

CTESIBIO di Alessandria, ingegnere (III secolo. a. C.)

di Annamaria Viceconte

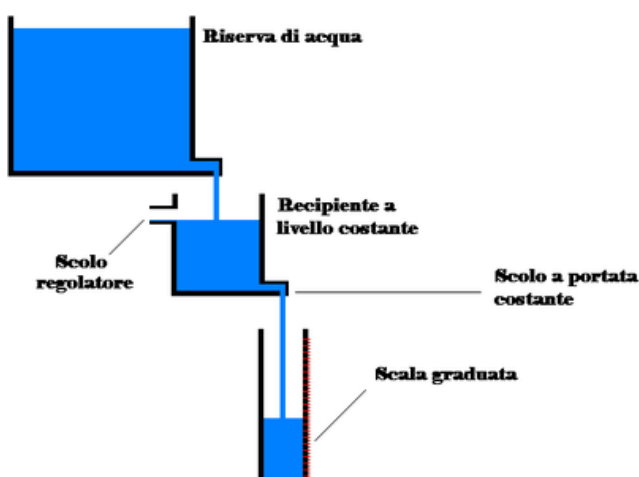
Ctesibio di Alessandria

Ctesibio di Alessandria (attivo dal 285 a.C. al 222 a.C.) era considerato secondo soltanto ad Archimede come inventore e come matematico. La sua opera Sulla pneumatica sull'elasticità dell'aria, ora perduta, gli procurò il titolo di padre della pneumatica, in quanto a lui si devono il primo trattato scientifico sull'aria compressa e le sue utilizzazioni nelle pompe e perfino in un cannone. Questo suo trattato e tutte le sue altre opere non gli sopravvissero. Ctesibio fu probabilmente il primo capo del "Museo di Alessandria". Sfortunatamente, molto poco si sa della sua vita e delle sue opere. Si dice che avesse costruito degli specchi regolabili tramite contrappesi. Inventò un organo ad acqua e fece delle migliori alforologie ad acqua, che teneva il tempo più accuratamente di qualsiasi altro orologio inventato fino al XVII secolo (Huygens). A lui viene attribuito il principio del sifone. Suo successore fu Filone.



Ctesibio è stato un ingegnere greco vissuto nel III secolo. a. C.

Egli era un semplice barbiere, diventato poi famoso per le sue invenzioni, tra le quali un orologio ad acqua più preciso di qualsiasi altro tipo di orologio. Ctesibio trasformò la clessidra ad acqua risalente all'Egitto dei faraoni nell'orologio idraulico, ossia in un vero strumento di misura, grazie a vari accorgimenti. L'idea essenziale fu quella di rendere costante la pressione presente al foro di uscita, lasciando defluire l'acqua da un recipiente in cui il livello dell'acqua era mantenuto costante. Il deflusso d'acqua, che dipende dalla pressione, diveniva così anch'esso costante. Ctesibio risolse, poi, il problema rappresentato dalle variazioni della superficie del foro d'uscita, dovute a corrosioni o a formazioni calcaree, realizzando il foro in oro o in una gemma. Il



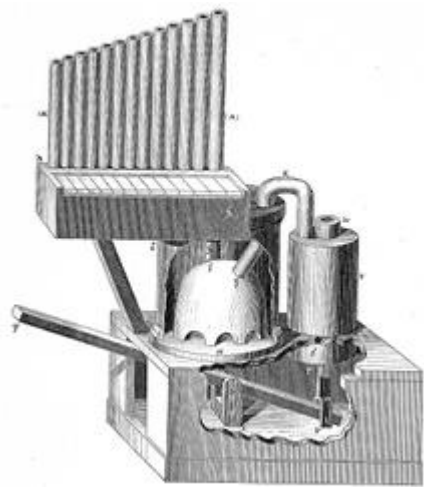
tempo non era poi mostrato direttamente dal livello dell'acqua, ma da una lancetta girevole su un quadrante collegata meccanicamente

ad un galleggiante che seguiva il sollevarsi il livello dell'acqua.

L'organo idraulico

- Inventato ad Alessandria da Ctesibio (II sec. a. C.)
- Trovato un esemplare in uno scavo in Ungheria
- Il peso dell'acqua serviva a mantenere in pressione l'aria che poi fluiva attraverso le canne

La sua invenzione più famosa rimane *l'organo idraulico*, primo antenato del pianoforte, che è stato usato per molti secoli dopo la morte del suo inventore



Uno di questi organi, ancora funzionante e azionato da una cascata di 18 metri, si trova nel Palazzo del Quirinale.

Tale strumento, il cui funzionamento è stato descritto sia da Erone che da Vitruvio, è sicuramente il primo strumento a tastiera progettato scientificamente. In esso l'acqua comprime l'aria contenuta in un serbatoio,

rifornito per mezzo di una o più pompe; la funzione dell'acqua è quella di mantenere pressochè costante la pressione nel serbatoio durante il funzionamento.

Ctesibio chiamò il suo strumento *hydraulis*, termine composto con le radici dei vocaboli greci *acqua* e *flauto*.



Lo strumento chiamato *hydraulis* è un organo a canne che usa la pressione dell'acqua per pompare aria nelle canne, è l'antenato degli organi moderni e probabilmente il primo strumento a tastiera mai creato.

L' *hydraulis* era manovrato da tre persone: due si occupavano di pompare aria nello strumento usando due pistoni-mantici mentre la terza eseguiva la melodia.

Ci sono numerose testimonianze archeologiche che riguardano l'hydraulis, non solo dai testi del suo inventore ma anche da mosaici, riferimenti letterari e alcuni antichi resti parziali di questo strumento.

L'hydraulis viene citato da altre fonti antiche oltre agli scritti di Ctesibio, come *Filone di Bisanzio* (III secolo a.C.) ed *Erone di Alessandria* nel 62 d.C.. Per gli antichi Greci l'hydraulis non era un semplice strumento musicale, ma di un oggetto per usi cerimoniali.

L'organo fu successivamente migliorato sostituendo il serbatoio ad acqua con un mantice.

Esso fu portato in Europa quando l'imperatore bizantino Costantino V regalò uno strumento simile al re dei Franchi Pipino il Breve.