

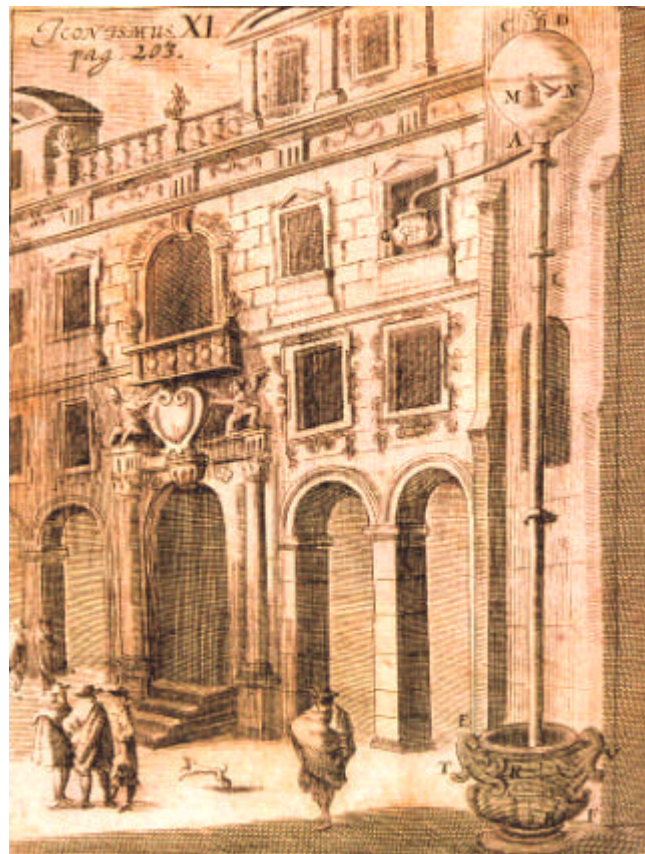
## L'esperienza di Berti, realizzato a Roma fra il 1640 e il 1643

Gasparo Berti fissò al proprio palazzo un tubo di piombo di circa 12 metri sormontato da un globo di vetro. Versando dell'acqua dall'alto, riempì completamente il tubo e il recipiente sferico. Chiuse allora ermeticamente il tappo superiore e aprì il rubinetto inferiore: l'acqua defluì, fermandosi però nel tubo a un'altezza di circa 10 metri.

*Perché? Perché vi era a quel punto equilibrio fra il peso della colonna d'acqua e la pressione che l'atmosfera esercita sull'acqua del catino. Sopra la colonna d'acqua, era rimasto il vuoto.*

Aperto il tappo superiore, l'aria entrava con fragore nel recipiente, e l'acqua defluiva tutta nel recipiente sottostante.

*Perché? Perché la pressione atmosferica agiva a quel punto anche sopra la colonna d'acqua e questa perciò cadeva per il proprio peso.*



## L'esperienza di Torricelli, 1644

Si riempiono di mercurio due tubi di forma diversa e, tenendoli chiusi, li si rovesciano in una bacinella di mercurio. Quando i tubi vengono aperti, si vede il mercurio scendere, stabilizzandosi in entrambi a un'altezza di circa 76 cm. Nello spazio al di sopra del mercurio si è creato il vuoto.

*Cosa succede? E' la pressione atmosferica che, agendo sul mercurio della bacinella, mantiene il tubo parzialmente pieno. Per una colonna di circa 76 cm, vi è equilibrio fra il peso del mercurio e l'azione della pressione atmosferica.*

*Torricelli nel 1644 interpretò l'esperienza con straordinaria lucidità e intuì che tale dispositivo poteva servire proprio a "misurare" il valore della pressione atmosferica: nasce un nuovo fondamentale strumento, il barometro.*



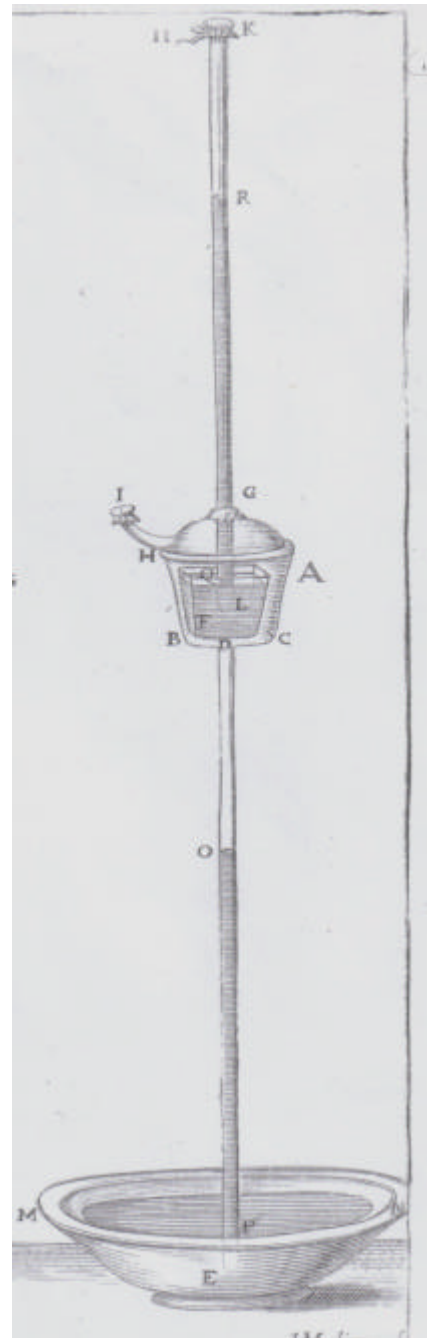
**“Il vuoto nel vuoto”, esperimento di Gilles  
Personne de Roberval (1648), ripreso  
dall’Accademia del Cimento (1657-1667)**

Immaginiamo di fare l’esperimento di Torricelli in  
aria rarefatta, ad esempio nel vuoto che si crea sopra la  
colonna di mercurio in un tubo torricelliano.

Vedremo che il mercurio questa volta fuoriesce tutto dal tubo,  
che si svuota completamente.

*Perché? Perché non vi è in questo caso l’azione della  
pressione atmosferica e nessuna forza trattiene nel tubo il  
mercurio che cade quindi per il proprio peso.*

*Nello stesso modo in montagna, quando la pressione  
atmosferica diminuisce, si osserva che il livello del mercurio nei  
tubi barometrici si abbassa (Esperienza di Pascal, 1648).*



**GLOSSARIO**

**Pneumatica:** In generale è un termine che denota tutto ciò che è relativo a fenomeni e dispositivi della fisica dell’aria e degli aeriformi. Qui è stato usato in particolare con riferimento a quel settore della fisica che studia le proprietà dell’aria rarefatta e gli strumenti per produrre rarefazione sempre più prossima al vuoto.

**Pressione atmosferica:** La pressione atmosferica in un punto dell’atmosfera o della superficie terrestre corrisponde al peso (espresso in newton) della colonna verticale d’aria, di sezione 1 metro quadrato, che si stende da questo punto fino al limite superiore dell’atmosfera. Si misura in millimetri di mercurio (mm Hg), in atmosfere (atm) o in pascal (Pa), convertibili l’una nell’altra secondo la seguente uguaglianza:  $760 \text{ mm Hg} = 1 \text{ atm} = 101.325 \text{ Pa}$ .