.

L'aria comune fu trovata meno compressibile dell'aria Alcalina di $\frac{x}{57}$.

IX.

L'aria comune fu trovata meno compressibile dell'aria Regia dello stagno di $\frac{x}{100}$.

X.

L'aria comune fu trovata meno compressibile dell'aria Spatofa di $\frac{x}{30}$.

XI.

L'aria comune fu trovata egualmente compressibile dell'aria Arsenicale.

cora noto agli Osservatori, per cui le particelle dei corpi nel momento, che diventano elastiche fra di loro, e permanenti sul mercurio, sono allontanate e respinte con quelle date leggi, che si sono vedute; e questa forza pare unica e sempre l'istessa, giacchè produce i medesimi effetti sopra tante sostanze diverse, e li produce costantemente in tutti i luoghi, ed in tutti i tempi.

Un'altra verità par che si possa dedurre, ed è, che l'elasticità non è una forza essenziale, non è una forza intrinseca dell'aria atmosferica, giacchè si vede che quella stessa forza è comune a tanti altri fluidi aeriformi, che sono sì differenti fra di loro.

Resterebbe da esaminare se quel medesimo principio, che rende elastici tanti fluidi aeriformi, è ancora la cagione dell'elasticità di tutti gli altri corpi anche solidi, che farebbe una scoperta importante per la fisica generale, e di una gran semplicità. Alcune sperienze fatte sopra l'avorio, il vetro, e l'acciajo mi fanno sospettare, che l'elasticità di quei corpi è soggetta alle medesime leggi, onde che il principio fosse ancora l'istesso, e la differente elasticità nei diversi corpi potesse derivare dai diversi contatti delle molecole componenti. Ma molto mi resta ancora per assicurarmi della vera natura di questo principio generale, e come renda elastici i corpi, benchè molte sperienze da me fatte mi lusinghino, che la ricerca non è affatto impossibile.

Convieni, che io dica qualche cosa sopra l'aria, che ho chiamato *Regia*, e della quale poche persone possono intender cosa sia, e quali ne sono le principali proprietà. Io trovai il modo di far quest'aria nel 1778 in Londra, e la cavai dallo stagno per mezzo dell'acqua regia.

Nel medesimo tempo trovai un'altra aria cavata parimente coll'acqua regia, la quale si ottiene tanto dalla

platina, che dall'oro, e che chiamai fin d'allora aria della *Platina*. Questa seconda aria si ottiene quando la dissoluzione della platina, o dell'oro comincia a proficiarsi. Hanno tutte due queste arie delle proprietà singolari, che farò conoscere nella mia opera *sulle Arie in generale*. Non ho fissato nè il peso, nè l'elasticità dell'aria della platina, e dell'aria dell'oro per le ragioni che saranno dette allora. Il Signor *Fabroni* ha bensì parlato di queste due nuove mie arie nelle note al *Cronsted*, che si doveva pubblicare in Londra fino dal 1779, e che depositò manoscritte nelle mani del nostro comune e rispettabile amico il Sig. *Kirwan*.

Nella mia opera *sulle arie* da pubblicarsi io esaminerò coll'esperienza alla mano le proprietà singolari di queste due nuove arie; e farò molte altre ricerche relative alle altre arie in generale, e specialmente se le dilatazioni di esse sieno proporzionali alle differenze del calore, e quanto ne deviino. Questi esperimenti sono molto delicati, ed esigono moltissime avvertenze nel farli. Ho ancora voluto fissare le leggi delle dilatazioni dei fluidi aeriformi esposti al medesimo grado di calore, ed ho ottenuto de' risultati, che non sono gran fatto uniformi a quelli pubblicati negli Atti di Berlino l'anno passato dal chiarissimo Signor *Achard*; la medesima discrepanza e maggiore io ritrovo nelle gravità delle diverse arie pubblicate dal medesimo Sig. *Achard*, nè io posso sospettare alcun errore nel metodo da me praticato. Nell'opera del Signor *Kirwan* pubblicata nelle *Trasfazioni* di Londra l'anno passato sopra la quantità delle molecole acide, che si trovano negli acidi ordinarij, si leggono i risultati delle mie sperienze fatte a Londra nel 1778 sopra i pesi delle arie naturali, ed artificiali, e questi esperimenti faranno di nuovo ripetuti da me nella mia opera citata di sopra, acciocchè i pesi sieno determinati anche con maggior precisione.