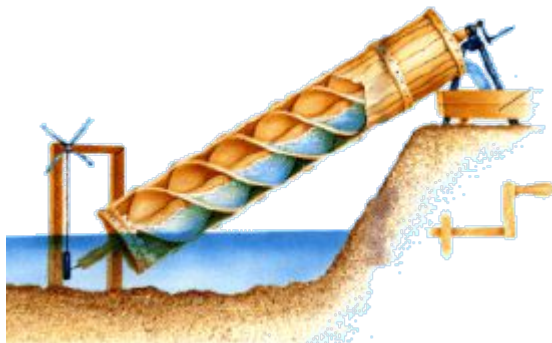


LA VITE DI ARCHIMEDE

Uno dei principali problemi dell'antichità fu quello di riuscire a far salire l'acqua. Prima che dispositivi ingegneristici efficaci entrassero in funzione, il dispendio di energie necessario ad attingere acqua dai pozzi, tanto per fare un esempio, era notevole. La tradizione vuole che, mentre era ad Alessandria, ad Archimede venne un'idea: un meccanismo di geniale semplicità ed efficacia; sostanzialmente una pompa, a forma di spirale, costituita da una vite senza fine, che gira all'interno di un rullo cilindrico, in grado di esser messa in funzione anche da un solo uomo. L'acqua veniva sollevata dagli anelli della spirale, sostituendo così modalità di trasporto nettamente più dispendiose e decisamente meno efficienti. Il sistema, ancora oggi, si chiama "vite di Archimede". La narrazione risale alla Biblioteca Storica di Diodoro Siculo (circa 90 a.C. – circa 27 a.C.), il quale racconta come la zona del delta del Nilo fosse irrigata facilmente grazie ad una pompa a spirale, inventata da Archimede di Siracusa e chiamata «chiocciola» per la sua forma. Anche Vitruvio nel *De Architectura* descrive la coclea, ne spiega dettagliatamente modalità di costruzione, funzionamento e – soprattutto – la mette giustamente in relazione alla spirale, figura dinamica che è alla base del funzionamento del meccanismo. Alcuni studiosi mettono oggi in dubbio che sia stato Archimede ad inventare il meccanismo, sostenendo che sia in realtà più antico; lo scienziato siracusano avrebbe tutt'al più studiato ed eventualmente perfezionato lo strumento.

La macchina è costituita di solito da una grossa vite disposta all'interno di un tubo. La parte inferiore del tubo è immersa nel materiale che si vuole sollevare e, ponendo in rotazione la vite, ogni passo raccoglie



una certa quantità di sostanza che viene sollevata lungo la spirale fino ad uscire dalla parte superiore, dove viene scaricata in un bacino di accumulo. L'energia per la rotazione può essere fornita da una manovella, da animali, da eliche di mulini a vento o da trattori agricoli.

Galileo Galilei, nell'opera *Le Meccaniche* descrive la coclea di Archimede e ne spiega il funzionamento:

"Non mi pare che in questo luogo sia da passar con silenzio l'invenzione di Archimede d'alzar l'acqua con la vite: la quale non solo è maravigliosa, ma è miracolosa; poiché troveremo, che l'acqua ascende nella vite discendendo continuamente."

.Nel nostro modellino, su di un cilindro è avvolto a spirale un tubo di plastica trasparente: il cilindro, che può essere posto in rotazione con una manovella, poggia da una parte sul fondo di una bacinella contenente acqua mentre è sostenuto dalla parte opposta in modo di avere un'angolazione tale per cui l'estremità del tubo avvolto discende nell'acqua: in questo modo l'acqua entra in discesa nel primo tratto del primo giro della spirale, riempiendolo. Facendo ruotare il cilindro, l'estremità del tubo descrive una circonferenza posta in un piano perpendicolare all'asse del cilindro e ad ogni giro l'estremità esce dall'acqua per poi tuffarvisi nuovamente. Quando essa esce, la parte inferiore del tubo contiene una certa quantità di acqua che si trova isolata dal serbatoio e che, durante la rotazione, progredisce nel tubo, verso l'alto.

Ancora oggi la vite di Archimede viene utilizzata in diversi contesti. In campo alimentare, si usa nei canali aperti colmi d'acqua per il trasporto di frutta e verdura. Infatti la vite permette ai prodotti che vengono trasportati di "annullare" il loro peso grazie alla "spinta di Archimede", così che la coclea provvede a mettere in movimento il prodotto in modo delicato, senza comprometterne l'integrità. Nel caso di farine, cereali, granaglie, caffè, zucchero e granulari in genere, la coclea svolge non solo la funzione di trasporto, ma anche quella di dosatore del prodotto. Se invece si utilizzano coclee di grandissime dimensioni a cielo aperto, è possibile innalzare il livello dei bacini artificiali.