

# LA CAMPANA DI BONO PIONIERE DELLE IMMERSIONI

di Alessandro dell'Aira\*

*Mastro Giuseppe Bono da Palermo corteggia i Medici, arma navi a Livorno per il papa, pesca il corallo nel Tirreno con una campana di legno per palombari. Va a Lisbona da Filippo II e sperimenta nel Tago anche una campana metallica. Partito il re, spera ancora in una patente per le Indie. Svanito il sogno, passa a Siviglia al servizio di un duca, futuro comandante dell'Invincibile Armata.*

Novembre '99. Nell'Archivio delle Indie di Siviglia cerco notizie su Palermo e digito qualcosa sulla tastiera di un terminale. Compare a video una stringa di testo. Sono le dieci, ho un aereo da prendere alle quattordici. Mi precipito al banco delle richieste. Alle undici e tre quarti mi consegnano il fotogramma di un disegno del 1583, più una ventina di fotocopie. Ho tra le mani la storia di mastro Giuseppe Bono da Palermo, proprietario e inventore di campane per palombari.

L'aereo decolla. Curioso di storie d'archivio, mi sento come un sub dilettante che di domenica, sottocosta, ha scoperto un tesoro sommerso dove la gente fa il bagno con la famiglia. Da Siviglia a Madrid, da Madrid a Milano, mi scioppo in poltrona tredici anni di vita di un avventuriero del Cinquecento. Penso di averne abbastanza. Mi sbaglio: quattro mesi più tardi, a ricerca chiusa, ricevo una busta che non aspettavo più, con altre due dozzine di carte. Arriva dal castello di Simancas, presso Valladolid, dove ha sede l'Archivio storico della Corona spagnola. Nessun disegno, solo manoscritti. Uno di questi ha i margini invasi da una grafia maestosa, inconfondibile. Sono i commenti autografi di Filippo II in calce a una relazione che riguarda Bono e la sua campana di legno (fig.1). Un'altra scarica di adrenalina, come a Siviglia. Una fortuna sfacciata. Ma andiamo con ordine.

Giuseppe Bono è un abile sperimentatore. Segue di una generazione il famoso Francesco De Marchi, che nel 1535 si immerge nel lago di Nemi con maestro Gulielmo da Lorena in una

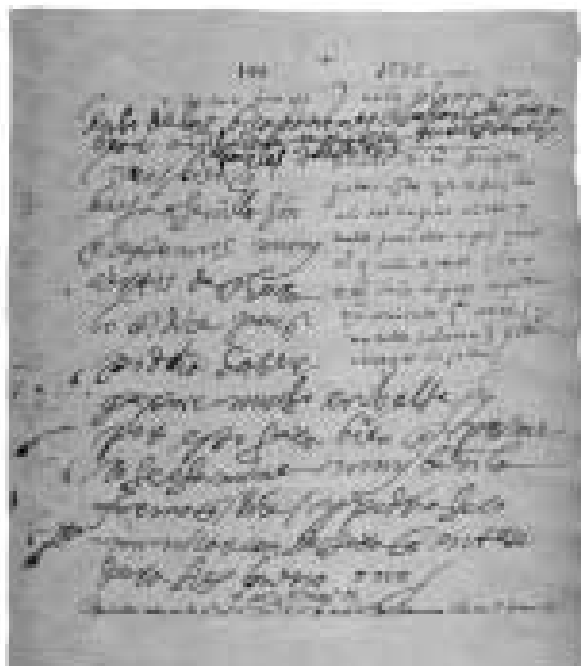


Fig. 1 - Commenti autografi di Filippo II in calce a una relazione del capitano don Francés de Alava (1581). Archivio di Simancas (Valladolid).

campana rudimentale, invenzione di quest'ultimo, per curiosare tra le navi romane. De Marchi era più preparato di Bono, che comunque ha nozioni di matematica e buona pratica di balistica. Sa fondere i metalli, fabbricare armi di ogni tipo, armare navi e allestire brulotti, le chiatte stipate di polvere nera da dirigere contro gli scafi nemici.

Nel 1571, quando la flotta della Lega Santa rientra da Lepanto, Giuseppe Bono organizza a Napoli i fuochi di artificio in onore dei vincitori. Non si sa se è tornato dall'Oriente con gli altri, o se ha lasciato Livorno ed è passato direttamente alla corte napoletana. Le carte di Siviglia contengono un'informazione preziosa, ignota agli Archivi medicei di Firenze: Cosimo I, che ha nominato Giuseppe Bono commissario generale agli armamenti, nel 1570 lo autorizza per dieci anni a pescare il corallo nelle acque del granducato, con la campana di legno di sua invenzione.

Nel 1580 mastro Giuseppe è a Lisbona con la sua macchina e la sperimenta nel Tago. Essa ha la forma di un tronco di piramide con base ottagonale, come i vasi in cui si piantano i cedri. È

dotata di un verricello intorno al quale si avvolge e si svolge una fune legata a una pietra che funge da ancora. Due uomini, seduti sul bordo interno della campana, agendo sul verricello, possono così variare la quota della campana al cui interno, di conseguenza, variano anche il volume dell'aria e il livello dell'acqua. Più la campana scende, fino a dieci braccia sotto il pelo dell'acqua, meno forza occorre per farla scendere. Alla profondità voluta, uno degli uomini prende fiato ed esce, compie la sua missione, rientra nella campana e dà il cambio al compagno, che nel frattempo ha governato la macchina. Questi a sua volta si prepara ed esce, e così via per circa un quarto d'ora. I dettagli sulle immersioni si trovano in un verbale con le testimonianze giurate dei palombari portoghesi e di alcuni testimoni, rese a Lisbona nell'interesse di mastro Giuseppe Bono. La descrizione della macchina, invece, si ricava da una "cédula", un decreto reale del febbraio 1582, con cui Filippo II concede a Giuseppe Bono siciliano un privilegio di dieci anni per la pesca di quanto si può recuperare sott'acqua, dai coralli alle perle alle immondizie dei porti, in acque libere e negli scali d'Europa ma non nelle Indie. La ricostruzione della campana di legno (figg.2-3), realizzata da Bruno Degasperri, si attiene fedelmente al passo del decreto reale:

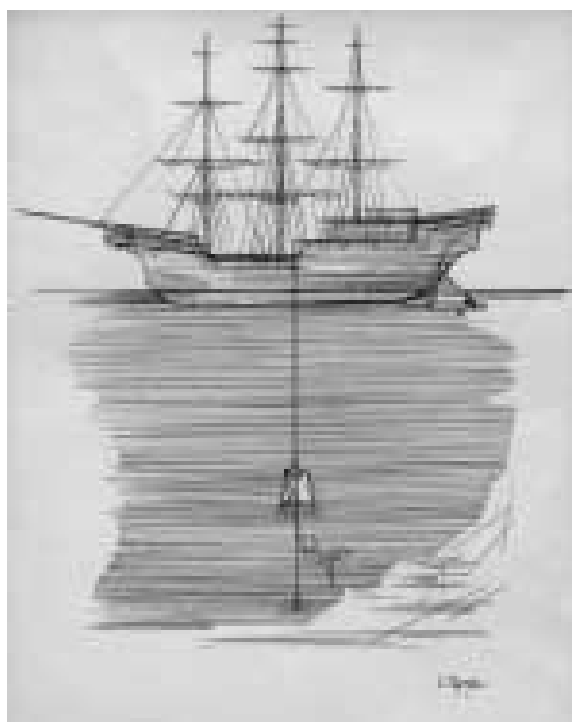


Fig. 2 - La campana di legno di Giuseppe Bono in fase di immersione nel Tago (1582). Ricostruzione di Bruno Degasperri.

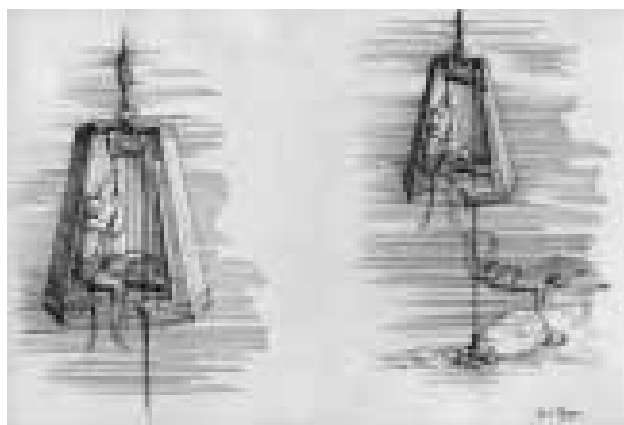


Fig. 3 - La campana di legno in azione (1582). Ricostruzione di Bruno Degasperri.

*“Vista la relazione che voi, Giuseppe Bono nativo del Regno di Sicilia, ci avete fatto, che con vostra industria e lavoro avete costruito un attrezzo ingegnoso, vale a dire un vaso di legno in forma di gran fiasco ottagonale, senza respiratore e con una bocca nella parte bassa, con cui si possono pescare e portare in superficie perle, coralli e quanto si nasconde sott'acqua, e il carico delle navi affondate, e le stesse navi, e ripulire i porti dai detriti che li intasano, in questo modo, che nella parte alta del vaso, all'interno, c'è un argano su cui si avvolge una fune, con appesa una pietra di peso congruo che con l'argano fa salire e scendere il vaso come piace a quelli che stanno dentro, e nella parte bassa del vaso c'è la bocca, da cui entrano ed escono due uomini che devono governare il vaso e uscire a pescare, e una volta rientrati devono prendere fiato e potersi imbracare, dal quale vaso uno dei due deve uscire, e quando torna esce l'altro, perché il vaso non va lasciato solo, e dalla bocca si può scorgere cosa c'è intorno per pescare ciò che conviene, e quel che non si voglia portare nel vaso va segnalato con cordicelle munite di sugheri, così che una volta lasciate vadano in alto, e chi sta nel vaso possa tirarle e recuperare ogni cosa facilmente...”*

Il privilegio reale è ristretto all'Europa perché l'inventore è “natural de Palermo”. Solo i sudditi spagnoli, o gli stranieri residenti in Spagna da almeno dieci anni, possono svolgere attività nelle Indie orientali e occidentali. Bono ci resta male: è sbarcato a Cartagena a spese sue, scrive nelle sue suppliche, si è portato dietro otto carri di armi e di macchine proprie, alcune di sua produzione, tra cui la campana di legno. Vuole servire il re di Spagna sull'esempio di altri tecnici e

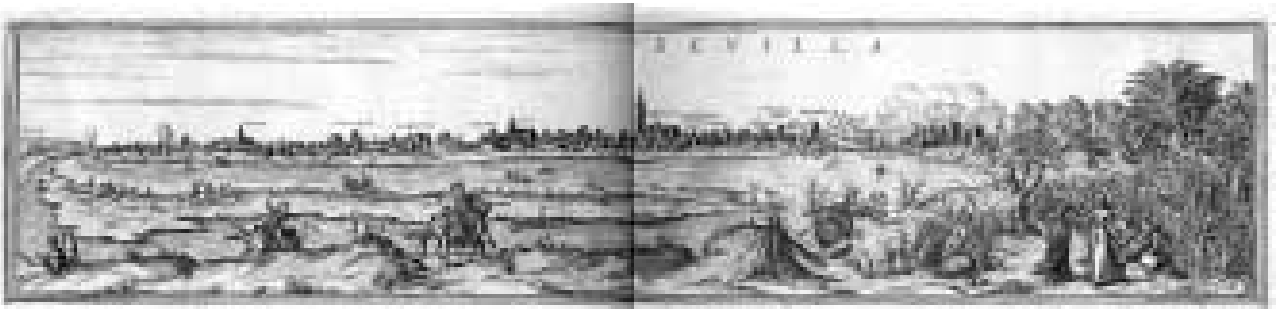


Fig. 4 - Siviglia e il Guadalquivir in un'incisione del 1572. Archivio Generale delle Indie (Siviglia).

ingegneri militari, come Giovan Battista Antonelli e Tiburzio Spannocchi. È giunto a Lisbona via terra: è entrato in Portogallo da Badajoz precedendo Filippo II, che viene a sapere di lui da una relazione militare segreta. Scrive al re un capitano d'armi: c'è un siciliano dalla lingua lunga, un certo Bono, che si vanta di saper fare tutto e possiede una campana di legno di quelle che usano a Venezia per ripulire i canali. È molto informato sui relitti del Tago, si intende di monete, di zecche e di alambicchi. Si potrebbe mandarlo a Siviglia a ripulire il porto sul Guadalquivir, intasato dai detriti (fig.4). Ma il re è prudente. Quell'uomo non vada subito, annota sull'ultimo foglio della relazione, spenderemmo invano una montagna di scudi. Cercate qualcuno che se ne intenda, e nel frattempo mandate un carro a prelevare la campana, che non ha pagato il dazio ed è ancora a Badajoz. Nel frattempo, mastro Bono partecipa alle accoglienze ufficiali di Filippo II a Lisbona (fig. 5) ed è premiato per i suoi fuochi d'artificio. Qualche mese dopo, come sappiamo, il re di Spagna e Portogallo gli rinnova il privilegio decennale del granduca di Toscana.

Il soggiorno sul Tago di Filippo II dura poco, rispetto alle attese dei portoghesi. Troppo poco anche per mastro Giuseppe, che mira al privilegio per le Indie. Le speranze svaniscono, ora tutto è rimesso al Consiglio della Corona, che si riserva di collaudare la campana a Madrid. Un'assurdità. Mastro Giuseppe, quasi al verde, gioca un'altra carta: una campana di metallo, forse d'appoggio alla prima. Il viceré di Lisbona e alcuni funzionari di rango testimoniano il buon funzionamento di entrambe (quella di legno però non è stagna).

Giuseppe Bono rilancia: se il re gli darà il privilegio per le Indie, verserà alla Corona la quinta parte dei beni recuperati, e non la decima, come a Cosimo I.

Dalle carte di Simancas apprendiamo che nel 1586 mastro Giuseppe Bono è a Siviglia presso il duca di Medina Sidonia, suo protettore e futuro comandante dell'Invincibile Armata (né glorioso né fortunato, visto che fu sconfitto). Insiste per riavere le armi e le macchine, ancora ferme a Cartagena. È disposto a pagare il dazio di terra, anche se il re gli ha concesso franchigia via mare (in sei anni non si è trovato un capitano disposto a imbarcare gratis quel carico). Pare che ora il denaro non gli manchi, forse perché ha l'appalto dei lavori nel porto fluviale di Siviglia, sempre ingombro di detriti. Continua a lagnarsi e si è quasi scordato che la campana di legno non è tutta farina del suo sacco. Quell'idea gli era venuta leggendo un manuale di Niccolò Tartaglia, il famoso matematico ideatore di alcune macchine astruse per palombari, a forma di clessidra, dotate di verricello, pubblicate a Venezia in un testo illustrato del 1551. Nella Biblioteca Labronica di Livorno abbiamo rin-

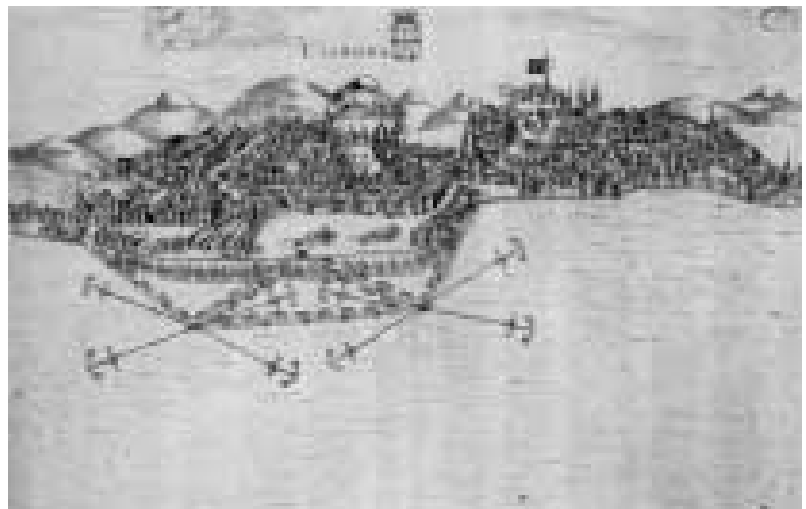


Fig. 5 - Lisbona vista dalla riva sinistra del Tago, in un disegno del 1596. Archivio Generale delle Indie, Siviglia.

tracciato una copia di questo rarissimo testo, il *Supplemento de la travagliata inventione ... nel quale se mostra ... un modo ... di sapere afferrare & imbracare ogni naue affondata*, con molti appunti d'epoca, che non sono di Bono. C'è però da dire che mastro Giuseppe, fatta propria l'idea del verricello, apportò un'innovazione fondamentale: nella campana dovevano immergersi in due, per governarla a turno.

Tartaglia si occupa anche di campane metalliche, e raccomanda che la loro parte cava sia sempre pari ai nove decimi del volume complessivo. La campana sperimentata nel Tago da Giuseppe Bono nel 1583 ha gli stessi requisiti. Allora non c'erano diritti d'autore: ciò che contava era lo spirito di iniziativa e di impresa, e saper far funzionare le macchine.

Offriamo in sintesi qualche dato tecnico sulla campana metallica di mastro Giuseppe Bono (fig.6), che nel disegno di Siviglia è inquadrata da una linea orizzontale in scala di mm 173,5, che sta per cinque palmi, e da una linea verticale di mm 248, che sta per il "palmo de goa" (misura lineare di derivazione francese, impiegata a Lisbona negli ambienti navali). Si può dunque stimare il diametro reale della campana in cm 100 per 121 di altezza massima. Si possono ricavare i volumi (cavo m<sup>3</sup> 0,82, pieno m<sup>3</sup> 0,08, intero m<sup>3</sup> 0,90), lo spessore del pieno (cm 2), la sezione delle funi (cm 4), il peso approssimativo (7 quintali circa, secondo il tipo di metallo o di lega), il variare del livello dell'acqua dentro la campana e del volume d'aria respirabile alle varie profondità (a meno dieci metri, rispettivamente cm 52 e m<sup>3</sup> 0,42, quanto bastava a garantire un'autonomia di 18 minuti a due uomini sotto sforzo).

Le vicende personali dei tecnici e degli sperimentatori del Cinquecento sono momenti affascinanti della storia della tecnica. Molte di queste vicende, custodite negli archivi, sono ancora da ricomporre. Il lavoro di solito non è facile, perché le notizie sono spesso frammentarie e disperse. Il caso di Giuseppe Bono e delle sue campane, per una volta, ha fatto eccezione alla regola: ci siamo trovati spesso sulla strada giusta quasi senza volerlo. Non possiamo che rallegrarcene, ora che la ricerca è conclusa. Ogni ricerca, d'altra parte, ha la sua storia.

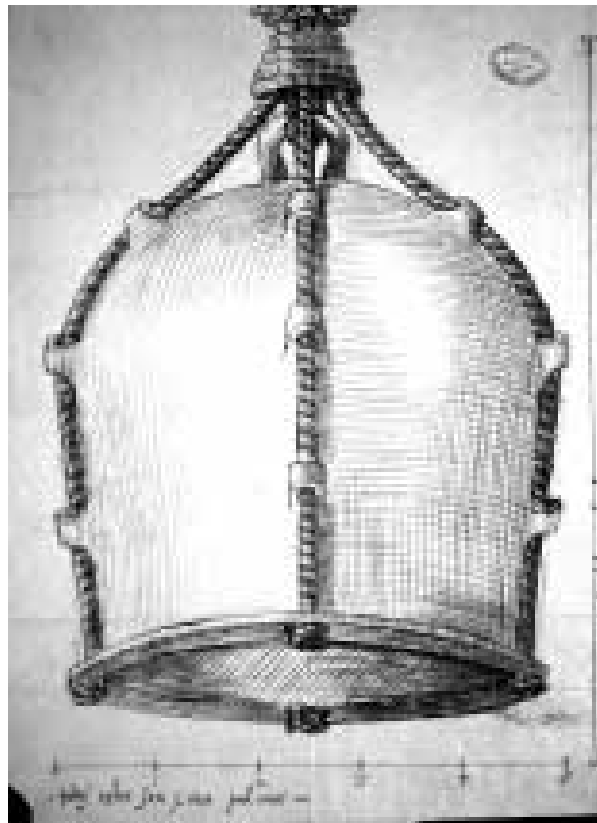


Fig. 6 - Disegno della campana metallica di Giuseppe Bono (1583). Archivio Generale delle Indie (Siviglia).

## RINGRAZIAMENTI

I calcoli sulla campana metallica di mastro Giuseppe Bono sono di Paolo Girardi e Carlo Dorigatti, colleghi insegnanti di scienze. Ho ricevuto altri suggerimenti preziosi da Faustolo Rambelli, da Nick Baker, editor dell'*Historical Diving Times*, da Gianfranco Purpura di Palermo e da José Pedro Katzenstein di Lisbona. Una rete di amici mi ha assistito e sostenuto nei miei quattro mesi di immersione totale in questa storia avventurosa, vigilando sulle fasi del suo recupero. Ringrazio tutti di cuore: la ricerca d'archivio, come quella subacquea, è un'arte di gruppo.

\* *Alessandro Dell'Aira (1943), preside del liceo scientifico e linguistico "Leonardo da Vinci" di Trento, appassionato di cose marittime, ha ricostruito la storia di Giuseppe Bono per la rivista d'arte "Kalós" di Palermo (marzo-aprile 2000). Con gli studenti dell'Istituto "Martino Martini" di Mezzolombardo ha curato la versione italiana di "The Slaver Fredensborg" di K. Aust, L. Svalesen, K. Wessel ("Gli schiavi della Fredensborg. L'ultimo viaggio di una nave negriera", edizioni Erickson, Trento, 2001).*