

Sinesio, l'aerometro e il peso dell'acqua

di
Giovanni di Pasquale

ABSTRACT

Historians of science and technology usually believe that Synesius of Cyrene, in the late IV century AD, was the first one to ideate the udroskopeion, that is an apparatus similar to the areometer, the device used in physics to weigh the density of fluids and the specific weights of the bodies.

The theoretical knowledge dealing with the concept of specific weight was understood from Archimedes, during the III century B.C. Moreover, starting from the V century B.C., Hippocrates, dealing with medical questions, underlines the opportunity of knowing the different weight of water.

In this paper we try to demonstrate that the areometer was known just before than Synesius of Cyrene. The author of the Carmen de ponderibus et mensuris, writing at the end of the IV century A.D., mentions a device to weigh liquids. The main source of this author was Maenelaus of Alexandria, who worked in Rome at the end of the I century A.D. Moreover, Maenelaus was author of studies dealing with an instrumental device to find the different quantities of metal inside an object. In the same century, other literary sources (Pliny the elder and L. A. Seneca) record the interest on the question of the different weight of water.

Chi oggi si occupi di storia degli strumenti scientifici e delle discipline ad essi correlate, ha ben presente che la prima citazione letteraria di un dispositivo che ha la funzione dell'areometro viene tradizionalmente individuata all'interno di un'epistola che Sinesio, costretto a letto da una malattia, scrive a Ipazia¹.

Sinesio, nato a Cirene attorno al 370 d.C. e allievo di Ipazia, uccisa ad Alessandria d'Egitto nel corso dei tumulti scoppiati nel 415 d.C. tra la comunità cristiana e quella pagana, rivolge alla studiosa una precisa richiesta, relativa al reperimento di un dispositivo che egli descrive minuziosamente.

Secondo una tendenza assai diffusa tra antichisti e storici della scienza, l'epistola che Sinesio scrive a Ipazia indicherebbe il momento, in età tardo antica, in cui l'areometro avrebbe fatto la sua comparsa nella vita dell'uomo.

Ecco quindi le parole di Sinesio²: "Mi trovavo molto sofferente, così da avere bisogno di un *udroskopeion*. Vi prego di farlo fare in ra-

me e di comprarmelo. Si tratta di un tubo a forma di cilindro, che ha la forma e la grandezza di un flauto: sulla sua lunghezza porta una linea retta, attraversata da piccole linee orizzontali, attraverso le quali noi giudichiamo il peso (*ropèn*) delle acque. Una delle estremità è coperta da un cono, posto in basso, in modo che il tubo e il cono hanno la stessa base. Chiamiamo questo strumento *barullion*. Se lo mettiamo nell'acqua per la punta resterà in piedi e si possono facilmente contare le sezioni che coprono la linea verticale e per essa conoscere il peso dell'acqua".

Questa descrizione, tradizionalmente considerata priva di quelle precisazioni che sarebbero necessarie al fine di tentare una restituzione grafica del dispositivo, appare invece talmente particolareggiata da permettere di darne una ricostruzione abbastanza dettagliata. Il tubo è di rame, appesantito da un piccolo peso applicato all'estremità inferiore, il *barullion*, che serve ad ottenere il galleggia-

mento del dispositivo una volta inserito nel liquido di cui si vuole conoscere la densità³. La presenza della linea verticale con le sezioni orizzontali che la ricoprono è di grande importanza: tante più sono le sezioni, il numero delle quali non è indicato da Sinesio, quanto maggiore sarà la precisione dello strumento. Che l'apparato così sinteticamente descritto fosse un antesignano di ciò che noi oggi chiamiamo areometro, non vi sono dubbi. Alcune notizie contenute all'interno di fonti letterarie più antiche sembrano però indicare che l'origine di questo dispositivo potrebbe essere precedente. Nel presente saggio si cercherà quindi di capire se la conoscenza di questo apparato non debba essere sensibilmente retrodata ad un'epoca compresa tra la seconda metà del III secolo a.C. e la seconda metà del I secolo d.C. Il termine areometro giunge a noi come composto da ἀραιός, "leggero – sottile – esile", e μέτρον, "misura", e indica un apparecchio per la determinazione del peso