

# Dall'argano al winch

Maurizio Elvetico

L'argano, dal lat. *organum*, strumento, macchina in generale, è un antico attrezzo per sollevare pesi, inizialmente costituito da un palo di legno disposto orizzontalmente alla base di una capra, un bigo costituito da due antenne legate nella parte superiore. Intorno al palo, mosso a mano, si avvolge il tirante di un paranco sostenuto nella parte alta del bigo. Tale è la descrizione di Vitruvio, architetto romano, nel libro X dell'opera *De Architectura*, l'unico testo sull'architettura giunto integro dall'antichità. La tavola riportata più avanti fu disegnata da studiosi del '500, in base alla descrizione originale in latino, poiché l'unica copia sopravvissuta del trattato di Vitruvio era priva di illustrazioni che probabilmente la corredevano.

L'opera divenne il fondamento teorico dell'architettura occidentale, dal Rinascimento fino alla fine del XIX secolo.

L'argano era impiegato nell'edilizia per sollevare i materiali durante le lavorazioni, ma anche per attingere l'acqua dai pozzi.

Era naturale che venisse impiegato nei cantieri navali ancora una volta per sollevare pesi e per tirare in secco le navi.

Sulle navi, invece, sembrerebbe aver fatto la sua comparsa al tempo delle crociate (nel 14° secolo), impiegato per la prima volta dagli spagnoli.

Il perchè non fosse apparso prima sulle navi dei romani può spiegarsi con il fatto che le ancore di allora non erano ferri particolarmente efficienti come forma e peso nel mordere il fondo, tanto che nella tragedia di Eschilo "Le Supplici" il protagonista Danao, parlando al coro, dice che i comandanti delle navi non hanno fiducia nello star sull'ancora. I tempi non erano ancora maturi.

Sulle caravelle, introdotte all'incirca nella metà del '400 quali dirette eredi delle cocche medievali, per spedare l'ancora o per fare forza in caso di incaglio, si impiegava, sistemato sotto il castello di prua, un argano ad asse orizzontale molto semplice, dotato di appositi tacchi che impedivano l'involontaria rotazione dell'argano in senso contrario all'avvolgimento.



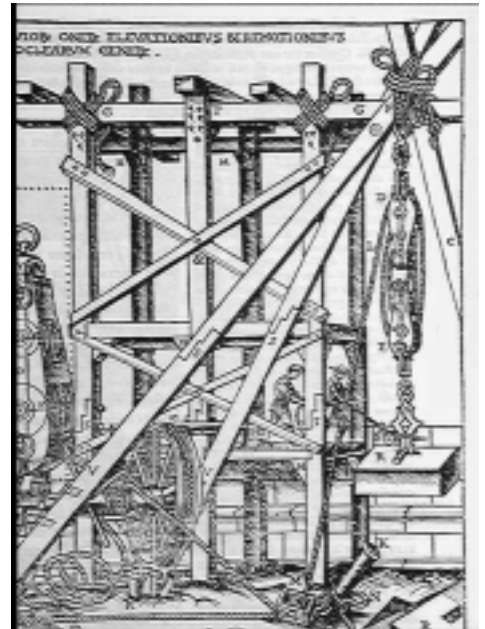
*L'argano su una riproduzione in grandezza naturale di una caravella.*

Anche la caracca, coeva e più grande della caravella, era dotata a prua di un analogo verricello salpancora.

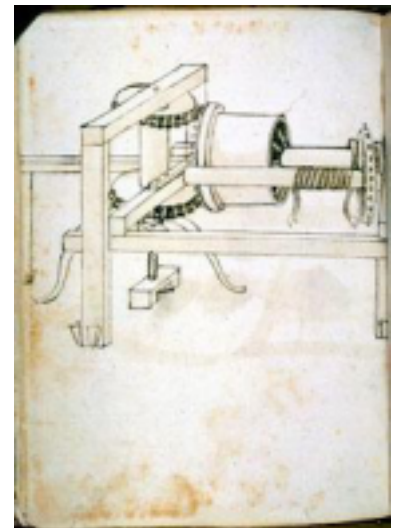
Intanto l'argano come macchina si perfeziona con il Rinascimento.

Saranno proprio gli ingegneri rinascimentali, con il loro approccio progettuale basato

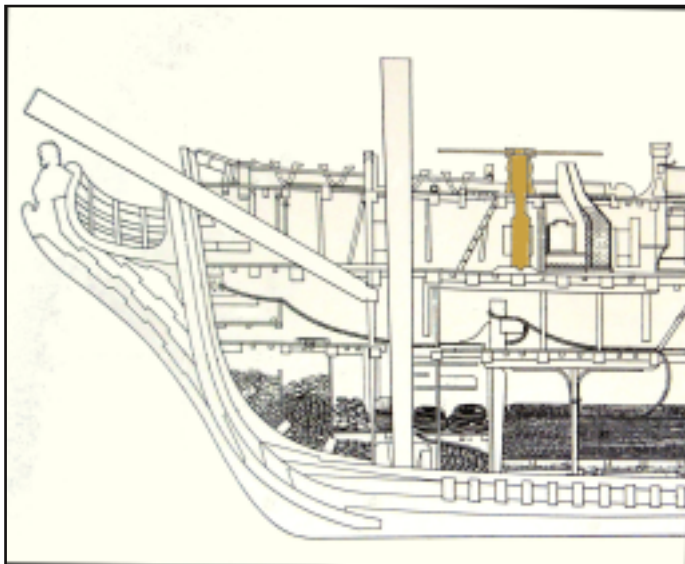
sul calcolo e la sperimentazione, unita ad una capacità di rappresentazione dei principi di funzionamento delle macchine, a dare un notevole sviluppo ai loro meccanismi. Mariano di Jacopo, detto il Taccola, Brunelleschi e Leonardo, tra i più noti, si impegnarono nello sviluppo di tali macchine che erano principalmente impiegate nell'edilizia che in quel periodo ebbe un notevole impulso, soprattutto da grandi opere. Brunelleschi inventa un argano a tre velocità le cui dimensioni sono però improponibili per un'applicazione a bordo.



*L'argano in una tavola del '500.*



*L'argano a tre velocità del Brunelleschi.*



*Prua di un galeone con verricello salpancora.*

Con il galeone, il primo veliero progettato per affrontare la navigazione oceanica, molto diffuso nel XVI e XVII secolo, si ha l'introduzione dell'argano ad asse verticale posizionato nella mezzeria longitudinale del ponte superiore, impiegato per alare il viradore, il cavo che serviva a tirare su la gomina dell'ancora (l'introduzione della catena per l'ancora avverrà nel 1820), per sollevare carichi da portare a bordo (i porti erano quasi sprovvisti di gru), ma anche per ghindare le antenne e i pennoni, per portare a riva i trevi, per tonneggio. Sulle navi più grandi, soprattutto militari, per poter impiegare più uomini contemporaneamente, si montavano sullo stesso asse più campane in corrispondenza dei ponti.

Nella sua forma classica l'argano consisteva di

un'asta verticale in ferro, detta fuso, girevole attraverso uno o più ponti in adatte mastre; di una campana, su cui si avvolgeva il cavo, dotata di una testa in cui erano praticati alcuni fori quadrati in cui venivano impegnate lunghe aste, gli aspi, con cui i marinai esercitavano lo sforzo per ruotarlo. Alcune castagne, articolate alla base della campana, scontrandosi con i denti di una corona fissa sul ponte, impedivano la rotazione in senso contrario.

All'epoca della conquista degli oceani nel sedicesimo secolo le navi erano le macchine più complesse costruite dall'uomo, necessarie con la loro autosufficienza ad affrontare lunghi viaggi che potevano durare anche qualche anno.

Nei loro scafi si trovava una grande varietà di meccanismi e di specialisti: bozzelli di tutti i tipi, argani, pompe di sentina per scaricare fuori bordo l'acqua di mare che inevitabilmente vi entrava, i sistemi di comando del timone e poi gli strumenti di navigazione.

Il grande sviluppo della marineria nel sedicesimo secolo può essere compresa semplicemente comparando le informazioni che abbiamo sul numero di occupati in altre attività. Se la costruzione del grande monastero dell'Escorial, realizzato nella seconda metà del 1500 impegnò circa un migliaio di lavoratori, la Grande Armada di fine '500 ne impegnò oltre 8000.

La stessa Carrera de Indias, la più importante via di commercio del mondo occidentale, che attraversava nel percorso di andata e ritorno l'Atlantico tra l'Europa e il Nuovo Mondo e che si sarebbe imposta, per la quantità e il valore delle merci scambiate, attraverso le flotte che solcavano l'oceano e ne collegavano i principali porti verso la fine del 1600, occupava tra i 7000 e 9000 marinai senza contare soldati e passeggeri che completavano quella grande varietà di genere umano che solcò l'oceano nei due secoli.



*Argano doppio a poppa di una fregata del 1790.*

L'efficienza delle navi durò anche per tutto il '700 tanto che Adam Smith, filosofo ed economista scozzese, nella sua ricerca sul lavoro affermava che un equipaggio di 12 uomini era in grado di svolgere lo stesso lavoro di 50 carrozze con 100 conduttori e 400 cavalli.

Pur nella loro efficienza, sulle navi a vela, groviglio di cavi e selva di bozzelli, gli argani di qualunque tipo non furono mai impiegati per alare le vele, come si nota dalla foto di fine '800.

Altrettanto si può dire per la marineria da diporto che preferiva un maggior numero di vele di piccole dimensioni per facilitarne la manovra a braccia.



*Salpamento dell'ancora sul brigantino a palo finlandese Pennang (1908).*



*Marinai alano una vela su un veliero di fine '800.*

A cavallo tra il 1800 e il 1900 si ebbero i primi tentativi di applicazione di arganelli assai semplici, molto simili agli arganelli delle grosse navi, ma la scarsa efficienza e gli elevati attriti ne impedirono un uso effettivo, ma probabilmente dando l'occasione ad altri di migliorarli negli anni a venire.

Spetterà al famoso progettista americano Nathaniel Herreshoff la prima efficace progettazione ed applicazione di un arganello per alare le vele sul *Reliance*, difensore americano della Coppa America del 1903.

Denominato sheet-winch (sheet, scotta) o semplicemente winch può considerarsi il primo esempio di un winch moderno con prestazioni adeguate soprattutto perchè la campana era montata con cuscinetti a sfera per ridurre gli attriti durante l'uso ed era a due velocità con doppio innesto per la maniglia. Pian piano il winch incominciò a farsi notare sulle grandi imbarcazioni da regata; non ce n'era una che non ne avesse a corredo intorno alla metà degli anni



*Argano in ferro*

30 del secolo scorso. Solo dopo la Seconda Guerra Mondiale i winch incominciarono a comparire anche nel diporto minore.

Inizialmente erano semplici arganelli su cuscinetti ad una velocità manovrati con una semplice leva alla base o con una manovella inserita nella testa. Storiche aziende produttrici erano l'americana Merriman e la francese Goiot, quest'ultima ancora presente come produttrice di accessori nautici. Occorrerà attendere gli anni 50 per assistere all'introduzione del moderno verricello (il termine con cui era indicato dalle riviste specializzate dell'epoca) da parte di aziende, come le americane Bariet e Lewmar, nate dalla cooperazione con meccanici capaci di trovare soluzioni con cui ottenere due rapporti di trasmissione selezionabili semplicemente invertendo la rotazione di una sola maniglia. Con gli anni 70 si ebbe la diffusione del verricello in tutto il diporto a vela tanto che oggi è impensabile che una imbarcazione a vela non ne abbia in dotazione un certo numero.

Se da una parte abbiamo assistito all'evoluzione di un tale accessorio fino alla più recente introduzione del carbonio come materiale costituente alcune parti, si è anche assistito ad una evoluzione del linguaggio. Il termine



*Dal Catalogo del 1928 della Merriman.*

inizialmente impiegato di verricello (che in ogni caso si sarebbe dovuto chiamare arganello) è andato a scomparire sostituito dal termine inglese winch, sebbene già da molto tempo prima se ne usava la trascrizione fonetica, come risulta dalla descrizione del verricello nel vocabolario di Bardesono: "... Nella Marina Mercantile vien chiamato anche con la voce vinci ... ". Forse sarebbe stato giusto che rimanesse il termine italiano, visto che nella nostra lingua un vocabolo che lo rappresenti esiste, ma a molti oggi sembrerebbe anacronistico.

**Nathaniel Herreshoff** (1848-1938), conosciuto come "Captain Nat", fu un architetto ed ingegnere meccanico americano, noto principalmente per aver progettato le imbarcazioni vincitrici di ben sei edizioni di Coppa America dal 1893 al 1920, tanto da assumere anche l'appellativo di "Wizard of Bristol", il Mago di Bristol. Nella sua lunga vita professionale è stato anche artefice di numerose invenzioni che hanno avuto un grande peso nell'evoluzione della progettazione di yacht. Si deve alla sua inventiva la progettazione del primo winch moderno, del catamarano, dell'uso dell'alluminio per gli alberi, delle ossature in acciaio, delle prime chiglie sottili e con bulbo, della rotaia per l'inferitura della randa all'albero, delle vele a taglio trasversale perpendicolare alla balumina, noto come cross-cut, dell'elica abbattibile e numerose altre invenzioni. Ha progettato ben 2000 imbarcazioni e lasciato alla sua morte 18000 disegni oggi conservati al "Herreshoff Marine Museum" nella contea di Bristol a sud di Boston (USA).



*Il Reliance avanti a Shamrock III in una regata di Coppa America del 1903.*

## **Il Reliance**

Sfruttando l'allora regola di stazza di Coppa America, la *Seawanhaka '90-foot' rating rule*, definita dall'omonimo storico yacht club di Long Island a New York, entrata in uso già dal 1893, che determinava il rating e quindi il tempo di handicap solo sulla base della lunghezza al galleggiamento e della superficie velica, senza tenere conto del dislocamento, furono costruite imbarcazioni di grosse dimensioni, di grande fascino ma poco marine. Secondo tale regola, nell'edizione del 1903 si sfidarono l'americana *Reliance* e l'inglese *Shamrock III*.

Pur misurando entrambi circa 90 piedi (27,4 m) al galleggiamento, la loro lunghezza fuori tutto era notevole. Il maggiore dei due, il *Reliance*, misurava dall'estremità del bompresso alla poppa 201 piedi (61 m) con un albero, capace di sostenere una superficie velica totale di 1.501 m<sup>2</sup>, alto dall'acqua ben 61 m, l'altezza di un edificio di 20 piani. Tutto il resto era altrettanto gigantesco; basta pensare che il tangone dello spinnaker era lungo 26 m.

Il *Reliance*, anche avendo un handicap di 105 s, per tutte le innovazioni di cui era dotato, ebbe sempre la meglio sullo sfidante *Shamrock III* da far dire a Sir Thomas Lipton: "Mi dicono che ho una bella barca, io non voglio una barca bella. Quello che voglio è una barca per conquistare la Coppa. Datemi una barca brutta, la più brutta barca che sia mai stata progettata, ma che sia veloce come il *Reliance*, voglio il *Reliance*".

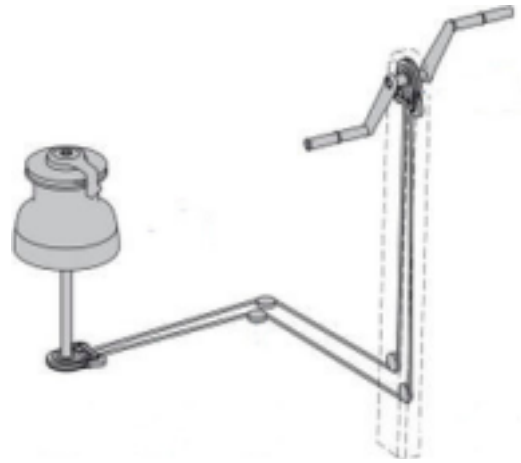


*Il ponte del Reliance e sotto  
l'ingrandimento che evidenzia l'arganello di  
Herreshoff.*



La storia delle invenzioni si sa, è fatta di personaggi noti e meno noti. Tra questi ultimi, rimanendo nel tema dei verricelli per imbarcazioni da regata è doveroso ricordare Alan Payne (1921-1995), architetto navale nato in Inghilterra, ma vissuto in Australia, il cui nome è legato alla prima imbarcazioni australiana *Gretel*, sfidante in Coppa America nella seconda edizione della classe dei 12 metri. Tra le innovazioni apportate dal team di Payne la presenza per la prima volta di quel particolare verricello, noto come coffee grinder (macinino di caffè) composto da una torretta, con due manovelle laterali, azionate da una o più persone in grado di trasmettere il moto alla campana del verricello tramite ingranaggi, cinghie o trasmissioni ad olio.

*Gretel* non conquistò la Coppa ma diede ottime prestazioni che preoccuparono gli americani.



**Note sui termini**

Prendendo come riferimento i principali autori di dizionari nautici di fine '800, inizio '900 si possono dare le seguenti definizioni classiche:

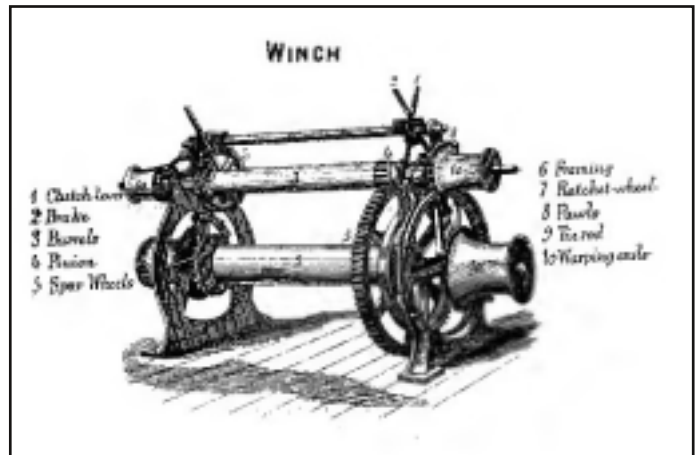
*argano*, macchina per esercitare trazioni su cavi e catene per diversi scopi, tipicamente ad asse verticale rispetto al supporto;

*arganello*, un argano di piccole dimensioni con campana ad asse verticale;

*verricello*, argano di piccole e medie dimensioni ad asse orizzontale;

*molinello*, equivalente meno usato di verricello, in genere salpancora.

Un tempo esistevano anche altri termini, spesso legati ai luoghi di uso, come ronzino, un argano da stiva, dal nome un tempo assegnato ai cavalli di minor pregio.



Nella lingua inglese il generico argano è chiamato *winch* o *windlass*, quest'ultimo ad asse orizzontale, mentre il primo termine, risalente al '500, indica gli argani di minori dimensioni rispetto al secondo.

In particolare il termine *windlass* si riferisce alle macchine impiegate come salpancora.

L'argano verticale è chiamato *capstan*, derivato dall'antico francese *cabestan*.

Nella tecnica non espressamente riferita alle navi gli organi principali di sollevamento a fune sono l'argano, il paranco e il cabestano la cui distinzione è individuata essenzialmente dalla forma costruttiva, assolvendo tutte la medesima funzione.

Si fa notare che il cabestano, impiegato in ambito ferroviario, pur avendo la campana di avvolgimento verticale, non è un termine nautico italiano.

