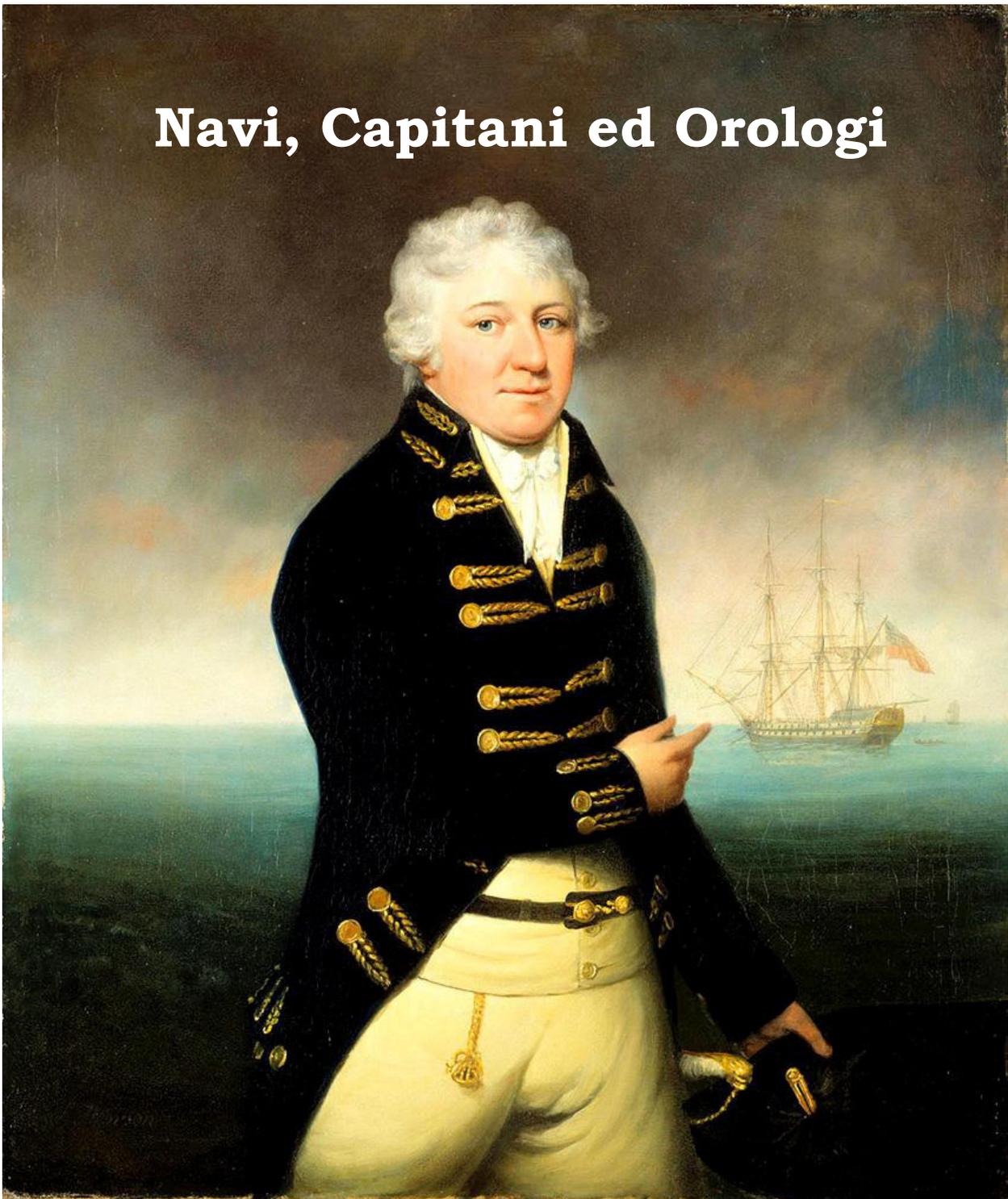


Navi, Capitani ed Orologi



(Anonimo ufficiale della EIC) (<http://collections.rmq.co.uk/collections/objects/14600.html>)

Aspetti sociali e logistici

Salari, benefits ed illeciti di Comandanti ed ufficiali della EIC

La tabella successiva mostra un equipaggio tipo per una nave della East India Company adibita anche al trasporto, oltre alle merci, anche di passeggeri e paga mensile individuale. Si notano le differenze salariali ed alcuni privilegi del capitano come un cameriere ed un cuoco personale.

	qualifica	£	s	d		qualifica	£	s	d
1	comandante	10	0	0	1	Cameriere di bordo	2	0	0
1	1° ufficiale	5	0	0	2	Addetti alle barche	2	0	0
1	2° ufficiale	4	0	0	2	Addetti ai cannoni	2	0	0
1	3° ufficiale	3	10	0	1	1°carpentiere	5	0	0
1	4° ufficiale	2	10	0	1	2° carpentiere	2	10	0
1	5° ufficiale	2	0	0	1	Aiuto calafato	2	10	0
1	6° ufficiale	1	15	0	1	Aiuto bottaio	2	0	0
1	Medico chirurgo	5	0	0	6	quartiermastro	2	0	0
1	Commissario di bordo	2	0	0	1	velaio	2	5	0
1	nostromo	3	5	0	1	Addetto copertura	2	5	0
1	cannoniere	3	5	0	1	macellaio	1	15	0
1	Mastro d'armi	2	15	0	1	panettiere	1	15	0
1	carpentiere	4	0	0	1	pollaiolo	1	15	0
1	Guardiamarina e timoniere	1	15	0	2	Capo servitù	1	3	0
4	Guardiamarina	1	15	0	1	Capo-camerata	1	0	0
1	Aiuto-chirurgo	3	10	0	1	secondo di "	0	18	0
1	calafato	3	10	0	1	infermiere	0	15	0
1	bottaio	2	15	0	1	Aiuto-nostromo	0	15	0
1	Cuoco del capitano	3	5	0	1	Aiuto cannoniere	0	15	0
1	Cuoco della nave	2	0	0	1	Aiuto carpentiere	0	15	0
1	Cameriere capitano	1	15	0	50	marinai	1	15	0
					102	Totale equipaggio			

Nel dicembre del 1760, sia per limitare i commerci abusivi da parte degli ufficiali e per fornire loro un incentivo al buon esito del viaggio, vennero stabilite una serie di norme che consentivano agli ufficiali di una nave di commerciare quantità definite di merci. Utilizzando come base di calcolo una nave di 499 tonnellate o, con diverso tonnellaggio, maggiorando o diminuendo di una quota percentuale, gli ufficiali erano autorizzati ad imbarcare merci proprie, nelle seguenti quantità in tonnellate:

comandante	56	commissario	3	nostromo	1
1° ufficiale	5	medico	3	cannoniere	1
2° ufficiale	4	4° ufficiale	2	carpentiere	1
3° ufficiale	3	5° ufficiale	1		

Le merci trasportate non dovevano essere in concorrenza con quelle della EIC e potevano essere sostituite da lingotti di metallo (rame, zinco, stagno) anziché tessuti o manufatti. In alternativa al peso i beni non potevano superare i seguenti valori:

comandante	£ 3.000	commissario	150	nostromo	50
1° ufficiale	300	medico	150	cannoniere	50
2° ufficiale	200	4° ufficiale	100	carpentiere	50
3° ufficiale	150	5° ufficiale	50		

Questa forma d'incentivazione mirava a cercare di moralizzare, attraverso le norme, un settore che vedeva, anche a causa dei bassi salari, un alto livello di corruzione.

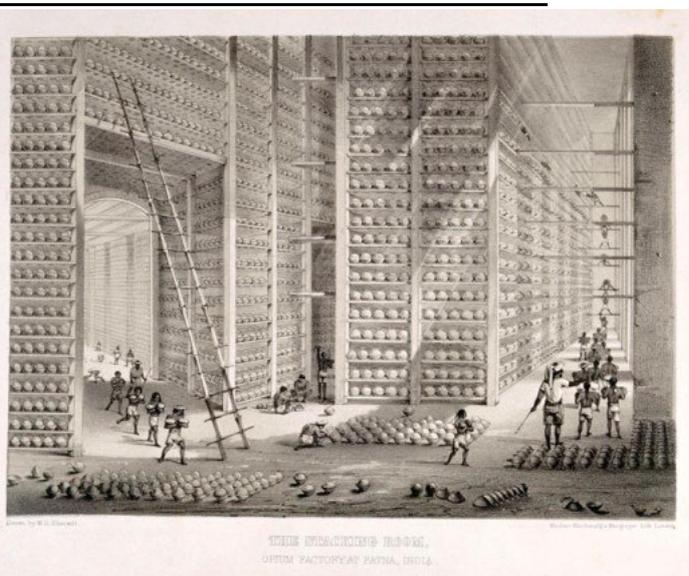
Infatti il contrabbando era molto comune, il capitano Twaites a bordo della *Carnarvon*, contrabbandò 880 pezze di seta e 1.500 casse di te con un profitto di oltre £ 2.800. Le nuove norme pur portando degli ingenti guadagni soprattutto ai capitani, tuttavia non risolsero il problema. Ad esempio il capitano della *Plessey*, John Waddell in tre viaggi guadagnò £ 18.000 ma, nonostante si fosse così assicurato il benessere per il resto della sua vita, contrabbandò un carico di te del valore di £ 1.224, somma pagatagli dalla *Walpole and Company* di Lombard Street. Agli altri ufficiali della nave vennero pagate 800 ghinee per i beni da loro importati.

Inoltre i capitani spesso lucravano sul costo dei passaggi dei passeggeri che, pagando un extra, potevano usufruire di cabine migliori o, per 100 ghinee, pranzare al tavolo del capitano od accedere alle sue riserve di vino, te e liquori. Tutto spesso veniva fatto con la complicità del commissario di bordo.

Ma al di là di questi comportamenti venali, vi era da considerare anche un aspetto negativo per l'economia della Compagnia e del Paese. Una ricerca effettuata nel 1780, in cui si analizzava l'export verso l'India, accertò la seguente situazione¹:

	tonnellate	Prezzo per tonn. £	Valore £
Società straniere	18.048	55	992.640
Commercio clandestino dall'Inghilterra con navi straniere	10.255	60	615.300
Commercio privato (autorizzato e non) su navi della EIC	4.258	103	439.600
Merci della EIC	4.893	70	346.070
Per vendita	2.748		
A magazzino	2.145		

Come si vede l'export verso l'India della Compagnia, e quindi della nazione, era marginale rispetto ai volumi che raggiungevano sia i Paesi stranieri che i privati che pur utilizzavano le navi della EIC. Inoltre la quota di commercio clandestino evadeva la tassazione.



La storiografia moderna paragona il comportamento della EIC nel commercio dell'oppio agli attuali cartelli della droga colombiani o messicani. Le stampe mostrano le balle d'oppio immagazzinate nei

locali indiani della EIC dopo l'essiccazione. Escludendo il consumo per uso medicinale, il resto veniva esportato verso la Cina o utilizzato come mezzo di pagamento di porcellane e te. In Cina l'oppio veniva consumato nelle fumerie, locali poi definitivamente chiusi dalla Repubblica Popolare di Mao.

Il commercio dell'oppio nuoceva ai consumatori ed all'economia delle nazioni di appartenenza, ma il contrabbando di beni nuoceva alle casse dello Stato inglese e quello delle armi aveva effetti ancora più gravi.

¹ *Re-imagining, reconstructing, and re-estimating British trade with Asia during the very long eighteenth century* di H.V. Bowen, Swansea University – Conferenza a Venezia, 2008.

Alcuni casi di contrabbando d'armi su navi della EIC dal 1762 al 1771

anno	nave	comandante	Luogo d'imbarco	Nave di carico	Merci caricate
1762	<i>Cruttenden</i>	John Bowland	Canale della Manica	<i>Good-Intent</i>	Balle, casse, 150 abiti, 500 pezze di stoffe, 500 grembiali
1763	<i>Vansittard</i>	Richard Lewin	Madeira		Grande quantità di ferro, cannoni ed accessori militari
1763	<i>Caemarvon</i>	Norton Hutchinson	Madeira		6 casse e 2 scatole d'indumenti
1763	<i>Anson</i>	Edward Lord Chick	Madeira		Stagno, ferro, cannoni, cartucce e rame (valore £ 1.164)
1763	<i>London</i>	John Webb	Madeira		Come sopra + vestiario valore £ 6.859 10 s
1763	<i>Pigot</i>	George Richardson	Al largo di Tenerife	<i>Grenade</i>	30 balle di vestiti, 23 otri di vino
1763	<i>Prince of Wales</i>	Burnet Abercrombie	Tenerife	<i>Port Royal</i>	110 quintali di ferro, 600 q. di acciaio, 12 cannoni tipo 3 (4,5 piedi)
1763	<i>Fort William</i>	Edward Roche	Tenerife	<i>Fanny</i>	440 q. di stagno, 900 q. di ferro, 40 cannoni tipo 3
1764	<i>Hector</i>	Edmund Massey	Al largo di Plymouth	vascello	100 balle e casse di tessuti
1764	<i>Falmouth</i>	George Hepburn	Manica, St Jago		320-330 tonn. di merci
1765	<i>Nottingham</i>	Thomas Howe	Capo Verde, Canarie	Nuovi comandanti (R. Hay, W. Gill)	200 fasci da 112 libbre di acciaio, 90 casse da 112 lb di rame, 35 ceste da 560 lb di cartucce, 75 casse di armi di piccolo taglio, 6.000 barre di ferro, 220 cannoni.
1771	<i>Speaker</i>	Robert Scott	Portsmouth		130 pacchi di rame, 40 fogli di rame, 2 casse di armi.

A CAUTION to the WEARERS and SELLERS of East India SILK HANDKERCHIEFS.

THE extensive Smuggling of EAST INDIA and other FOREIGN SILK HANDKERCHIEFS, &c. into this Kingdom, having occasioned a great stagnation in the English Manufacture, to the great injury of His Majesty's Revenue, and of many industrious Weavers, who with their Wives and helpless children, are reduced to poverty and misery for want of employment.

The Manufacturers of Silk Handkerchiefs, in LONDON and MANCHESTER, (for the Reasons above-mentioned) gives this Public Notice, that the wearing or otherwise using any sort of wrought East-India Silk Goods, *Rengals*, and Stuffs mixed with Silk or Herba, is expressly PROHIBITED by an Act of Parliament passed in the 11th and 12th years of the reign of King William the Third. And that all persons who shall be detected in WEARING East-India Silk Handkerchiefs, whether printed or chequered, Taffaties, or any other Foreign Silk Goods,

After the 1st Day of JANUARY next, Will be PROSECUTED by INDICTMENT, with the utmost Severity.

The SELLERS of Silk Handkerchiefs, Taffaties, &c. of the Manufacture of the East, for Home Consumption, are liable to a Penalty of 200l. one third Part thereof to the King, and the other two thirds to the Prosecutor.

A Reward of TWENTY GUINEAS will be paid to any Person that shall give Information

To Mr. BRIGGS, Solicitor at *Weaver's-Hall, London*, Or Mr. JONES, Attorney in *Manchester*, Against any Person, who in consequence of such Information, shall, on a Trial at Law, be convicted of Selling East-India Silk Handkerchiefs, Taffaties, &c. for Home Consumption, such Reward to be paid immediately after Conviction.

N. B. All English printed Silk Handkerchiefs, made in imitation of those Smuggled from East-India, bear the King's Stamp, (which is the Figure of the Crown) at the End of the Piece! The Purchasers are cautioned, for their own Safety, to see that the Pieces are thus stamped.

November 1st, 1779.

Sorprende vedere come molti di questi comandanti, ammirabili per il coraggio mostrato nell'affrontare tempeste e pericoli sconosciuti, non fossero spinti da ideali scientifici o di alta moralità, ma come individui *sine nobilitate*, solo dal denaro.

Ma non era solo il personale imbarcato ad "arrotondare", con mezzi illeciti, il salario pagato dalla EIC. E' infatti clamoroso il caso di John Johnstone che andò in India nel 1751 come scrivano della EIC ed, a seguito dei suoi traffici condotti da "uomo astuto e senza scrupoli", tornò in Patria con 300.000 sterline che equivalgono a quasi 26 milioni di sterline di oggi! I successivi, e senza esito, processi e la carriera politica intrapresa, lo fanno sembrare un personaggio di oggi.

Articolo pubblicato sull'*Hampshire Chronicle* del 13 Dicembre 1779, in cui si lamenta, a fronte del contrabbando di seta, le grandi difficoltà delle industrie del settore e le conseguenti perdite delle Casse Reali, ma anche la povertà di molti lavoratori e delle loro famiglie a seguito della chiusura di molte aziende. Vengono quindi annunciati severi provvedimenti.



Ho voluto dedicare questa parte del capitolo, dopo il non edificante finale del precedente, ad immagini di antichi dipinti e stampe di navi ed attrezzature marine, che riconducono alla parte più romantica della navigazione, ma anche ai rischi che si correvano su questi vascelli spinti solo dalla forza del vento, in legno e, pur nel divieto di fiamme libere a bordo, a rischio d'incendi per caso o distrazione. Inizio con un dipinto² del 1790 di Thomas Luny che ritrae la nave della Compagnia delle Indie Orientali, l'**Hindustan** e ne racconto brevemente la storia per ricordare come su ognuno di questi vascelli hanno vissuto uomini spinti non solo dal guadagno, ma anche da uno spirito d'avventura che oggi appare straordinario. Il dipinto mostra l'Hindustan (1.248 tonn.) alla fonda, con le vele ammainate, presso la costa rocciosa di un'isola delle Canarie, con una imbarcazione locale che l'accosta.

Commissionato a Luny per commemorare il suo primo viaggio verso la Cina, iniziato nei primi del 1790 e conclusosi dopo un anno nel Gennaio del 1791, fa parte di un gruppo di 5 dipinti che la EIC aveva ordinato al pittore.

Nel 1795 l'Hindustan fu venduto al Governo e fu classificato come vascello di 4^a classe HMS Hindustan.

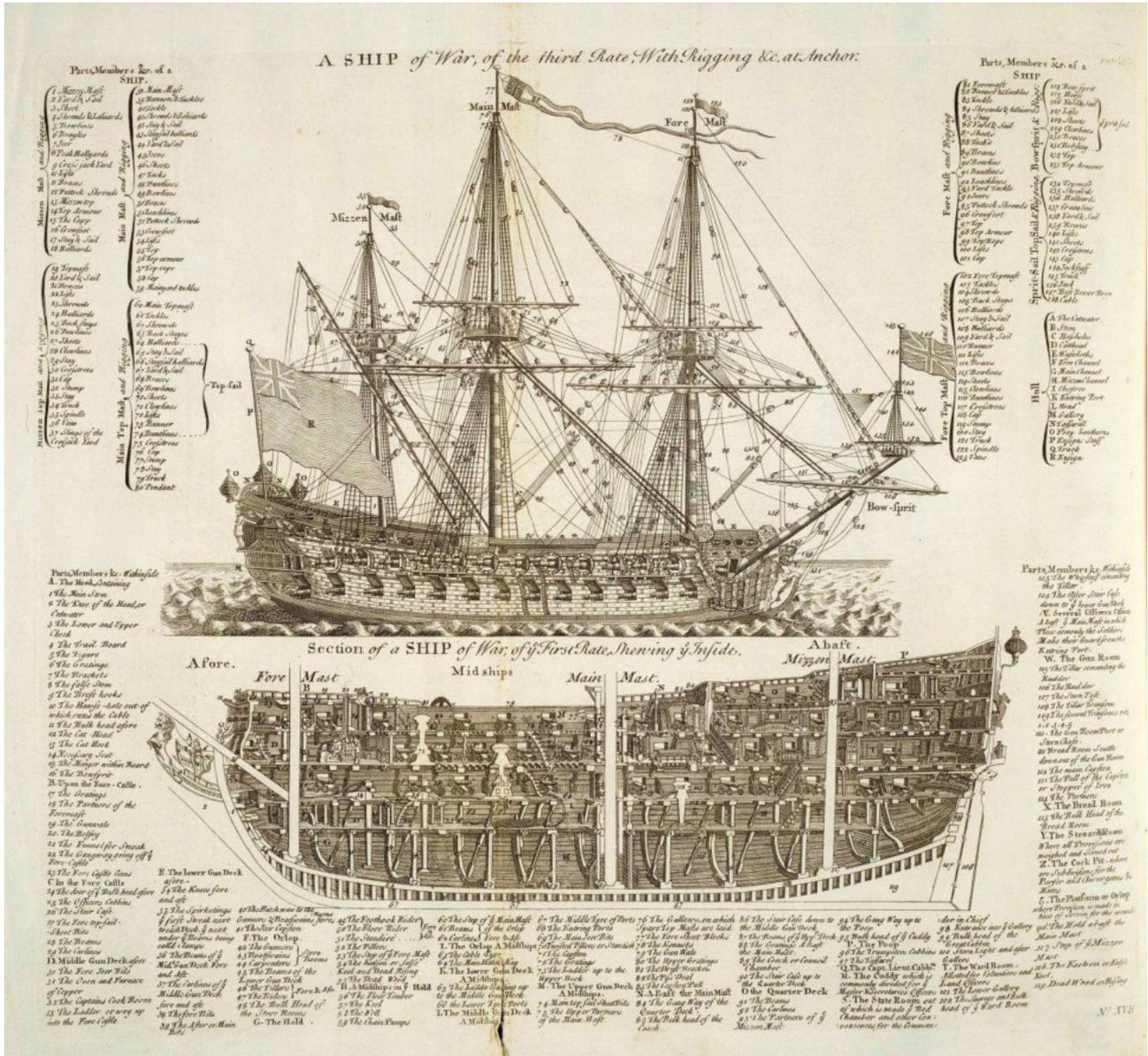
Nell'Ottobre del 1792 fu impegnata nel suo secondo viaggio verso la Cina come scorta della **Lion** su cui era imbarcato Lord Macartney che faceva parte della missione commerciale, poi risultata infruttuosa, verso l'Imperatore della Cina. Tra il 1789 ed il 1802 L'Hindustan fu sempre in servizio e compì 6 viaggi di lungo percorso. Dopo varie missioni in Atlantico e nel Mediterraneo, a seguito di un incidente, andò a fuoco il 2 Aprile 1804 nella Rosas Bay a San Sebastian. Il dipinto mostra La Kent anch'essa distrutta dal fuoco.



Loss of the East Indiaman 'Kent': catching fire, 1 March 1825

² <http://collections.rmg.co.uk/collections/objects/14880.html#AWoZTDIA66q2hZyg.99>

Le navi della East India Co., essendo delle navi mercantili, avevano la duplice necessità di dover essere costruite con un'ampia stiva e con un buon armamento in modo da potersi difendere dagli altri vascelli ostili e dai pirati. Erano difatti le navi più grandi costruite nei cantieri inglesi, di 500, 800 e 1.200 tonnellate. Naturalmente preferivano utilizzare un'artiglieria più ridotta ed anche leggera, tanto che durante le guerre napoleoniche, per confondersi con le navi da guerra, le fiancate venivano dipinte simulando una fila di sportelli di cannoni.

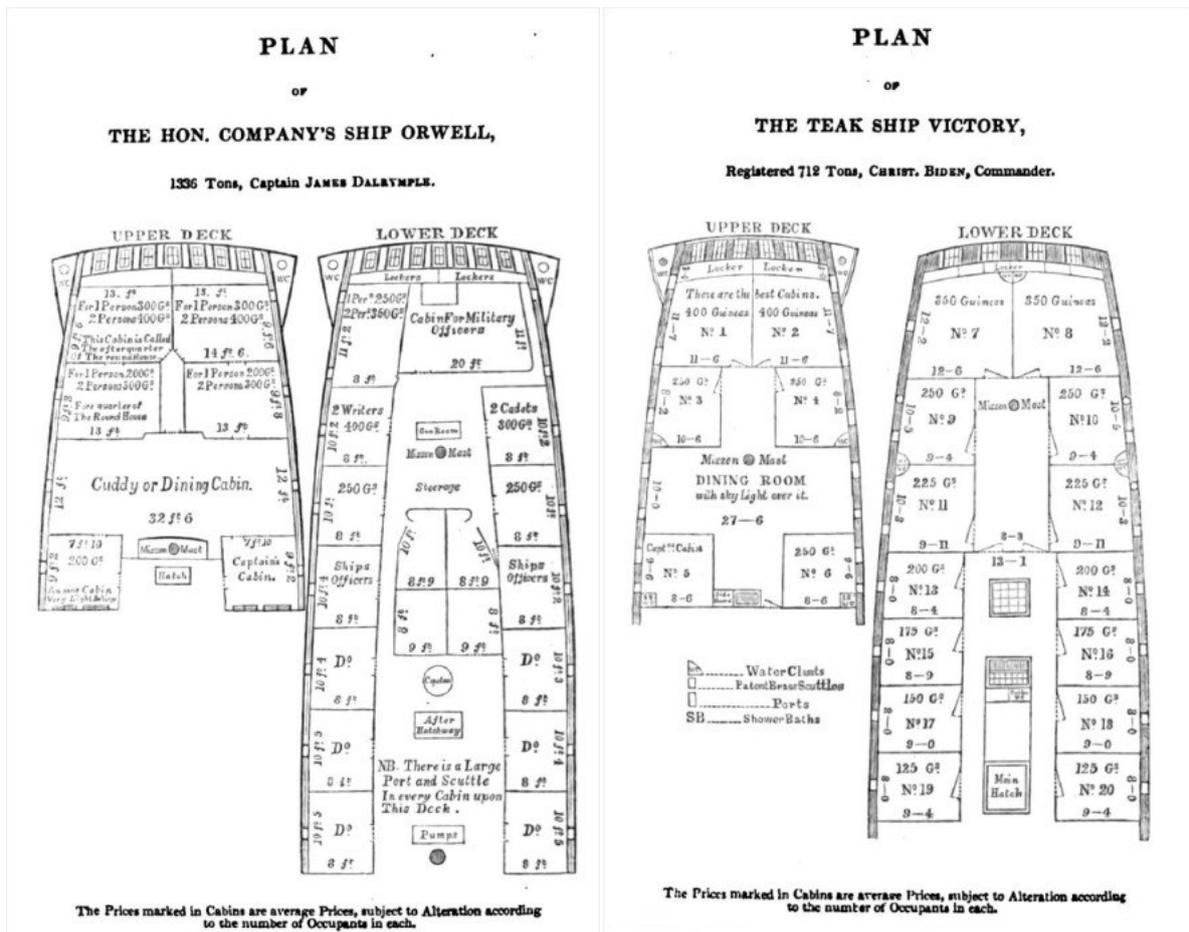


Sezione e nomenclatura di una fregata di 1° classe della HEIC.

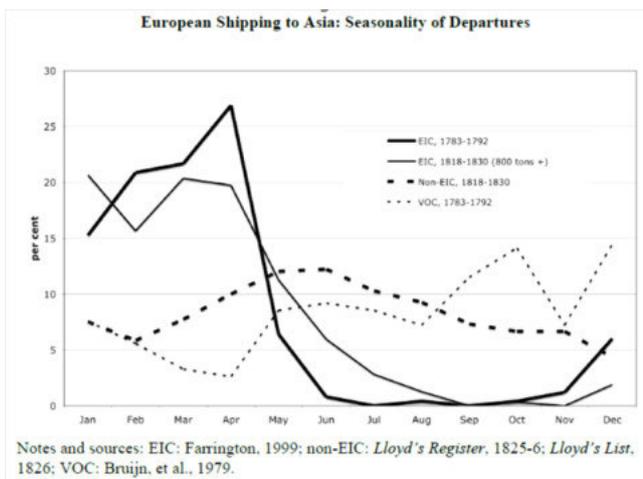
Viaggi e Passeggeri

Le navi della EIC erano costruite o adattate al trasporto delle merci e non al confort dell'equipaggio a cui era riservato uno spazio minimo. Gli unici a possedere una cabina erano, oltre al capitano, gli ufficiali di grado superiore, mentre gli altri avevano delle cabine condivise. Il resto dell'equipaggio aveva dei grandi spazi comuni nei ponti inferiori, con divisori formati da tende o di legno sottile. Tuttavia si presentava di frequente la necessità di trasportare, sempre più di frequente, militari assegnati alle guarnigioni dell'India, personale della EIC alcune volte con la famiglia, mercanti in viaggio d'affari in Asia. Tra questi possiamo annoverare orologiai e mercanti d'orologi, non solo inglesi ma anche tedeschi e svizzeri in cerca di lucrosi affari con la Cina. Tra questi ricordiamo Cox, Ilbery, Bovet, Juvet ma anche tanti altri anonimi lavoratori che

si recavano in Cina utilizzando le navi della EIC, preferite per la frequenza dei collegamenti e per l'abilità marinara dei loro capitani. Il costo del viaggio per l'Asia era costoso, anche in funzione della sistemazione del passeggero.



Da *Historical and Descriptive Account of British India, Vo. III (1832)*, vediamo gli alloggiamenti di equipaggio e passeggeri su due diverse navi, con l'indicazioni dei prezzi (ghinee) e le dimensioni degli spazi (feet, piedi). Il testo riporta (ripreso dal *Vademecum* pubblicato dalla EIC) anche gli oggetti ed il vestiario richiesti a bordo per ogni tipo di passeggero.



La stagionalità delle partenze era determinata da quella dei monsoni sull'Oceano Indiano. Come si vede dal grafico (da Peter Solar: *Opening to the East: Shipping between Europe and Asia, 1770-1830*) per la EIC sino al 1792 il picco è rappresentato nel mese di Aprile, la sigla VOC (*Vereenigde Geocroyeerde Oostindische Compagnie*) indica la Compagnia delle Indie Olandese, maggiore concorrente della EIC sino al XVII secolo, e molto presente in Giappone.



I viaggi erano molto lunghi, anche perché le rotte prevedevano (non era stato ancora aperto il canale di Suez) la navigazione lungo le coste occidentali dell'Africa, e, dopo aver doppiato il Capo di Buona Speranza, il viaggio nell'Oceano Indiano. Sulla durata influiva anche il tipo di nave ma, soprattutto, il poter disporre di

una strumentazione di bordo utile a seguire rotte veloci. Dal sopra citato testo di Solar possiamo vedere alcune interessanti rilevazioni:

Durata in giorni dei viaggi di navi della EIC

Periodo gg. max gg. medi	Bombay	Madras	Bengala	Batavia	Cina
	1770-1775	159	168	197	173
	151	159	177	160	203
1783-1792	137	133	136	179	169
	127	130	132	173	154
1820-1828	119	110	125		163
	117	108	121		158

Viaggi che duravano dai 5 ai 7 mesi, pur con qualche approdo intermedio per i rifornimenti, dovevano essere davvero estenuanti! Si rileva comunque che, sia per la maggiore precisione delle carte nautiche che degli strumenti di bordo (soprattutto del cronometro), la durata diminuisca sensibilmente nei periodi più recenti, sino ad avere, nel caso della Cina, una differenza di circa 2 mesi!

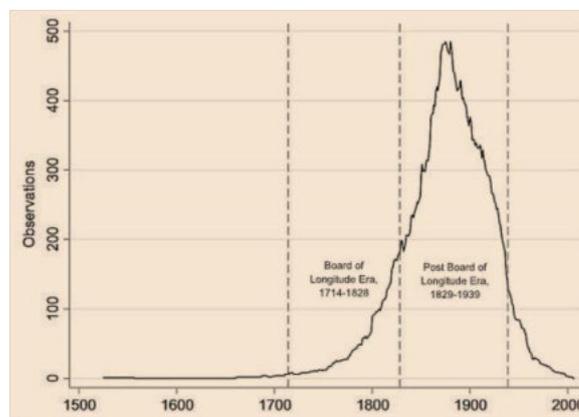
La tabella successiva ci mostra invece come il numero di viaggi compiuto da ogni nave, cresca in corrispondenza dei periodi in cui aumentava l'uso dei cronometri a bordo. Quindi non è azzardato parlare di una maggiore sicurezza, e durata d'esercizio dei vascelli anche se, come nei periodi di guerra e particolarmente di quelle napoleoniche, questo dato diminuisca sensibilmente.

n° viaggi compiuti da navi EIC il cui primo viaggio avvenne nel periodo indicato

N° viaggi	1765-1774	1775-1784	1785-1794	1795-1804	1805-1814
1	5	18	9	15	8
2	6	5	7	10	8
3	5	6	2	2	6
4	38	6	4	14	4
5	8	5	4	14	4
6	0	26	20	26	1
7	0	7	3	20	4
8	0	3	12	14	0
9	0	0	2	5	8
10	0	0	0	0	10
11	0	0	0	1	6
12	1	0	0	0	1
13	0	0	0	0	1
14	0	0	0	0	1
Totali	63	76	63	124	61
Media viaggi /nave	4	5	6	6	7

Il grafico accanto (M:D: Burton, T.Nicholas *Exploration in Economic History*) ci mostra il numero di costruttori di cronometri attivo in Inghilterra ed il loro incremento in funzione dell'attività della Commissione per la Longitudine. Nel periodo indicato, se ne contano oltre 200, e la crescita successiva giustifica la diffusione dei cronometri inglesi a bordo delle navi.

Valutazioni più precise delle tabelle riportate possono esser fatte considerando elementi che qui non sono indicati (tipo e tonnellaggio delle navi, numero di osservazioni, ecc.), ma le tendenze che emergono e che ho considerato, appaiono chiare.



Un personaggio ed una storia



A soli 14 anni Peter Heywood (1772-1831) ha il suo primo imbarco e l'anno successivo è guardiamarina a bordo del *Bounty* che ha la missione di raccogliere esemplari dell'albero del pane che, trapiantate nelle colonie orientali, dovevano servire a sfamare le indigenti popolazioni locali. La storia dell'ammutinamento dell'equipaggio, dovuta al violento carattere del capitano William Bligh, è nota ed il giovane Heywood scelse, forse anche per i lontani legami di parentela che lo legavano a Christian Fletcher, ufficiale di rotta e capo degli ammutinati, di rimanere a bordo del *Bounty*.

Bligh fu invece imbarcato, con addosso solo la camicia da notte, su una scialuppa in compagnia di 18 membri dell'equipaggio che non aderirono all'ammutinamento.

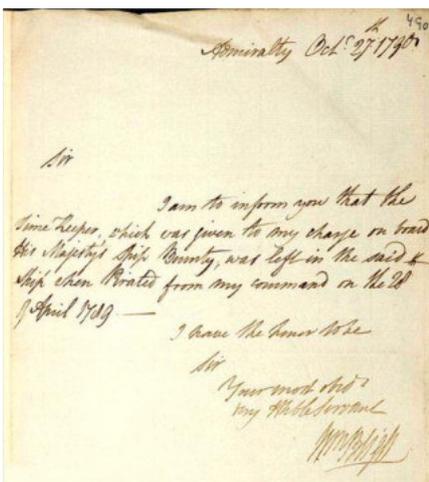
Dopo un sofferto viaggio di 47 giorni Bligh, miracolosamente, approdò alla colonia olandese di Timor da dove rientrò subito in patria. Qui denunciò subito i principali attori dell'ammutinamento e, fra essi, incluse il giovane Heywood così che quando questi fu catturato fu giudicato dalla corte

marziale e condannato a morte. La sentenza non fu eseguita perché graziato dal re Giorgio III e reintegrato nella marina. Con un rapido cambio di fortuna fece una brillante carriera, svolgendo dal 1796 al 1800 il compito topografo nella stazione delle Indie Orientali (Calcutta?) ed ottenendo un primo comando a 27 anni per poi essere nominato capitano a 31. Nel 1816 svolse il ruolo di Idrografo e del suo rapporto con la cronometria e della sua applicazione possiamo leggere in *A Memoir of the late Capt. Peter Heywood R.N. Extracts from his diaries and correspondence*, di Edward Tagart : "Captain Heywood was among the first who paid particular attention to the use of Chronometers at sea, and aided in bringing that art to perfection. The arrangement of the signals at present in use in the English Navy is understood to have been indebted to him for some very beneficial suggestions."

Ma un "passeggero" di cui si parla raramente ed invece di rilevante presenza per tutti gli appassionati di orologeria, era il K2, il cronometro che l'Ammiragliato aveva fatto costruire a Kendall per avere un orologio marino più economico rispetto a quelli di Harrison. L'orologio era costato £ 200 equivalenti ad oltre 10.000 sterline di oggi e forse per questo motivo Bligh lo chiese a Christian Fletcher che, l'usava a bordo nella sua qualità di ufficiale di rotta. Ma si sentì rispondere che aveva occhi buoni per navigare ed ebbe invece dell'orologio, un sestante rotto.

L'orologio scomparve insieme al *Bounty*, a Fletcher ed agli ammutinati che non erano stati arrestati con Heywood a Tahiti. Gli altri si recarono con Fletcher nell'isola di Pitcairn dove rimasero fondendosi con la popolazione locale. Nel 1808 il capitano della baleniera *Topaz*, l'americano **Mayhew Folger**, approdò nell'isola e comprò dall'ultimo sopravvissuto del *Bounty*, **John Adams**, si dice

per un fazzolettino di seta ricamato, sia il K2 che una bussola azimutale. Folger e l'equipaggio furono successivamente imprigionati dal Governatore spagnolo delle Isole Juan Fernandez, che gli sequestrò anche il cronometro. L'orologio comparirà poi in Cile comprato, ma non si conosce il venditore, per 3 dobloni da un mulattiere cileno, Castillo, e rimase in questa famiglia prima di essere venduto, nel



Dichiarazione di Bligh in cui dice che il K2 gli fu sottratto, Aprile, 1789, dagli ammutinati.

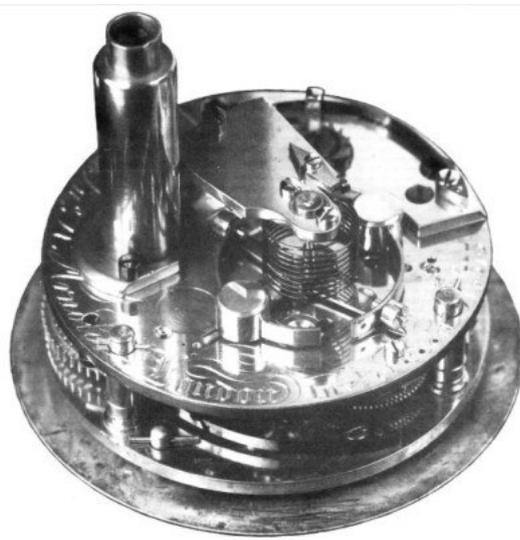
1840 per 50 ghinee, al Capt. Thomas Herbert della *HMS Calliope*. Herbert fece controllare l'orologio a Valparaiso da un orologiaio di nome Mouat, poi donerà l'orologio all'United Service Institute con la seguente iscrizione:

“Presented to The United Services Institution by Rear-Admiral Thomas Herbert KCB MP. This timekeeper belonged to Captain James Cook RN and was taken by him to the Pacific in 1776. It was again taken to the Pacific by Captain Bligh in the Bounty in 1787. It was taken by the Mutineers to Pitcairn Island and was sold in 1808 by Adams to a citizen of the United States who sold it in Chile where it was purchased by Sir Thomas Herbert. “

Che però porta i seguenti errori: l'orologio non navigò mai con Cook e non fu venduto da Folger.

Dal 1964 l'orologio è custodito nel Museo Marittimo di Greenwich, l'orologiaio Peter Amis, dopo averlo esaminato, osservò che Kendall, nel costruirlo sotto l'imposizione del prezzo di 200 sterline, aveva ommesso il treno del *remontoir* rispetto alla copia dell'H4 di Harrison da lui eseguita con il K1. Questo avrebbe compromesso la regolarità di marcia se il meccanismo non fosse stato eseguito con superba maestria.

Un cronometro ed una storia



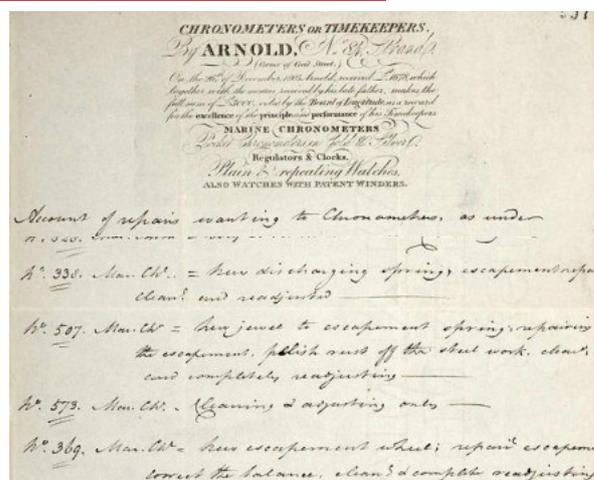
John Roger Arnold n°573, inizi del 1820.

Non è il tentativo di umanizzare la storia di un orologio, ma leggendo le vicende della sua lunga vita, certe analogie vengono spontanee ed, inoltre, abbiamo utili indicazioni sulla durata dei cronometri. Il suo primo impiego lo trovò il 17 Gennaio del 1825 a bordo della nave *Romney* sotto il

comando del capitano Lockyer. Successivamente lo troviamo a bordo delle seguenti navi:

Febb./1831	<i>The Kent</i>	Dic./1843	<i>Camelion</i>	Mar/1855	<i>Orion</i>
Mar./1832	<i>Romney</i>	Ott/1849	<i>Fibrebrand</i>	Ott/1856	<i>Dent</i>
Febb./1834	<i>Blonde</i>	Mar/1854	<i>Alban</i>	Mar/1866	<i>Pallas</i>

Dal 1837 al 1864 fu sottoposto a revisioni ed ad alcune riparazioni. Nel 1866 subì un “trapianto” in quanto gli venne sostituito lo scappamento originale con quello di Earnshaw. Sappiamo³ che l'operazione costò £18.3s.0p, circa la metà del prezzo di un nuovo cronometro, e che dal 1892 al 1899 non richiese riparazioni. Nel Febbraio del 1897 fu in servizio sulla *HMS Victor Emanuel* e sulla *HMS Talbot* nel 1901. Quindi per un periodo di 76 anni l'orologio fu in continuo uso. Poi scomparve per circa 56 anni, per poi apparire nel 1965 in un paesino del Kent, Folkestone, vicino a Dover dove, ormai in pensione, respira l'aria del mare e vive tanti bei ricordi. Revisionato, anche se in un uso domestico, è fiero di poter contare, nonostante la veneranda età, su eccellenti prestazioni: $\pm \frac{1}{2}$ secondo al giorno!



³ A.H. Marzo 1987 riferito al Digest Book del cronometro.

Elenco delle navi della East India Company perdute dal 1763 al 1815

(HB = Viaggio di ritorno; OB= viaggio di andata)

08/01/1763	<i>Elizabeth</i> - 499t	Bruciata nei mari della Cina - HB
20/03/1764	<i>Winchelsea</i> - 499t	Alla foce del fiume Bengala - senza carico
11/01/1764	<i>Earl of Holderness</i> - 657t	Naufragio vicino Deal, UK - OB
16/01/1765	<i>Albion</i> - 668t	In viaggio per Downs, UK - OB
13/06/1766	<i>Falmouth</i> - 499t	Arenatasi a Sagar Sands, India - OB
27/02/1767	<i>Lord Clive</i> - 676t	Al largo di Boulogne-sur-Mer, France - OB
30/10/1768	<i>Earl of Chatham</i> - 499t	Madras porto - HB
17/09/1769	<i>Lord Holland</i> - 499t	Di ritorno dal fiume Bengala per Madras, carico di grano - HB
25/04/1771	<i>Verelst</i> - 499t	Mauritius - HB
26/07/1772	<i>Duke of Albany</i> - 676t	A Long Sand, fiume Bengala - OB
07/09/1773	<i>Lord Mansfield</i> - 499t	fiume Bengala - senza carico
17/12/1773	<i>Royal Captain</i> - 499t	Costa occid. di Palawan, Philippines - HB
14/04/1774	<i>Huntingdon</i> - 499t	Johanna, Comoros – senza carico
25/03/1777	<i>Marquis of Rockingham</i> - 758t	Sulle rocce di Coromandel - HB
24/08/1778	<i>Colebrooke</i> - 723t	False Bay, South Africa - OB
28/12/1778	<i>London</i> - 723t	In rotta per Berry Head, UK - OB
16/08/1779	<i>Valentine</i> - 676t	vicino Guernsey, Channel Islands - part HB
29/08/1779	<i>Stafford</i> - 804t	Sul fiume Bengala - HB
16/02/1781	<i>General Barker</i> - 758t	Coste dell'Olanda HB
24/06/1782	<i>Earl of Dartmouth</i> - 758t	Carnicobar - HB
04/08/1782	<i>Grosvenor</i> -	Delagoa Bay,

	729t	South Africa - HB
15/10/1782	<i>Earl of Hertford</i> - 758t	a Madras, carico di grano - HB
24/06/1782	<i>Major</i> - 755t	Incendiato a Culpee, Bengala - HB
28/08/1782	<i>Brilliant</i> - 703t	fuori Johanna, isole Comoros - OB
15/06/1783	<i>Fairford</i> - 755t	Esploso nel porto di Bombay - OB
19/04/1783	<i>Duke of Atholl</i> - 755t	bruciato a Madras - OB
20/08/1783	<i>Duke of Kingston</i> - 723t	Incendiato a Ceylon - OB
10/04/1785	<i>Hinchinbrooke</i> - 528t	Sul fiume Bengala - HB
06/12/1785	<i>Montagu</i> - 755t	Esploso a Diamond Point, Bengala - OB
06/01/1786	<i>Halswell</i> - 758t	Portland, UK - OB
14/05/1787	<i>Hartwell</i> - 937t	Bona Vista, Cape Verde Islands - OB
08/12/1787	<i>Mars</i> - 696t	Margate Sands, UK - OB
24/08/1789	<i>Vansittart</i> - 828t	Bangka, Indonesia - OB
24/08/1791	<i>Foulis</i> - 763t	In rotta da Madras per Bencoolen - OB
20/08/1792	<i>Winterton</i> - 771t	Madagascar - OB
26/01/1796	<i>Dutton</i> - 761t	Plymouth, UK - OB
13/07/1796	<i>Middlesex</i> - 852t	Erith, UK - OB
26/03/1796	<i>Ponsborne</i> - 804t	Granata (?) - OB
01/02/1797	<i>Ocean</i> - 1189t	Kalatoa, Indonesia - OB
10/08/1797	<i>Martha</i> - 406t	fiume Bengala - OB
05/04/1798	<i>Princess Amelia</i> - 808t	Incendiato a Pigeon Island, Cannanore, India - HB
08/12/1798	<i>Henry Addington</i> - 1200t	Isola di Wight, Bembridge Ledge, UK - OB
23/02/1799	<i>Earl Fitzwilliam</i>	Bruciato a Sagar -

	- 803t	HB
09/07/1800	<i>Queen</i> - 801t	Incendiato a San Salvador, Brasile - OB
10/1800	<i>Earl Talbot</i> - 1200t	Pratas Shoal, China - OB
11/01/1803	<i>Hindustan</i> - 1248t	Margate, insabbiata, UK - OB
06/1804	<i>Prince of Wales</i> - 820t	tempesta a Madras - HB
05/02/1805	<i>Earl of Abergavenny</i> - 1440t	Weymouth Bay, Portland Bill, UK - OB
04/12/1805	<i>Britannia</i> - 770t	Al largo del Brasile - OB
20/04/1806	<i>Lady Burgess</i> - 820t	Isola di Bonavista, Cape Verde - OB
29/05/1807	<i>Ganges</i> - 1200t	Canale di Laccam isole Andamane - HB
01/1807	<i>Skelton Castle</i> - 584t	In viaggio da U.K alla Cina - OB
07/11/1808	<i>Travers</i> - 577t	Dispersa in mare - OB
25/01/1809	<i>Britannia</i> - 1200t	Naufragata in una tempesta Goodwin Sands, UK - HB
25/01/1809	<i>Admiral Gardner</i> - 813t	A sud di Foreland, Goodwin Sands, UK - OB
01/06/1809	<i>Asia</i> - 820t	fiume Bengala - OB
17/09/1809	<i>Walpole</i> - 820t	Portland, vicino Margate, UK - HB
1809	<i>Glory</i> - 502t	Tifone nell'Oceano Indiano - HB
1809	<i>Lord Nelson</i> - 818t	Tifone nell'Oceano Indiano - HB
1809	<i>Experiment</i> - 519t	Tifone nell'Oceano Indiano - HB
1809	<i>Calcutta</i> - 819t	Mauritius - HB
1809	<i>Lady Jane Dundas</i> - 820t	Mauritius - HB
1809	<i>Jane Duc. of Gordon</i> - 820t	Mauritius - HB
1809	<i>Bengal</i> - 818t	Mauritius - HB
1810	<i>True Briton</i> - 1198t	Affondata tra Bombay e la Cina - OB
01/1810	<i>Earl Camden</i> -	Bruciata a

	1271t	Bombay - OB
14/10/1812	<i>Harriet</i> - 549t	Bruciata a Calcutta - HB
05/1813	<i>Earl Howe</i> - 876t	Bruciata a Bombay - HB
01/01/1813	<i>Euphrates</i> - 596t	Perduta a Ceylon - OB
17/12/1813	<i>William Pitt</i> - 572t	Algoa Bay, South Africa- HB
1814	<i>Devonshire</i> - 820t	Fiume Bengala - HB
18/01/1815	<i>Bengal</i> - 950t	Distrutta dal fuoco a Point de Galle, Ceylon - HB

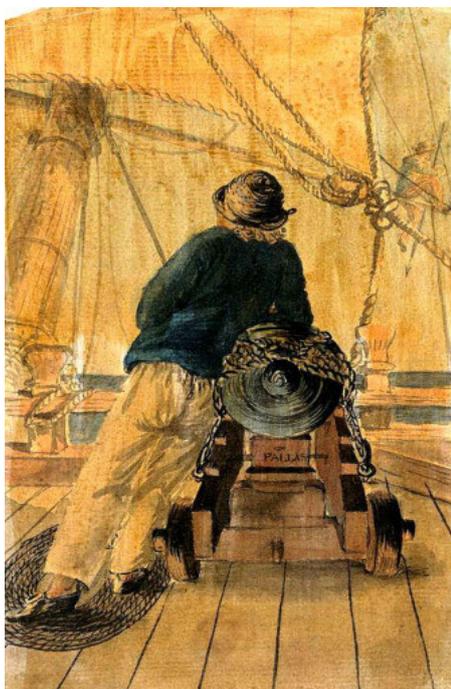
da: <http://www.oceantreasures.org/pages/content/world-of-shipwrecks/a-short-list-of-english-east-indiamen-losses.html>



Orologio d'oro recuperato dal naufragio del *Colebrooke*.

Navi naufragate, spesso con la perdita parziale o totale di parte dell'equipaggio e dei passeggeri, a causa di non conoscenza dei fondali o delle condizioni climatiche o anche di posizione. (http://www.self.gutenberg.org/articles/East_Indiamen).

Nome	Lunghezza (m)	Tonn.	Periodo esercizio	sorte	Commenti
Admiral Gardner	44	816	1797–1809	incagliata	A Goodwin Sands (Kent) con la morte di un membro dell'equipaggio. Relitto trovato nel 1985 con un sacco di monete recuperato, ma ne trasportava 50 tonnellate.
Albermarle	?	?	?–1708	incagliata	Spinto a terra dal vento nei pressi di Polperro (Cornovaglia) con il suo carico di merci, diamanti, caffè, pepe, seta e indaco. La nave fu una perdita totale, carico mai recuperato, non si sa quanti del suo equipaggio siano sopravvissuti. La posizione del relitto è ancora sconosciuta.
Arniston	54	1200	1794–1815	distrutta	Errore di Longitudine in navigazione a causa della mancanza di un cronometro. Solo 6 del 378 a bordo sono sopravvissuti. Affondata nella località balneare di Arniston, Western Cape, Sud Africa.
Doddington		600	1748-1755		Naufraga sulle rocce di Algoa Bay per errore longitudine, 247 morti
Dutton	?	755	1781–1796	incagliata	Noleggiata dal governo per trasportare truppe, spinta a terra dal vento su Plymouth Hoe, la maggior parte dell'equipaggio e dei passeggeri salvati da Sir Edward Pellew .
Royal Captain	44	860	?-1773	affondata	Per rocce in navigazione nel Mar Cinese Meridionale, 3 vite e l'intero trasporto merci è stato perso. Relitto localizzato nel 1999.



Il riposo del cannoniere.



I moli sul Tamigi destinati allo sbarco delle merci d'importazione.

L'ingresso ai moli della EIC 1870 ca.



Elenco che l'idrografo della Marina, Cap. Thomas Hurd, inviò all'Astronomo Reale, John Pond, dei cronometri in uso sulle navi nel 1821, in seguito al cambio di gestione degli stessi.⁴

Captain Hurd's list of government time-keepers, 1821					
Maker	No.	Ships	Officers	Remarks	Notes
Arnold	45	At the RN	at the makers	Unfit for service	mo MA234
Arnold	84	At the Makers	—————	for repairs	mo MA234
Arnold	133	<i>Carron</i>	Capt. Jno. Furneaux	This chronr. lost in the wreck of the <i>Carron</i>	mo MA133
Arnold	137	<i>Investigator</i>	Mr. Geo. Thomas	18 March 1814	pc MA223
Arnold	138	<i>Shamroc</i>	Capt. M. White	9 Decr. 1818	pc MA223
Arnold	204	<i>Aurora</i>	Capt. Prescott	17 July 1821	mo MA234
Arnold	208	<i>Protector</i>	Lieut. Wm. Hewett	March 1820	mo MA235
Arnold	217	<i>Fury</i>	Capt. W. E. Parry	26 April 1821	mo MA235
Arnold	236	do.	- do -	- do -	mo MA235
Arnold	255	<i>Lakes [of Canada]</i>	Lieut. Bayfield	21 June 1817	mo MA235
Arnold	257	<i>Glasgow</i>	Capt. Doyle	May 1821	mo MA235
Arnold	258	<i>Atholl</i>	Capt. H. Bouchier	16 March 1821	mo MA236
Arnold	267	<i>Vigo</i>	Rr. Adml. Lambert	27 March 1820	mo MA236
Arnold	284	<i>Vigo</i>	- do -	- do -	mo MA236
Arnold	268	<i>Hyperion</i>	Capt. Js. Lilliorap	22 Aug. 1821	mo8 MA236
Arnold	294	<i>Kangaroo</i>	Mr. Anty. Demayne	19 June 1819	mo MA237
Arnold	315	<i>Creole</i>	Capt. A. Mackenzie	27 July 1820	mo MA237
Arnold	322	<i>Menai</i>	Capt. F. Moresby	24 July 1819	mo8 MA237
Arnold	323	<i>Andromache</i>	Capt. W. H. Sheriff	8 Novr. 1817	mo MA238
Arnold	326	<i>Fury</i>	Capt. W. E. Parry	26 April 1821	mo MA238
Arnold	327	<i>Braven</i>	Capt. W. H. Shepherd	22 Janry. 1820	mo MA238
Arnold	330	<i>Sybille</i>	Rr. Adml. Sir Chas. Rowley	21 Octr. 1820	mo8 MA239
Arnold	335	<i>Coromandel</i>	Mr. Jas. Downie	28 Septr. 1818	mo MA239
Arnold	337	<i>At Makers</i>	—————	For Examination	mo MA239
Arnold	338	<i>Rochfort</i>	Capt. Schomberg	7 June 1820	pc MA239; ST353-354
Arnold	341	<i>Chanticleer</i>	Earl of Huntingdon Aotg. Capt.	10 March 1821	mo MA239
Arnold	367	<i>Medina</i>	Capt. R. Hookings	2 April 1821	pc MA240
Arnold	368	<i>Shamroc</i>	Capt. M. White	9 Decr. 1818	mo MA240
Arnold	369	<i>Fury</i>	Capt. W. E. Parry	26 April 1821	pc MA240
Arnold	373	<i>Drake</i>	Capt. A. Baker	21 April 1821	mo MA241
Arnold	374	<i>Superb</i>	Comdre. Sir J. Hardy	29 July 1819	mo MA241
Arnold	394	Establishment at the island of Ascension	Lieut. R. Campbell	26 Sept. 1818	mo8 MA241
Arnold	397	<i>Tyne</i>	Capt. J. K. White	7 Sept. 1821	mo MA242
Arnold	404	<i>At Makers</i>	—————	Unders repairs	mo MA242
Arnold	405	Newfoundland Survey	Lieut. Jno. Hoare	31 March 1821	mo MA242
Arnold	412	- do -	- do -	- do -	mo MA242
Arnold	410	<i>Shamroc</i>	Capt. M. White	7 August 1817	mo MA242
Arnold	419	<i>Liverpool</i>	Capt. F. A. Collier	6 July 1812	mo MA243
Arnold	417	<i>Sibille</i>	Rr. Adl. Sir Chas. Rowley	21 Oct. 1820	mo MA243
Arnold	420	<i>Andromache</i>	Capt. W. H. Sheriff	8 Novr. 1817	mo MA244

⁴ A.D. Stewart: *The British naval chronometers of 1821* Antiquarian Horology Giugno 2016.

Maker	No.	Ships	Officers	Remarks	Notes
Arnold	421	<i>Doris</i>	Capt. Thos. Graham	24 July 1821	me8 MA244
Arnold	425	At the RN	just ret'd. from the Tees	Unfit for service	me MA244
Arnold	438	<i>Conway</i>	Capt. Basil Hall	July 1820	me MA244
Arnold	1970	<i>Leven</i>	Capt. W. F. W. Owen	Sept. 1821	pw MA224-5
Arnold	2020	<i>Lakes</i> [of Canada]	Lieut. Hy. Bayfield	21 June 1817	pw MA225
Arnold	2054	New Holland Survey	Lieut. P. P. King	8 Feby. 1817	pw MA225
Arnold	2147	Secret Service	Lieut. Franklin	1819	pc MA227
Arnold	2148	- do -	- do -	- do -	pc MA227
Arnold	2149	- do -	- do -	- do -	pc MA228
Arnold	2151	- do -	- do -	- do -	pc MA228; ST243-244
Arnold	466	<i>Satellite</i>	Capt. A. L. Corry	7 March 1821	me MA245
Arnold	471	<i>Superb</i>	Comdr. Sir J. Hardy	29 July 1819	me8 MA245; ST365
Arnold	485	<i>Slaney</i>	Capt. D. H. O'Brien	20 Novr. 1818	me8 MA246
Arnold	503	<i>Seven</i>	Capt. W. F. W. Owen	Sept. 1821	me MA248
Arnold	498	- do -	- do -	- do -	me8 MA247
Arnold	507	<i>Leander</i>	Adml. Sir Hy. Blackwood	3 Decr. 1819	me MA249
Arnold	465	<i>Rochfort</i>	Capt. Schomberg	7 June 1820	me MA245
Arnold	500	<i>Newcastle</i>	Capt. Fanshawe	22 March 1819	me MA248
Arnold	499	<i>Kangaroo</i>	Mr. Anty. De Mayne	9 June 1819	me MA248
Arnold	497	<i>Argus</i>	Capt. Arabin	17 Sept. 1821	me8 MA247
Arnold	2109	<i>Fury</i>	Capt. W. E. Parry	26 April 1821	pw MA225
Arnold	516	<i>Owen Glen-dower</i>	Capt. the Honble R. Spencer	1 Novr. 1819	me MA249
Arnold	517	<i>Tartar</i>	Capt. Sir Geo. Collier	2 Decr. 1820	me MA250
Arnold	490	- do -	- do -	20 August 1818	me MA246
Arnold	451	<i>Heron</i>	Capt. Job Hanmer	27 Sept. 1819	me MA245
Arnold	520	<i>Leander</i>	Adml. Sir Hy. Blackwood	3 Decr. 1819	me MA250
Arnold	452	<i>Tribune</i>	Capt. N. J. Willoughby	29 March 1820	me MA245
Arnold	2131	Newfoundland Survey	Lieut. Jno. Hose	31 March 1821	pc MA226
Arnold	543	- do -	- do -	April 1821	me MA253
Arnold	513	New Holland Survey	Lieut. P. P. King	8 Feby. 1817	me MA249
Arnold	531	<i>Conway</i>	Capt. B. Hall	7 July 1820	me MA251
Arnold	540	<i>Sophie</i>	Capt. Geo. French	14 April 1821	me MA253
Arnold	2182	<i>Fury</i>	Capt. W. E. Parry	26 April 1821	pw MA230
Arnold	494	<i>Forte</i>	Sir J. Cochrane	6 April 1821	me MA247
Arnold	493	<i>Pyramus</i>	Capt. F. Newcombe	7 June 1821	me MA246
Arnold	377	<i>Grasshopper</i>	Capt. D. Buchan	11 April 1821	me MA241
Arnold	553	<i>Adventure</i>	Capt. W. H. Smyth	28 June 1821	me MA255
Arnold	547	- do -	- do -	- do -	me MA255
Arnold	320	- do -	- do -	- do -	me MA237
Arnold	492	- do -	- do -	- do -	me MA246
Arnold	2184	Secret Service	Lieut. Beechey	9 July 1821	pw MA231
Arnold	2164	- do -	- do -	- do -	pw MA229

Maker	No.	Ships	Officers	Remarks	Notes
Arnold	541	Royal George yacht	Comdre the Honble Sir Chas. Paget	30 July 1821	mc MA253
Arnold	536	<i>Sphigenia</i>	Capt. Sir Robt. Mends	Date of receipt not yet sent up from Plymouth	mc8 MA252
Arnold	530	<i>Dotterel</i>	Capt. Wm. Hendry	- do -	mc MA251
Arnold	511	Engaged at Plymouth			mc MA249
Arnold	536	Engaged at Plymouth			mc8 MA252
Arnold	544	Engaged at Plymouth			mc MA254
Arnold	545	Engaged at Plymouth			mc MA254
Brookbank	425	<i>Active</i>	Capt. Sir J. A. Gordon	27 May 1819	VO365
Brookbank	427	<i>Egeria</i>	Capt. Nicholas	24 Octr. 1820	VO365
Brookbank	433	<i>Active</i>	Commissr. Barrie	27 May 1819	VO365
Brookbank	583	<i>Hasty</i>	Mr. Lewis Fitzmaurice	2 Feby. 1820	VO365
Brookbank	602	<i>Sir Francis Drake</i>	Admiral Hamilton	4 Nov. 1819	VO365
Barraud	10	at the Makers	_____	under repair	mc J117, JS230
Barraud	522	<i>Lakes [of Canada]</i>	Lieut. Hy. Bayfield	June 1817	pc J124, JS234
Barraud	589	<i>Snapper</i>	Lieut. Head	16 March 1820	mc8 J125, JS234
Barraud	612	<i>Bellette</i>	Capt. Pechell	July 1819	pc J126, JS234
Barraud	357	<i>Roehfort</i>	Capt. Schomberg	19 June 1820	pc JS232
Barraud	517	at the Makers	_____	under Examination	mc8 J124, JS233
Earnshaw	305	Admiralty	_____	totally unfit for service	mc R144
Earnshaw	363	<i>Sir Francis Drake</i>	Admiral Hamilton	4 Novr. 1819	mc R145
Earnshaw	364	<i>Blossom</i>	Capt. Vernon	2 Oct. 1820	mc R145
Earnshaw	365	At Molineux's	_____	for Examination	mc R144
Earnshaw	409	<i>Monmouth</i>	Vice Adl. Drury (late)	June 1811	-
Earnshaw	446	<i>Protector</i>	Lieut. Wm. Hewett (B)	June 1811	-
Earnshaw	508	<i>Salisbury</i>	Capt. Jno. Wilson	17 Decr. 1818	mc R144
Earnshaw	509	<i>Egeria</i>	Capt. J. T. Nicholas	9 May 1820	mc R144
Earnshaw	705	at Molineux's	_____	Under repairs	mc R146
Earnshaw	717	<i>Beaver</i>	Capt. F. Marryat	9 May 1821	mc R146
Earnshaw	813	<i>Topaze</i>	Capt. J. R. Lumley	11 July 1818	mc R147
Earnshaw	814	<i>Niemen</i>	Capt. E. R. Sibly	5 March 1821	mc R144
Earnshaw	815	<i>Newcastle</i>	Capt. Fanshawe	23 March 1819	mc R144
Earnshaw	817	<i>Shearwater</i>	Capt. J. W. Roberts	26 July 1820	mc R144
Earnshaw	819	<i>Kangaroo</i>	Mr. Anty. De Mayne	23 Novr. 1820	pc R147
Margett	223	at Arnold's	_____	Under examination	-
Margett	97	Admiralty	_____	Useless	-
Margett	163	at Molineux's	_____	Under Repair	mc8 NMM ZBA0672
Mudge	3	Home Survey	Mr. Geo. Thomas	April 1812	mc private owner
Mudge	4	<i>Larne</i>	Capt. A. Lowe	3 Novr. 1818	mc NMM ZAA0133

Maker	No.	Ships	Officers	Remarks	Notes
Mudge	5	Under repairs but belonging to the RN	At Mr Pennington		mc RNM 1989.229
Mudge	8	<i>Monmouth</i>	Vice Adl. Drury (late)	Sept. 1807	mc NMM ZAA0731
Pennington	12	<i>Adventure</i>	Capt. W. H. Smyth	20 June 1821	RGO 5/238:167
Pennington	16	<i>Alacrity</i>	Capt. Hy. Stanhope	1 Sept. 1820	RGO 5/238:168
Pennington	150	<i>Dauntless</i>	Capt. Honble Gardner	21 Jany. 1819	RGO 5/238:169
Pennington	809	<i>Nautilus</i>	Capt. Chapman	11 March 1819	RGO 5/238:170
Parkinson & Frodsham	228	<i>Fury</i>	Capt. W. E. Parry	26 April 1821	MF 25-29 & 294
Parkinson & Frodsham	253	<i>Fury</i>	- do -	- do -	MF 25-26 & 294
Parkinson & Frodsham	254	<i>Fury</i>	- do -	- do -	MF 25-29 & 294

Come annota l'autore dell'articolo, A.D. Stewart, le prime 5 colonne rappresentano la trascrizione dal manoscritto originale conservato presso Cambridge University Library (MS.RGO.5/229:ff.4r-6r).

La colonna delle Note indica il tipo di cronometro (se conosciuto), le referenze d'archivio e d'inventario.

Tipo di cronometro:

- mc** cronometro marino
- mc8** carica 8 gg.
- pc** cronometro da tasca
- pw** orologio da tasca o *deck watch*.

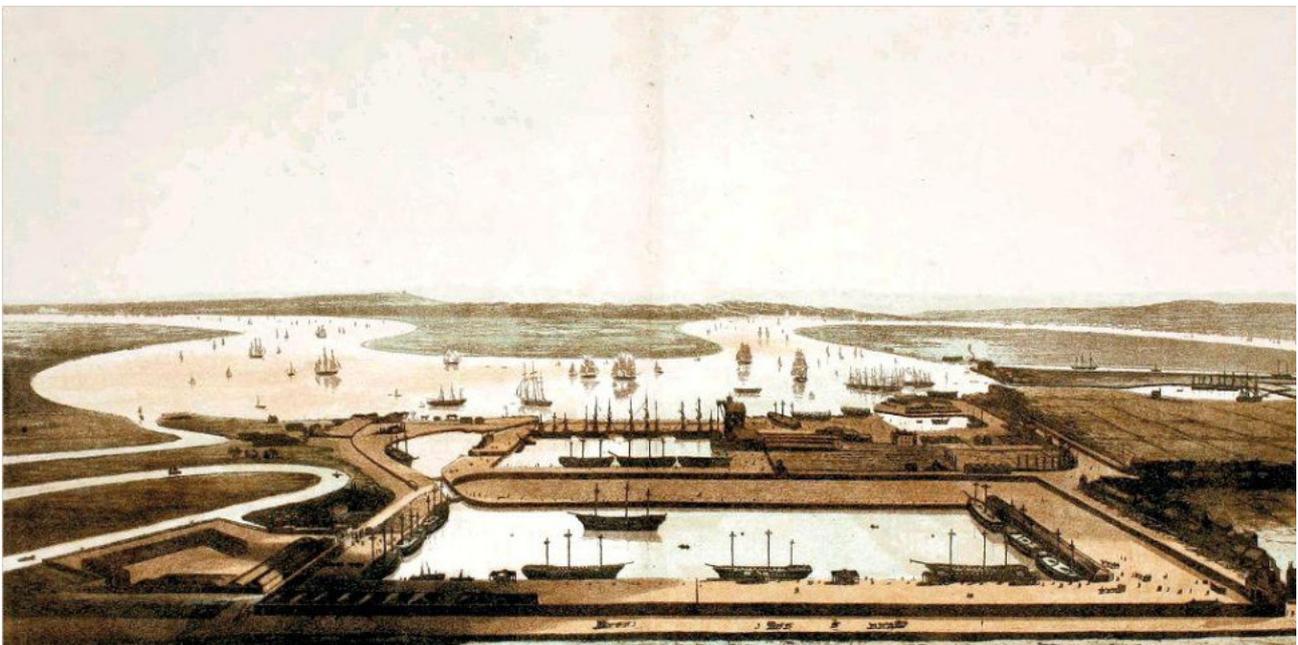


La sede dell'Ammiragliato, 1884

Bacini d'ormeggio e di riparazione della East India Co.



Il molo di Blackwall che guarda il Tamigi verso Woolwich con l'estremità delle paludi di Greenwich, alla destra di Blackwall Point. In primo piano è l'edificio principale circondato da pali di legno. Si possono vedere due uomini che lavorano su una gru sulla sommità dell'edificio. I cavalli venivano utilizzati per spostare il legname, utilizzato nella costruzione di navi. Il bacino è stato costruito nel 1790 da John Perry per la costruzione e la riparazione delle imbarcazioni della East India Company. Nel 1806 è stato incorporato nel complesso del bacino della East India (vedi stampa seguente).



Magazzini, lavoratori ed operai della EIC



Magazzini della EIC a Fenchurch Street, Londra. Altri magazzini erano dislocati in Haydon Square, Cooper's Row, Jewry Street, Crutched Friars, New Street, Leadenhall Street,

Verso gli inizi dell'800 la EIC aveva circa 3.000 lavoratori nei magazzini di Londra, suddivisi in

circa 350 tipologie, fra cui: panettieri, macellai, librai, falegnami, chimici, impiegati, bottai, agricoltori, giardinieri, droghieri, parrucchieri, fabbricanti di strumenti scientifici, marinai, maestri di scuola, calzolai, argentieri, sarti e tessitori.

Le merci venivano sbarcate, dalle navi provenienti dall'Oriente, sotto il controllo di un incaricato della Compagnia che aveva il compito di assegnarle ai vari magazzini e contemporaneamente evitare i furti. Ma evidentemente questi si ripetevano con frequenza visto che un'ordinanza della Compagnia stabiliva la ricompensa di una ghinea a chi segnalasse un furto o anche la collusione del sovrintendente incaricato.

Negli annali dell'Old Bayley⁵ si trovano diverse centinaia di processi criminali a carico del personale della EIC, alcuni di questi sono però molto curiosi e segnalati in un blog⁶ e ne riporto la traduzione:

- *Un impiegato della sede della East India rubò i registri ufficiali inviati dall'India e li vendette come carta per avvolgere. Fu scoperto solo quando un collega in un negozio di prosciutto in Fenchurch Street, vide che i documenti erano utilizzati per confezionare la carne.*
- *Un operaio si nascose, di sabato sera, nel sottotetto del magazzino di Cutler Street, il giorno successivo forò il soffitto, gettò diverse preziose balle di seta giù nel cortile, poi si cala con una corda e cade in una cisterna d'acqua. Riesce a gettare un certo numero di balle al di là del muro di cinta, ma avendo scoperto che non era in grado di scavalcarlo, si mise a dormire nel cortile e fu scoperto all'apertura delle porte il lunedì mattina.*
- *Un marinaio si nasconde in un camino nella sede della East India, con l'intenzione di raggiungere il locale dove erano conservati i lingotti dei metalli preziosi. Inizialmente si trovò in un magazzino di tè e cercando di perforare una parete venne quasi soffocato da una grande quantità di tè che cadeva su di lui. Quando fu scoperto con tre once di tè nelle scarpe, il sospettato spiegò di aver calpestato il tè sparso sul pavimento mentre assolveva ai suoi doveri nel magazzino.*
- *Un lavoratore del magazzino accusato di furto disse che non sapeva cosa stava facendo perché soffriva di una frattura alla testa procuratasi cadendo da 36 metri dal campanile di Hackney Church. Era con suo padre sagrestano che stava andando a suonare l'ora.*
- *Un lavoratore fu trovato con un metro e ½ di calicò (tela) nel cappello e un altro metro intorno alla vita. Sostenne di averli presi da terra per asciugare le finestre dei bagni.*
- *Perquisito, un lavoratore venne trovato con un grande paio di pantaloni e sotto ai pantaloni una borsa di oltre 12 centimetri di lunghezza cucita al posto delle tasche. La borsa conteneva 14 once di tè.*
- *John Leaf è stato accusato di rubare il tè. È stato trovato non colpevole. Quindi John Leaf non era una foglia di tè (gioco di parole con leaf= foglia).*

Ovviamente gli altri casi sono di maggiore gravità e dimostrano oltre ad una moralità molto volatile, una ricerca di guadagno con mezzi illeciti, la mancanza di responsabilità nei confronti della Compagnia anche a carico di persone di più alto grado dei comuni impiegati ed operai.

⁵ <https://www.oldbaileyonline.org/>

⁶ <http://blogs.bl.uk/untoldlives/2013/04/index.html>

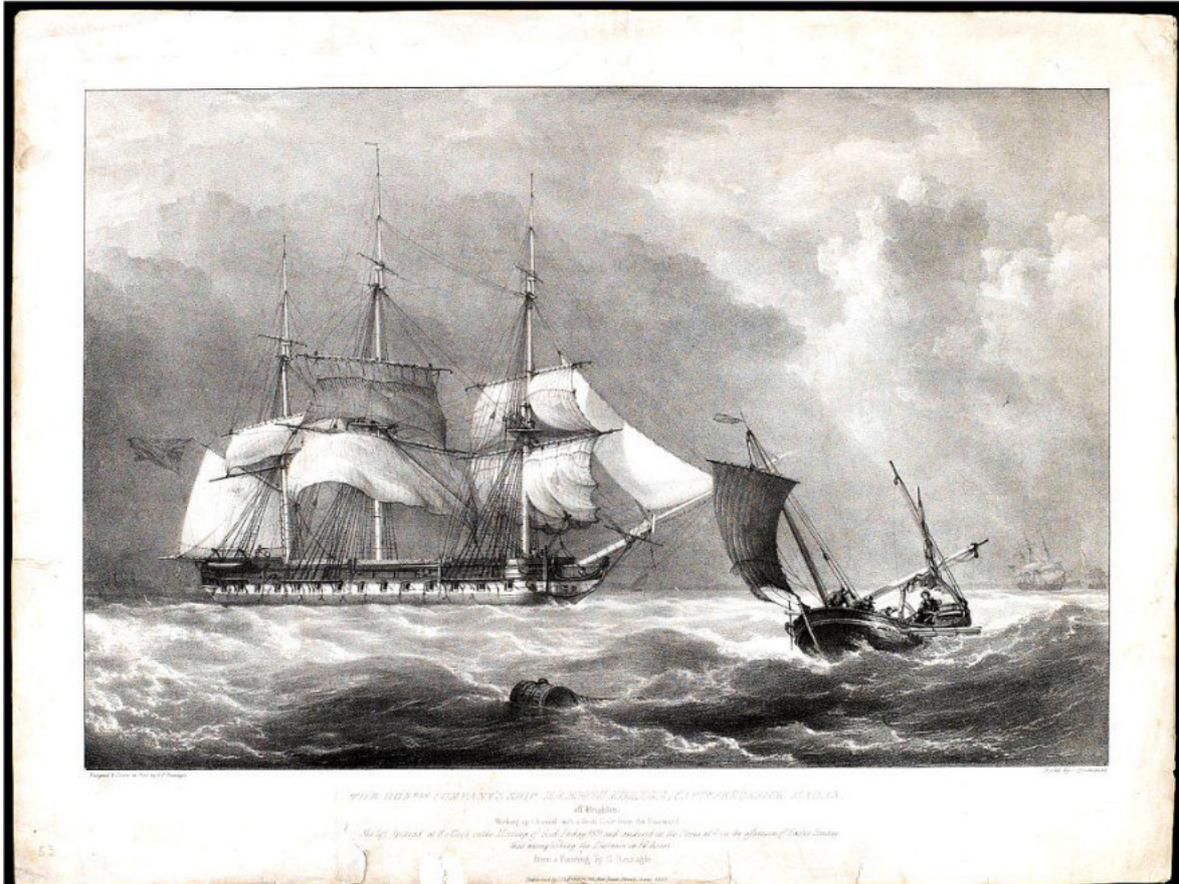
Alcuni dipinti e stampe di navi della EIC



The East Indiaman 'Asia'



The East Indiaman 'Atlas'



Berwickshire



The West Indiaman 'Britannia'



The Earl Balcarras East Indiaman 1488 tons



Scaleby Castle, Minerva, Charles Grant



Figure 4: The East India Fleet Leaving St Helena, July 1830
The Hon. Company's Ship *Inglis* with HCS *Windsor*, *Waterloo*, *Scaleby Castle*,
General Kyd, *Farquharson* and *Lowther Castle*, escorted by HM Frigate *Ariadne*
painted by WJ Huggins



Waterloo

Lista alfabetica delle navi che hanno navigato con la bandiera della EIC nel XVIII secolo

(Elenco da British Empire Portal https://en.wikipedia.org/wiki/Portal:British_Empire)

A

[HMS Abergavenny \(1795\)](#)
[Active \(1764 ship\)](#)
[Adèle \(1800 brig\)](#)
[Admiral Aplin \(1802 EIC ship\)](#)
[Admiral Barrington \(1781 ship\)](#)
[Admiral Gambier \(1807 ship\)](#)
[HMS Agincourt \(1796\)](#)
[HMS Albemarle \(1779\)](#)
[Alexander \(1783 ship\)](#)
[Alexander \(1794 ship\)](#)
[Alexander \(1801 ship\)](#)
[Alexander \(1803 Liverpool\)](#)
[Alexander \(East Indiaman\)](#)
[Ann \(1797 ship\)](#)
[Ann and Amelia \(1781 ship\)](#)
[Ann and Amelia \(1816 ship\)](#)
[Ann and Amelia \(ship\)](#)
[Anne \(1799 ship\)](#)
[Antelope \(1781 EIC packet ship\)](#)
[Archduke Charles \(1809 ship\)](#)
[HMS Ardent \(1796\)](#)
[Armenia \(1796 ship\)](#)
[Arniston \(East Indiaman\)](#)
[Asia \(1780 EIC ship\)](#)
[Asia \(1813 ship\)](#)
[Asia \(1815 ship\)](#)
[Asia \(1816 ship\)](#)
[Asia \(East Indiaman\)](#)
[Atlantic \(1783 ship\)](#)
[Atlas \(1811 ship\)](#)
[Atlas \(December 1801 ship\)](#)
[Atlas \(June 1801\)](#)
[HCS Aurora \(1809\)](#)

B

[Baring \(1801 Indiaman\)](#)
[Barwell \(1782 ship\)](#)
[Bellona \(1782 ship\)](#)
[Bengal Merchant \(1812 ship\)](#)
[Betsy \(1801 ship\)](#)
[Boddington \(1781 ship\)](#)
[HMS Bombay \(1805\)](#)
[Boyd \(1783 ship\)](#)
[HMS Brilliant \(1757\)](#)
[Britannia \(1774 ship\)](#)
[Britannia \(1794 ship\)](#)
[Britannia \(1806 EIC ship\)](#)
[Broxbornebury \(1812 Indiaman\)](#)
[HMS Buffalo \(1813\)](#)
[Bussorah Merchant \(1818 ship\)](#)

C

[Cabalva \(1811 EIC ship\)](#)
[HMS Calcutta \(1795\)](#)
[Canada \(1800 ship\)](#)

[Carron \(1792 ship\)](#)
[Cartier \(1787 ship\)](#)
[Castor \(1782 ship\)](#)
[Ceres \(1787 ship\)](#)
[Ceylon \(1803 ship\)](#)
[Chapman \(1777 ship\)](#)
[Charles Grant \(1810 EIC ship\)](#)
[Charlotte \(1784 ship\)](#)
[Claudine \(1811 ship\)](#)
[Cleopatra \(1839\)](#)
[HCS Coote \(1827\)](#)
[Cornwallis \(1787 ship\)](#)
[HMS Cornwallis \(1805\)](#)
[Cornwallis \(East Indiaman\)](#)
[Coromandel \(1793 ship\)](#)
[HMS Coromandel \(1795\)](#)
[Coromandel \(ship\)](#)
[Countess of Harcourt \(1812 ship\)](#)
[Culland's Grove \(1802 EIC ship\)](#)
[Cumberland \(1802 EIC ship\)](#)

D

[David Clark \(1816 ship\)](#)
[Diana \(1823\)](#)
[Doddington \(East Indiaman\)](#)
[Duff \(1794 ship\)](#)

E

[Earl Cornwallis \(1783 ship\)](#)
[Earl of Abergavenny \(ship\)](#)
[Earl of Abergavenny \(1796 EIC ship\)](#)
[Earl of Mornington \(ship\)](#)
[Earl of Mornington \(1766 ship\)](#)
[Earl of Mornington \(1799 ship\)](#)
[Earl Spencer \(1795 EIC ship\)](#)
[Elligood \(1794 ship\)](#)
[Essex \(East Indiaman\)](#)
[Exceter \(1792 Indiaman\)](#)
[Experiment \(1798 ship\)](#)

F

[Fortitude \(1780 EIC ship\)](#)
[Friendship \(1793 ship\)](#)

G

[Ganges \(1794 ship\)](#)
[Ganges \(1797 ship\)](#)
[Ganges \(1792 ship\)](#)
[General Goddard \(1782 ship\)](#)
[General Graham \(1811 ship\)](#)
[General Hewett \(1811 ship\)](#)
[HMS Glatton \(1795\)](#)
[HCS Grappler \(1804\)](#)
[Guildford \(1810 ship\)](#)

H

[Hartwell \(1787 ship\)](#)
[Hastings \(1787 ship\)](#)
[HMS Hastings \(1819\)](#)

[Hastings \(East Indiaman\)](#)
[Hebe \(1810 ship\)](#)
[Henry Addington \(ship\)](#)
[Henry Porcher \(1817 ship\)](#)
[Hercules \(1801 ship\)](#)
[Hillsborough \(1774 ship\)](#)
[Hillsborough \(1782 ship\)](#)
[Hillsborough \(East Indiaman\)](#)
[Hindustan \(1796 Indiaman\)](#)
[HMS Hindostan \(1804\)](#)
[Hindustan \(East Indiaman\)](#)
[HMS Hindostan \(1795\)](#)
[Hooghly \(1819 ship\)](#)

I

[Indefatigable \(1799\)](#)
[Indian Chief \(1798 ship\)](#)
[Indispensable \(1791 ship\)](#)
[Isabella \(1818 ship\)](#)

J

[Johanna \(East Indiaman\)](#)
[John Barry \(1814 ship\)](#)

K

[Kent \(1799 ship\)](#)
[Kent \(East Indiaman\)](#)
[Kent \(1820\)](#)
[King George \(1785 ship\)](#)

L

[Lady Penrhyn \(1786 ship\)](#)
[Lady Shore \(1793 ship\)](#)
[HMS Lancaster \(1797\)](#)
[Lapwing \(1743 EIC packet\)](#)
[Lapwing \(1762 EIC packet\)](#)
[Lapwing \(1769 EIC packet\)](#)
[Lapwing \(EIC packet ship\)](#)
[Chilean ship Lautaro \(1818\)](#)
[Locko \(1780 EIC ship\)](#)
[Lord Eldon \(1802 Indiaman\)](#)
[Lord Nelson \(East Indiaman\)](#)

M

[HCS Mahi \(1834\)](#)
[Malabar \(1795 ship\)](#)
[HMS Malabar \(1804\)](#)
[Marquis Cornwallis \(1789 ship\)](#)
[Marquis of Rockingham \(1771 EIC ship\)](#)
[Dutch frigate Mars \(1769\)](#)
[Minerva \(1773 ship\)](#)
[Minorca \(1799 ship\)](#)
[HMS Monmouth \(1796\)](#)
[Mornington \(1799 ship\)](#)

N

[Nancy \(1774 EIC ship\)](#)
[Nemesis \(1839\)](#)
[Neptune \(1815 ship\)](#)
[Neptune \(1780 ship\)](#)
[Nile \(1798 ship\)](#)
[Northampton \(1801 ship\)](#)
[Northampton \(1740 EIC ship\)](#)

[Northampton \(East Indiaman\)](#)

O

[Ocean \(1788 ship\)](#)
[Ocean \(1800 London\)](#)
[Ocean \(1802 ship\)](#)
[Ocean \(1794 ship\)](#)
[Ocean \(East Indiaman\)](#)
[Osterley \(1780 EIC ship\)](#)
[Osterley \(East Indiaman\)](#)

P

[Perseus \(1799 ship\)](#)
[Philip Dundas \(ship\)](#)
[Phoenix \(1785 EIC ship\)](#)
[Phoenix \(1790 ship\)](#)
[Phoenix \(1810 ship\)](#)
[Phoenix \(East Indiaman\)](#)
[Pigot \(1780 Indiaman\)](#)
[Pigot \(East Indiaman\)](#)
[Pondichéry \(1754 ship\)](#)
[Pitt \(East Indiaman\)](#)
[Porcher \(1799 ship\)](#)
[HMS Porcupine \(1807\)](#)
[Prince of Wales \(1786 ship\)](#)
[Prince of Wales \(1789 ship\)](#)
[Prince of Wales \(1803 EIC ship\)](#)
[Prince of Wales \(EIC ship\)](#)
[Princess Charlotte \(1796 EIC ship\)](#)
[Princess Charlotte of Wales \(1812 Indiaman\)](#)
[Princess Royal \(1786 Indiaman\)](#)
[Princess Royal \(1794 ship\)](#)
[Princess Royal \(East Indiaman\)](#)
[Providence \(1807 ship\)](#)
[Providence \(East Indiaman\)](#)

Q

[Queen \(1785 ship\)](#)
[Queen \(East Indiaman\)](#)
[Queen Charlotte \(1785 ship\)](#)

R

[Red Dragon \(1595\)](#)
[HCS Research \(1823\)](#)
[Rolla \(1800 ship\)](#)
[Royal Admiral \(1777 ship\)](#)
[Royal Admiral \(East Indiaman\)](#)
[Royal Captain \(1761 ship\)](#)
[Royal Captain \(1772 ship\)](#)
[Royal Captain \(East Indiaman\)](#)
[Royal Charlotte \(1789 ship\)](#)
[Royal Charlotte \(East Indiaman\)](#)
[Royal George \(1777 ship\)](#)
[Royal George \(1820 ship\)](#)
[Royal George \(East Indiaman\)](#)
[Royal Mary \(ship\)](#)

S

[Scarborough \(1734 EIC ship\)](#)
[Scarborough \(1740 EIC ship\)](#)
[Scarborough \(1782 ship\)](#)
[Scarborough \(East Indiaman\)](#)

[HMS Seaborse \(1748\)](#)
[Sinclair \(1805 ship\)](#)
[Sir Edward Hughes \(1784 EIC ship\)](#)
[Sir William Bensley \(1802 Indiaman\)](#)
[SS Hindostan \(1842\)](#)
[St Helena \(1814 ship\)](#)
[Sugar Cane \(1786 ship\)](#)
[Surprise \(1780 ship\)](#)
[Surry \(1811 ship\)](#)
[Swallow \(1779 EIC packet\)](#)

T

[Tellicherry \(1796 ship\)](#)
[Tottenbam \(1802 Indiaman\)](#)
[Triton \(1787 EIC ship\)](#)
[Triton \(East Indiaman\)](#)
[Tryall](#)
[Tyne \(1807 ship\)](#)

W

[HMS Wager \(1739\)](#)
[Warley \(1796 ship\)](#)
[Warley \(East Indiaman\)](#)
[Warren Hastings \(1802 EIC ship\)](#)
[Warren Hastings \(East Indiaman\)](#)
[HMS Weymouth \(1804\)](#)
[Whim \(1799 schooner\)](#)
[William Pitt \(1803 ship\)](#)

Y

[HMS York \(1796\)](#)
[Young William \(1794 Whitby ship\)](#)

La sigla HMS che precede il nome di molte navi indica che queste abbiano assolto anche a compiti militari o scientifici sotto la Royal Navy.

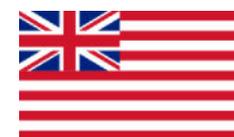
La bandiera più antica



dopo il 1707



dopo il 1801



Orologio di Vaucher à Fleurier, in oro e smalti, fabbricato per il mercato cinese. Molti di questi orologi viaggiarono insieme a mercanti ed orologiai, su navi della HEIC dirette a Canton, Shangai ed altri porti della Cina. Stile e movimenti obbedivano a precise richieste degli acquirenti: lancetta dei secondi centrale, decorazione, scappamento duplex, etc.

Strumenti di avvistamento e misura



Uno di meriti principali che, se si analizzano con obiettività eventi e risultati, bisogna riconoscere ad Alexander Dalrymple, è di aver fatto del “*surveyng*” una delle attività primarie della Compagnia delle Indie. Il significato della parola è molto più complesso di quanto ci possa dire la traduzione “rilievo topografico”, infatti ha implicazioni scientifiche più ampie. I rilievi erano finalizzati alla mappatura dei luoghi, ed il poter disporre di carte nautiche più complete, consentiva viaggi più veloci e sicuri, così come la conoscenza dei territori d’approdo permetteva transiti e commerci più proficui. Così, ad esempio, la missione affidata a John McCluer consentì di ottenere carte dettagliate del Golfo di Persia e delle coste occidentali dell’India⁷. Le rilevazioni a terra venivano effettuate con un teodolite. Il dipinto di autore anonimo ne mostra uno costruito da Benjamin Cole (1750 ca) nella foto. Il teodolite rappresenta l’evoluzione, con l’applicazione dell’ottica, del più antico *plain table*, e che serviva appunto a misurare le



distanze.

L’incisione è tratta dal “The Compleat Surveyor” di W.Leyburn (1653) e mostra anche la Gunter Chain. Questa era formata da 100 maglie ed era lunga 20,117 m. Era l’equivalente del metro a nastro. foto da Victorian Collections



Molti degli strumenti utilizzati nei rilievi in mare ed in terra non hanno una nazione d’origine, ma spesso rappresentano l’evoluzione di strumenti più antichi che non si possono far risalire ad un solo inventore. Ad esempio il cerchio ripetitore, che permette di misurare le distanze angolari ripetendo più volte la stessa osservazione riportandola su un cerchio senza necessità di azzerare, deriva dal cerchio di riflessione, inventato dal tedesco Tobias Mayer per calcolare in mare il punto nave, ma usato anche in topografia. Il francese Borda ne perfezionò la struttura, l’inglese Edward Troughton⁸ apportò ulteriori miglioramenti, ma bisogna anche ricordare i modelli di Lennoir e Cassini. Insomma la Scienza non ha né

Patria né inventori.

⁷ <https://www.hydro-international.com/content/article/as-it-was-31>

⁸ *Memoir on the Repeating Reflecting Circle*. By Major-General Sir Thomas Brisbane, C. B. F. R. S. Edin. and Corresponding Member of the Academy of Sciences, TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH. Vol. IX. pag.97

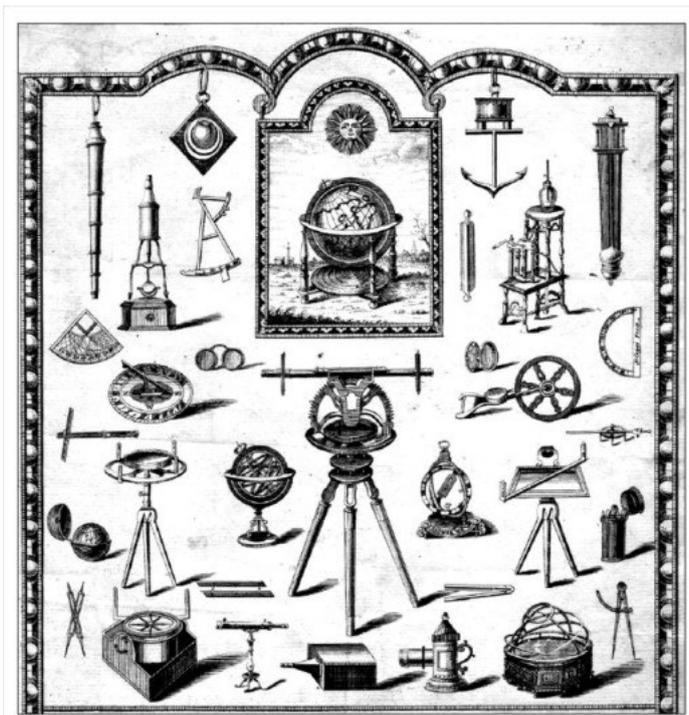
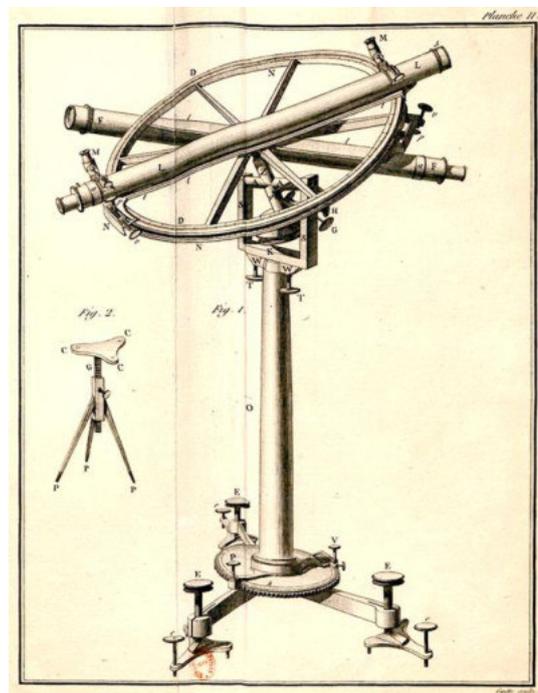


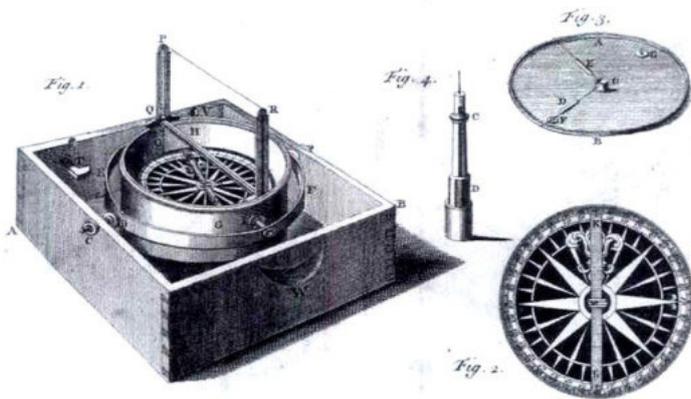
Fig. 1
 This trade card, used by the London mathematical instrument and globe maker Nathaniel Hill (working by 1746; died 1768) and likely before him by the mathematical instrument maker and engraver John Coggs, depicts diverse types of instruments from the optical, mathematical, and philosophical categories. Museum of the History of Science at the University of Oxford, J. R. Millburn Bequest.

Per un approfondimento degli strumenti utilizzati, sia in mare che a terra, suggerisco l'articolo "Precision," "Perfection," and the Reality of British Scientific Instruments on the Move During the 18th Century, di Alexi Baker da cui è tratta la figura a sinistra.



Cerchio ripetitore di Cassini.

Philos. Trans. N° 405 TAB. III. p. 518.



Gowin Knight and John Smeaton's azimuth compass, 1750. Knight (1750): facing page 115. Courtesy of SSPL.

Bussola, in genere manuale, usata per la misurazione dell'azimut, ossia dell'angolo tra un oggetto qualsiasi, l'osservatore e il nord che, in pratica, è quello magnetico. Con la somma algebrica della declinazione si passa al nord geografico, o vero.

Telescopio di bordo e ritratto del suo proprietario il Capit. Robert W. Eastwick (1790).



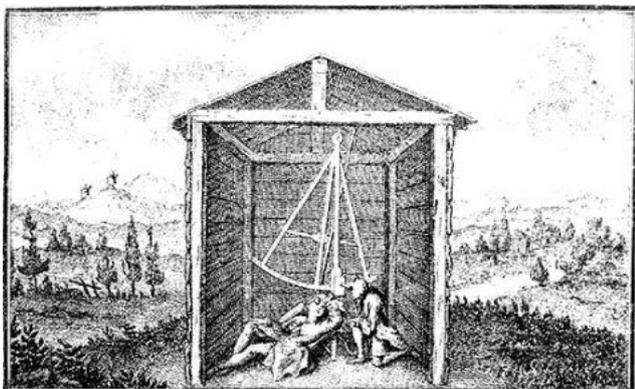
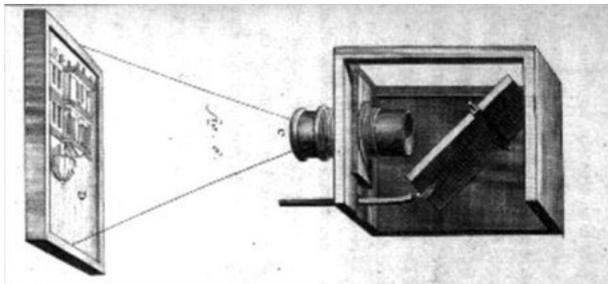
Telescopio con lenti acromatiche, visione notturna e diurna, costr. Glibert & Sons, Capit. Eastwick, 1790



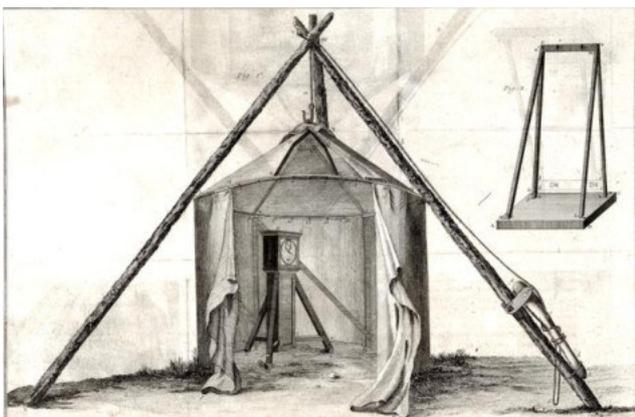


Portable "Artist" camera obscura, by Jones, ca. 1790. The screen is missing, revealing the angled mirror below. SM 1918-270. Courtesy of SSPL.

La camera oscura portatile era utilizzata a bordo delle navi, per il disegno dei profili delle coste o delle isole. Utilizzata dai pittori paesaggisti (fra i più noti il Canaletto) era anche uno strumento essenziale per chi non disponeva di un disegnatore a bordo.

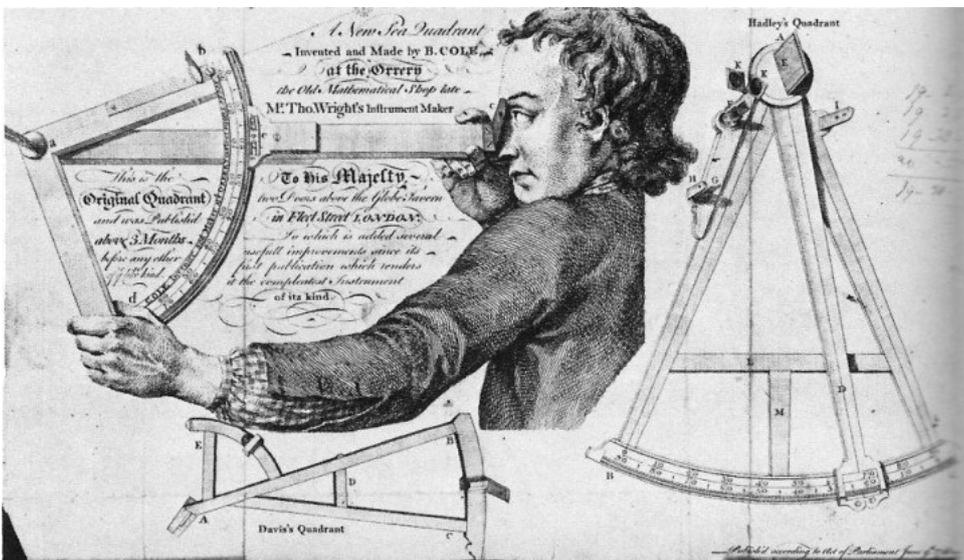


La tenda astronomica veniva montata, in occasione dell'approdo della nave, per fare le osservazioni degli astri, calcolare le coordinate geografiche del posto, ecc. La stampa a sinistra riproduce i Cassini, padre e figlio, che calcolano il raggio della sfera terrestre.

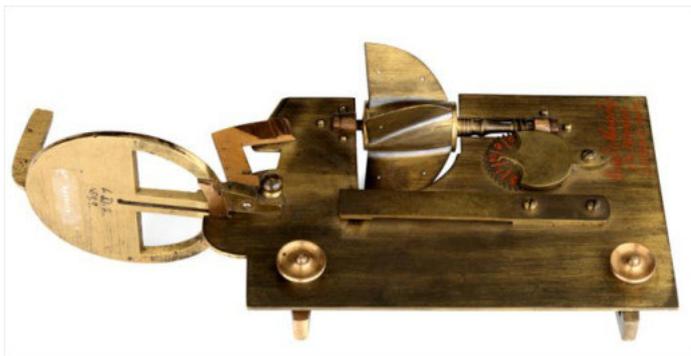


La stampa successiva riproduce la tenda astronomica usata durante i viaggi di Cook, con all'interno anche una pendola regolatore ed il suo supporto di sostegno che consentiva anche un piano d'appoggio regolare.

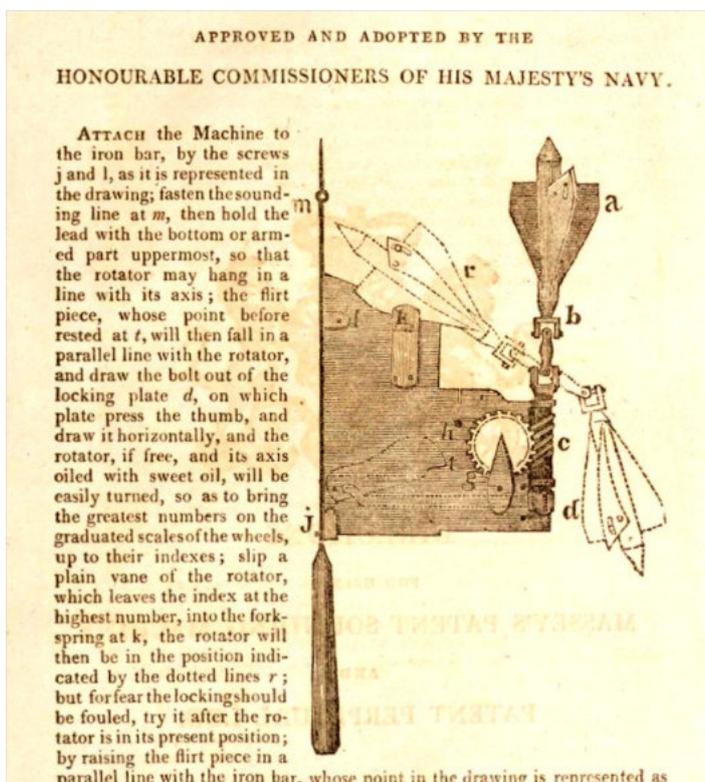
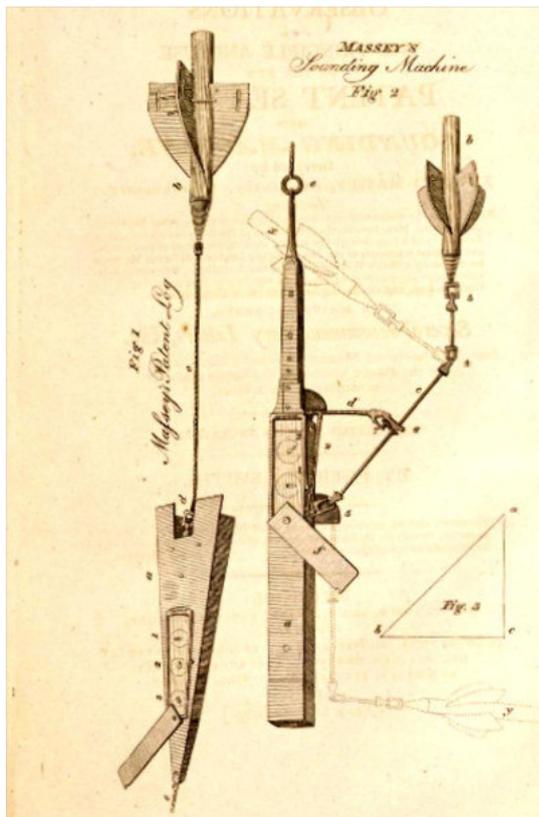
Queste pendole con quadrante regolatore venivano trasportate sulle navi ma il loro utilizzo era possibile solo a terra dato che erano regolate da un pendolo che era sensibile al beccheggio provocato dal moto ondoso.



Pubblicità di Benjamin Cole: annuncio di un nuovo tipo di quadrante marino di sua invenzione qui illustrato insieme ad un quadrante di Davis ed uno a riflessione di Hadley.



Gli strumenti di sondaggio venivano utilizzati per determinare la profondità dell'acqua sotto la nave. Questo modello dell'inizio del secolo XIX è in ottone. Ha un rotore che guida un paio di contatori (uno su ogni lato) ed opera mentre viene lasciato cadere con una corda sul fondo. Il dispositivo si blocca automaticamente quando tocca il fondale e può quindi essere tirato verso la superficie con la misura finale registrata. Il contatore sul davanti è contrassegnato da 0-10, quello sul retro 0-150 (braccia = 1,8288 mt.) Questo dispositivo fu brevettato da Edward Massey (1768-1852), orologiaio ed inventore dello scappamento che porta il suo nome. (Royal Museum Greenwich)



Brevetto ed approvazione della Commissione dell'Ammiragliato.

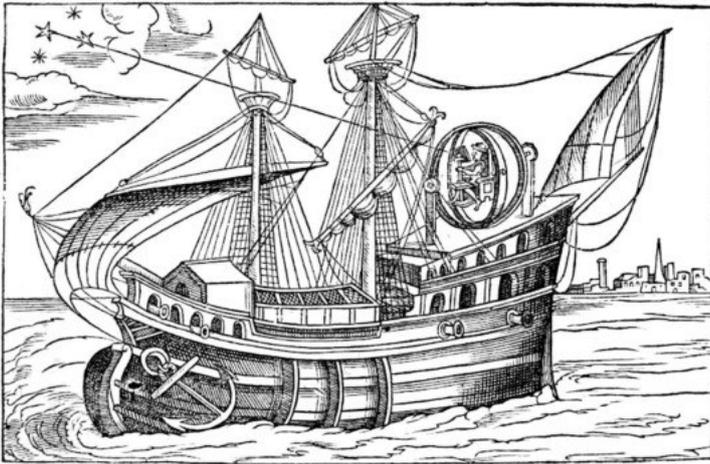
Un curioso punto d'osservazione: la sedia marina

Le sedie marine avevano lo scopo di migliorare l'osservazione astronomica in mare, fornendo all'operatore una piattaforma di appoggio stabile, e quindi poter usare uno strumento come un telescopio, un sestante, un quadrante o, in passato, un astrolabio.

I disegni del passato variano ampiamente. Spesso sono state utilizzate forme diverse di giunti o pesi sospesi, consentendo il posizionamento sul ponte di una nave o, talvolta, galleggianti in acqua vicino al vascello.

Nei secoli queste "sedie" furono spesso destinate a migliorare le osservazioni ed avere così la stima della coordinata longitudinale della nave, utilizzando i metodi delle distanze lunari o delle lune di Giove.

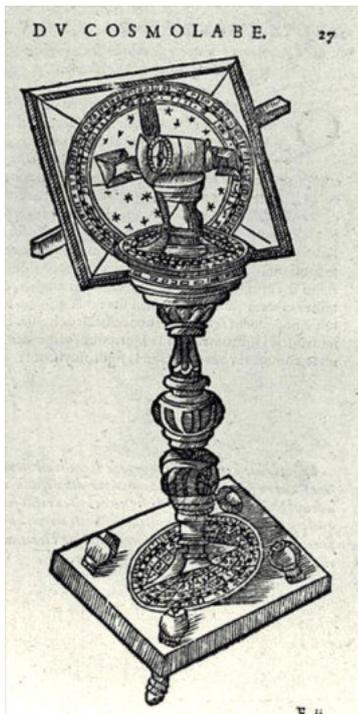
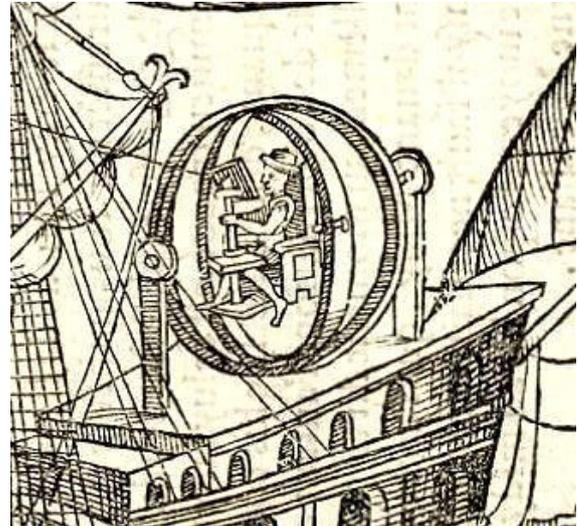
Anche se oggi il loro uso appare curioso se ne può capire la loro utilità sulle navi di allora.



Dal disegno si vede come la sedia dell'osservatore sia mantenuta orizzontale, a contrasto del moto ondoso, da due grandi giunti cardanici per consentire uno stabile posizionamento dello strumento per misurare distanze ed altezze degli astri, anch'esso inventato da Besson.

Le Cosmolabe fu pubblicato a Parigi nel 1587.

Le prime, di cui si ha qualche notizia, furono utilizzate dai Portoghesi nel XVI° secolo, e probabilmente la prima di cui abbiamo anche un disegno, ci perviene attraverso un incisione su legno tratta dal *Le Cosmolabe* del matematico francese Jaques Besson.



Il disegno riprodotto a destra, eseguito nel 1813, è una ulteriore conferma che a quella data il metodo di calcolo della longitudine non fosse affidato esclusivamente al cronometro marino, ma che questo ancora affiancava i metodi di calcolo astrali, complicati, non sempre esatti per errori di rilevazione, ma meno costosi e più noti.

Acquerello (1813) del Lieutenant William Chavasse della Honourable East India Company (1784-1814) di una sedia marina galleggiante (Dickinson) perché anche lui riteneva che il suo utilizzo sulla tolda di una nave, presentasse difficoltà non risolvibili. (Longitude Cambridge Library)

Precedentemente, nel 1762, un irlandese, Christopher Irwin, aveva ottenuto dalla Commissione per la Longitudine 500 sterline per una sua sedia marina che, nel 1765, Nevil Maskelyne, Astronomo Reale, avrebbe dichiarato inutilizzabile. La stranezza maggiore deriva dal fatto che, nonostante l'utilizzo in mare dei cronometri cominciasse a diventare di pratica comune, ancora nei primi decenni dell'800, altri inventori si proponessero con sedie simili. Tra questi Peter Lecount che nel 1821 scriveva alla Commissione per proporre la costruzione ([RGO 14/36:91](#)).



(COPY.)

DEAR SIR,

I am happy in having it in my Power to give you some Particulars of the MODEL of the MARINE CHAIR which you were so obliging as to favour me with, upon my Voyage to China, in the CERES, in 1793-4.

I placed the Model in the Round House, in the Afterpart, to be as much in the Extreme as possible.—I put a Wine Glass upon the Table, which is intended for resting a Telescope, the Table being made of Mahogany, and it had a very smooth Surface; the Glass I filled with Water, and it remained upon the Table during my Run from the Cape to St. Paul's, without spilling any of the Water. Several of those Days the Ship rolling prodigiously.

Upon my Voyage Home, I made a CHAIR from your Model, with a Pendulum of about Five Feet, in Two Joints, or Lengths, having several Holes in the lower one, to regulate the Weight, as I found that the Chair did not act so readily with a Person of light Weight, unless the Lead was raised upon the Pendulum.—This is a Circumstance that deserves the Observer's Attention, previous to taking the Observations, either by the Telescope, or Sextant.

This Chair will be of great Utility in taking the Distances of the Sun and Moon, or Moon and Stars, in high Latitudes, where it generally blows strong, (and a high Sea running) by enabling the Observer to take Distances much more accurate, particularly where the Two Objects are above 90 deg. or 100 deg. Distance from each other, and taken with the inverted Telescope.

Sir GEORGE STAUNTON and DOCTOR GILLAN did me the Honour to come on board the CERES, on our Passage down from the Cape to St. Helena. That Day, there happened to be a great Swell, and the Ship had a great Deal of Motion, I had the CHAIR fixed in the After Hatchway, when Sir G. STAUNTON and DOCTOR GILLAN observed the Sun, Ships Vanes, Mastheads, &c. through one of DOLLOND's Telescopes.

It gave me great Pleasure to hear Sir GEORGE STAUNTON and DOCTOR GILLAN approve of the CHAIR, and I am of Opinion, that it only wants to be brought into general Use, to be approved of.

I am, Dear Sir, &c.

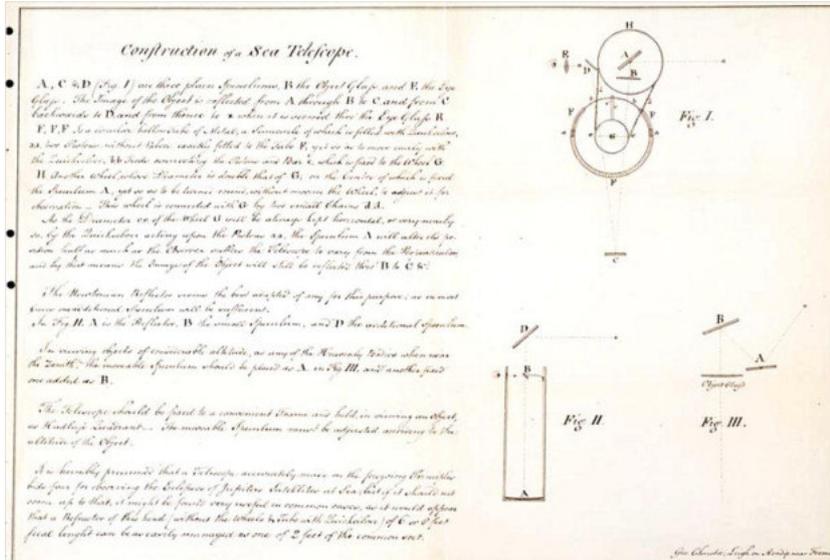
(Signed)

GEORGE STEVENS.

London, May 20, 1796.

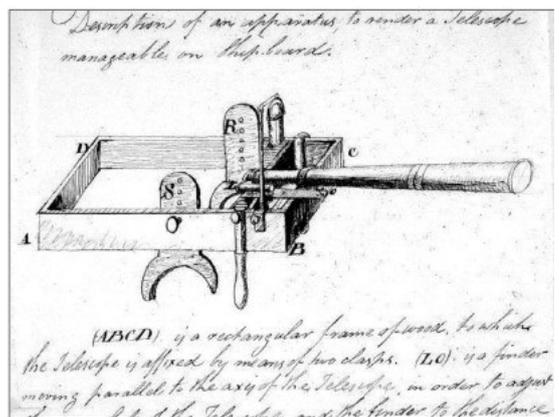
Sir JOSEPH SENHOUSE.

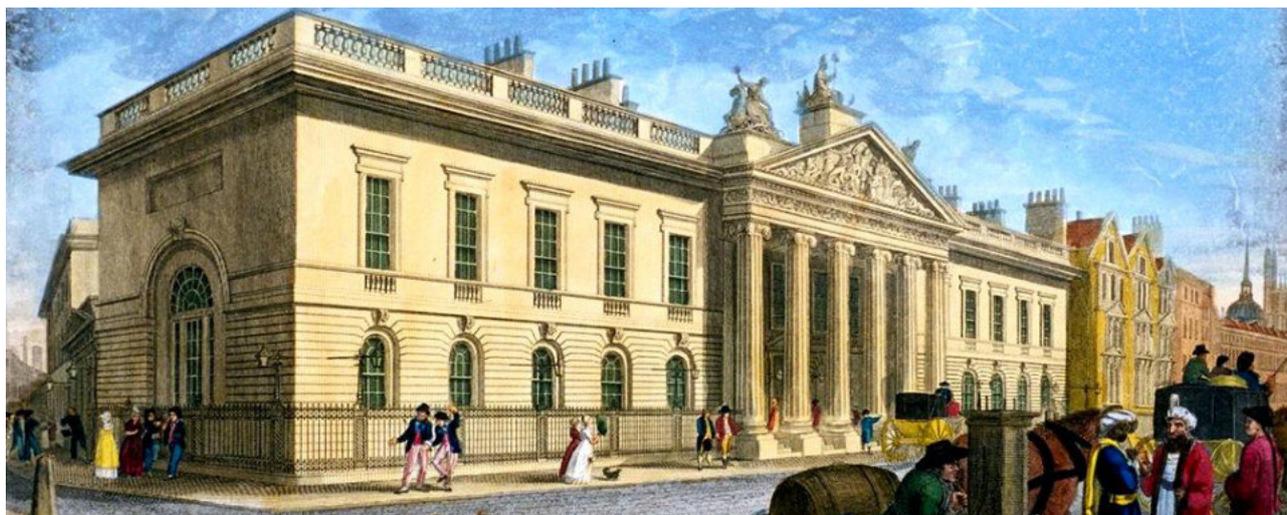
Copia della lettera inviata alla Commissione da George Stevens, capitano della Ceres, con la testimonianza della validità della sedia marina di Dickinson illustrata nell'acquerello della pagina precedente. L'ho citata per la curiosa empirica prova del bicchiere di vino sulla tavola.



Progetto di George Christie per la costruzione di un telescopio riflettore da usare in mare, presentato alla Commissione nel 1794.

Telescopio utilizzabile a bordo proposto da Samuel Parlow alla Commissione nel 1824.





Qualche considerazione

Anche se la mia lettura dell'enorme quantità di documentazione, sulla *Honourable East India Company*, è stata parziale, e forse non sempre molto attenta alle sue vicende storiche perché più rivolta all'uso della cronometria in mare, voglio provare a sintetizzare alcuni aspetti che mi hanno interessato anche per diverse analogie con fatti dei nostri giorni.

Infatti, pur con tutte le eccezioni di una organizzazione che ha vissuto nel suo tempo, la EIC non è molto diversa da una moderna multinazionale del settore automobilistico/aeronautico o finanziario o dell'informatica.

Per promuovere i propri interessi, non si faceva scrupolo di utilizzare le leve politiche ed economiche in quella che oggi si può definire una tipica attività di lobby, e, come alcune grandi organizzazioni di oggi, nei momenti di difficoltà non esitava a ricorrere al sovvenzionamento dello Stato. Così nel 1772, per far fronte ad una pesante situazione debitoria, la Compagnia chiese alla Banca d'Inghilterra un prestito di 400.000 sterline ma, dopo solo 15 giorni, ne richiese ancora 300.000 ottenendone altre 200.000.

EAST INDIES.



WANTED

A few spirited young Men, to complete the Regiments of *Artillery* and *Infantry* in the above Service. The Commissariat is supplied exclusively from the *Artillery*, and daily promotions occur in the native Troops, in the Service of the Honourable Company; affording constant openings to young Men of Abilities, Enterprise, and Steady Conduct.

Penalties allowed for length of Service.
MEN MAY ENGAGE FOR A CERTAIN NUMBER OF YEARS.

At the Honourable East India Company's Orderly Room,
35, Soho Square.

Avviso di reclutamento del 1810 circa.

Ho già accennato ai 3.000 dipendenti di Londra addetti alla gestione delle merci e dei magazzini, ma la Compagnia gestiva anche 260.000 militari (il doppio dell'intero esercito britannico) reclutati in India ed in più aveva un numero enorme di scrivani addetti alla compilazione dei documenti di acquisto, vendita e movimentazione delle merci. Molti non erano pagati e considerati, anche per lunghi periodi "in prova"⁹. L'assunzione nella EIC era molto ambita, non tanto per la retribuzione annua bassa, ma per i *benefits* molto generosi e, di conseguenza, bisognava pagare per essere assunti. Retribuzioni e salari erano bassi in modo da iscrivere a bilancio un basso costo del personale, ma le spese di gestione e per la produzione del reddito, erano molto alte.

In queste voci contabili confluivano i vari *bonus* formati dalle colazioni gratuite ai dipendenti che si recavano presto al lavoro, i pranzi raffinati (anche di 16 portate con 3 diversi menù, a seconda dell'etnia dei commensali, che venivano serviti alle "mense" delle sedi estere. I livelli intermedi dell'organizzazione, come

⁹ Carlo Marx, nelle sue osservazioni sul regime capitalistico ebbe modo di osservare da vicino la gestione delle attività della EIC.

ad esempio i 24 direttori di sezione od alcuni ufficiali, avevano dei rimborsi pranzo di 300 sterline annue, che in valuta di oggi equivalgono a circa €28.000, pur percependo una retribuzione di £ 2.000 (circa €130.000).

E le entrate come erano costituite?

Si potrebbe pensare che dipendessero dalle attività commerciali della Compagnia, ma questo è vero solo in parte perché per lo più derivavano dalla riscossione delle tasse e dai saccheggi delle varie provincie dell'India. Robert Clive nel 1757 dopo la battaglia di Plessey, depredò l'intera regione del Bengala di tutti i suoi tesori, riempiendone 100 barche e, navigando sul Gange, li trasferì nella sede della Compagnia a Calcutta. Il valore stimato fu di 29,5 milioni di sterline che, in valuta odierna, costituiscono un introito di 250 milioni di sterline per la Compagnia e di 23 milioni per Clive. Nel 1765 fece sottoscrivere al Mogul e Nababbo del Bengala un accordo per la riscossione delle tasse in cambio della protezione della regione. I primi risultati parlano di un incasso annuo di £1.700.000 sterline, un milione delle quali era speso per la gestione e 700.000 erano profitto. Sia il termine usato (protezione) sia i metodi di riscossione delle tasse (brutali ed insensibili ai bisogni della popolazione che in quegli anni soffriva per la carestia) ricordano le moderne organizzazioni criminali mafiose. Ma Clive, quando tornò in Inghilterra, era un uomo ricchissimo e pur essendo stato indagato per le atrocità commesse, fu assolto, ebbe onori e cariche politiche, comprò un castello dove andò a vivere ma a 49 anni, si tolse la vita tagliandosi la gola, anche se alcuni parlano di una morte per infarto. Le circostanze vere non si sono potute mai accertare perché fu seppellito frettolosamente in una tomba anonima. Era il 1774.



Se si tiene conto che il saccheggio perpetrato da Clive seguiva altre operazioni analoghe anche di valore maggiore, si stima che la Compagnia abbia ricavato circa 100 milioni di sterline in valuta del tempo, da quei territori. Il più grande diamante del mondo, il Koh-i-Noor, che oggi orna la corona inglese è quanto resta di tanti tesori. Infatti, quando venne chiusa, la EIC lasciò 1,5 milioni di sterline di debiti ed 1 milione di tasse non pagate e, quando si sparse la notizia, 30 banche collassarono.

La conduzione degli affari della Compagnia fu avversata da Edmund Burke¹⁰ che in suo intervento parlamentare (*Mr Fox's East India Bill (proposta di legge) del 1783*) disse:

¹⁰ Di Burke e della sua opposizione alle politiche della EIC: <http://www.esiweb.org/index.php?lang=en&id=71>

“Signori, in effetti, ogni legale e regolare gestione del profitto, o dell'amministrazione politica, o della giustizia penale, ed in molte parti essenziali della disciplina militare, è al livello più basso possibile. Tutto viene esercitato con oppressivo, rapace, irregolare, capriccioso, instabile e venale dispotismo e con il completo disconoscimento di ogni forma di obbedienza alle autorità nazionali e senza aver stabilito le regole e le procedure della gestione in India. Questa è l'attuale vostra amministrazione che ignora la grandezza del Regno.”

Un altro deputato, William Cobbett, nel 1806, diceva : *“sin dall'inizio, non un penny del mezzo milione incassato all'anno è stato mai pagato dalla Compagnia all'Erario; e, cosa maggiormente ingiusta e più irritante per il peso sui singoli, due milioni delle nostre tasse sono già state concesse a questa Società, con cui pagare i dividendi sulle proprie azioni; e, tale è stata la gestione, e tale è oggi lo stato degli affari della compagnia, che non dobbiamo essere affatto sorpresi se un altro milione ci verrà richiesto durante la presente Sessione del Parlamento.”*

Critiche così forti generarono solo piccoli aggiustamenti e le politiche rapaci continuarono così come la corruzione interna, fino a quando, nel 1833, la Compagnia fu costretta dal Governo a rinunciare al monopolio, strenuamente difeso, del commercio con la Cina, cedendolo a numerose più piccole società che, anche loro per smania di profitto, incrementarono il commercio dell'oppio che doveva generare, nel 1839 e nel 1856, le famose “guerre dell'oppio”.

Ho trovato di grande interesse la lettura di *Trade in the Eastern Seas -1937*, di cui è autore C. Northcote Parkinson, storico navale ed autore della legge economica che porta il suo nome. L'impressione che si ricava dalla lettura è la profonda differenza esistente, nella EIC, tra obiettivi e modi di attuazione dei risultati. Ogni norma veniva disattesa ed inquinata dalla corruzione, e questa era praticata non solo da capitani ed ufficiali del personale marittimo, ma anche dai livelli più alti dell'organizzazione. Le funzioni operative erano affidate a 24 direttori che restavano in carica 4 anni con una retribuzione nominale di £ 300 annua, ma in effetti avevano un guadagno di almeno £ 10.000 senza contare altri ricavi illeciti. La loro composizione e funzione:

Gruppo 1 (11 membri):

Committee of Secrecy or Secret Committee (3 membri).

Committee of Correspondence.

Committee of Treasury.

Committee of Lawsuits.

Committee of Military Fund.

Gruppo 2 (6 membri) :

Committee of Warehouses.

Committee of Accounts.

Committee of Buying.

Committee of House.

Gruppo 3 (7 membri):

Committee of Shipping.

Committee of Private Trade.

Committee for Preventing the Growth of Private Trade. (*strano questo gruppo in opposizione al precedente*)

Committee of Government Troops and Stores.

Ci si domanda come mai, pur essendo noto l'alto costo per lo Stato e l'immoralità della gestione, la chiusura della EIC sia avvenuta con tanto ritardo. Le ragioni sono sia gli alti costi pubblici, che l'imbarazzo creato dalle nuove ideologie progressiste della società inglese. La svolta decisiva fu rappresentata dai moti indiani che iniziarono con la rivolta dei Sepoy e che poneva fine ad una politica ipocrita in cui la Corona non appariva complice delle iniquità commesse. Le motivazioni della lunga durata, nonostante i tanti aspetti negativi, si possono quindi riassumere:

- nel prestigio militare e commerciale. La Compagnia fu baluardo contro la Francia che aveva delle mire in India e nell'Asia in genere. Costrinse, con l'appoggio della flotta inglese, alla chiusura l'analoga e più antica Compagnia Olandese delle Indie.
- La produzione di una dettagliata cartografia, rappresentò uno dei vanti, e dei punti di forza, della Marina britannica, oltre a consentire, per lungo tempo, al Paese la supremazia sui mari. Infatti

anche se agli inizi del XVII secolo si riteneva di possedere conoscenze sufficienti, le rilevazioni avrebbero poi portato alla conclusione che alcune parti dei mari non erano mai state censite, e che le coste erano poco conosciute. La EIC fu protagonista nel colmare queste lacune.

- Costituì un modo, anche ambiguo, per la segreta conoscenza di affari, personaggi e situazioni interne di altri Paesi¹¹.
- Fu un importante centro di formazione ed istruzione, soprattutto marinara e scientifica, di personale inglese e di altri Paesi.
- Inoltre, e soprattutto per quel che ci interessa, una eccezionale molla di sviluppo della cronometria marina, facendo raggiungere alla Gran Bretagna altissimi livelli di qualità e di competenza. Tutte le Marinerie del mondo, comprese quelle di Francia, Germania e Stati Uniti (pur essendo Paesi produttori), si sono avvalse dei cronometri inglesi.
- Oltre all'apertura di nuove rotte, ed a nuove strade interne ai territori dominati, determinò lo sviluppo delle comunicazioni ferroviarie in India: nel 1832 installò il primo tratto di binario a Madras.

Per capire le equivocate ragioni del prolungato, cieco e tacito, assenso del Governo inglese alle malefatte della EIC, può bastare il racconto di un evento accaduto poco prima della fine del monopolio della EIC.

Sin dal 1830 il commercio dell'oppio copriva l'intero mercato clandestino verso la Cina ed era, di conseguenza, una delle maggiori preoccupazioni del Governo Cinese. Il sequestro di 20.000 balle d'oppio sulle navi inglesi (quasi tutte della EIC) ormeggiate a Canton, insieme al rifiuto di pagare l'indennizzo richiesto dagli esportatori, provocò, nel 1840, la prima Guerra dell'oppio. Ma da questa la Corona inglese guadagnò la cessione di Hong Kong per 150 anni (già scaduti nel 1997 e con il ritorno alla Cina) e l'apertura al commercio dei porti di Canton, Amoy, Foochow, Ningpo e Shanghai. Come si vede un crimine di traffico di droga ben ripagato!

Non si possono trarre conclusioni solo negative in presenza di tante positività, sia della Compagnia che degli uomini che per essa hanno lavorato, spesso con il sacrificio della vita. Alcuni con onore ed altri per pura sete di profitto, chi per legittima ambizione, ed altri per esercitare il potere. Insomma uno specchio della società sia d'allora che, purtroppo, di oggi.

Da tutto quanto ho raccontato non possiamo che apprezzare maggiormente l'utilità degli orologi, macchine in cui l'uomo ha profuso ingegno ed abilità e che quasi sempre sono stati in grado di assolvere, nel migliore dei modi, ai loro compiti.



La HEIC Nemesis distrugge la flotta cinese di giunche nella 2ª battaglia di Chuenpi nel 1841.

¹¹ Un esempio delle connessioni, anche interne, lo possiamo leggere qui:

<http://blogs.ucl.ac.uk/eicah/aske-hall-yorkshire/aske-hall-case-study-east-india-company-connections/>

Sviluppo e fine della cronometria marina inglese

Possiamo considerare nel 1770 l'inizio di una produzione di cronometri non più sperimentale, mentre la fine si può datare intorno al 1920, quando a causa del surplus di produzione alla fine della prima guerra mondiale che per i segnali orari trasmessi per onde radio, molte aziende del settore furono messe in ginocchio. Sono quindi circa 150 anni di vita di questo settore che si differenzia dal resto della produzione di orologi sia per i più ridotti volumi di mercato, che per la mancanza di concessioni a frivolezze estetiche (casse elaborate, smalti, quadranti dipinti) ma anche a sofisticazioni tecniche come le complicazioni (cronografia, ripetizioni, equazione del Tempo). Se si escludono i bilancieri in lega *Invar*, i sistemi di compensazione, e qualche piccola differenza nei giunti cardanici, troveremo poche differenze tra un cronometro marino del XXI secolo ed uno prodotto nei primi dell'800.

Un aspetto molto interessante della produzione di cronometri è di aver sempre conservato una organizzazione del lavoro di tipo pre-industriale in modo quasi analogo a quelle forme di artigianato domestico dell'Inghilterra del XVIII secolo che abbiamo già visto¹² per gli orologi da tasca.

Arnold e Dent, per avere una drastica riduzione dei prezzi, standardizzarono la produzione di un cronometro in 25 parti che comprendevano 166 pezzi. Ovviamente la catena del conoide con i suoi 826 elementi contava solo un pezzo. Nel 1839 ben 43 differenti lavoratori costruivano 1 cronometro.

I movimenti grezzi venivano, in gran parte, prodotti nella zona del Merseyside (ad esempio Prescott e Coventry erano centri dove molti artigiani si erano specializzati nel costruire parti di cronometri) spediti a Londra venivano rifiniti a Clerkenwell, completati con casse, molle, quadranti, montati e controllati nella versione finale prima di esser venduti. L'avvento delle macchine per costruire orologi ebbe un impatto minimo sulla fabbricazione dei cronometri, basata principalmente sull'abilità dell'individuo. La progressiva scomparsa, per vecchiaia, degli artigiani specializzati e le difficoltà di rimpiazzo a causa della scarsa attrazione di un lavoro e di un mercato che si andava rarefacendo, portò alla completa desertificazione di un'attività prima florida e lucrosa. Nel 1938 l'Astronomo Reale doveva amaramente osservare che mancavano ormai anche i tecnici in grado di assistere e riparare gli strumenti di Greenwich.



I negozi di vendita ed assistenza dei cronometri che nel 1880 erano 237, di cui 112 a Londra, nel 1913 erano divenuti 88 in tutta l'Inghilterra e 36 a Londra. Tra i produttori, per i volumi comunque molto bassi di 170 unità annue (dati del 1890), si distinguevano la famiglia dei Mercer (che a St. Albans produsse cronometri per 170 anni) e Kullberg che fabbricava anche per conto di rivenditori anche all'estero.

Può anche sorprendere, ma tra le ragioni della diminuzione della domanda c'è anche da considerare la loro qualità.

Un cronometro marino era non solo molto preciso (max variazioni di $\pm \frac{1}{2}$ secondo al giorno) ma anche durava parecchio. La vita media era di 50/60 anni ma sono numerosi i casi di cronometri in uso, pur essendo stati fabbricati quasi un secolo prima. Thomas Mercer riuscì a continuare a produrre cronometri più a lungo di altri operatori, diversificando la produzione. Infatti nel 1870 aveva trasferito la produzione da Clerkenwell a St Albans, distante da Londra circa 35 km, con tutti i lavoratori riuniti in una sola località. Nei momenti di crisi produsse, oltre ai cronometri: contatori elettrici, accendini, le prime radio a galena, cineprese, apparecchi a raggi X, e qualsiasi cosa potesse dar lavoro ai suoi operai.

Nel 1904 la US Navy aveva iniziato, in via sperimentale, a trasmettere un segnale orario utile a calcolare la longitudine, dopo la Seconda Guerra Mondiale questo tipo di radio trasmissione divenne captabile su tutta la Terra, relegando il cronometro a nicchie piccolissime di amatori e collezionisti.

¹² vedi "Luci ed Ombre dell'Orologeria Inglese dell'800"

Indice

<i>La Compagnia delle Indie Orientali</i>	3
<i>Utilità del cronometro per il calcolo della longitudine</i>	4
<i>Priorità della cronometria a bordo delle navi della EIC</i>	8
<i>I prezzi dei primi cronometri</i>	12
<i>Liti e pettegolezzi</i>	12
<i>Il giornale di bordo delle navi della English East India Company</i>	14
<i>Tipologia dei primi cronometri</i>	17
<i>Nomenclatura di un cronometro marino (box)</i>	18
<i>Alcune sintetiche note biografiche su Arnold, padre e figlio, e su Earnshaw</i>	19
<i>Arnold o Earnshaw?</i>	21
<i>Altri fornitori di cronometri alla Honourable East India Company (1800-1833)</i>	
○ <i>Paul Philip Barraud</i>	24
○ <i>John Brockbank</i>	26
○ <i>George Margetts</i>	27
○ <i>Edward Baker</i>	27
○ <i>Parkinson & Frodsham</i>	28
<i>Elenco dei cronometri (costruttore e numero) in dotazione alle navi o di proprietà degli ufficiali della East India Company, 1800-1833</i>	29
<i>Considerazioni sulla distribuzione degli acquisti dei cronometri</i>	32
<i>Un elenco di cronometri sulle navi anche non della EIC</i>	34
<i>La ripresa dei Trials</i>	35
<i>Come venivano effettuate le prove di temperatura</i>	37
<i>Vincitori dei Trials periodo 1822/1835</i>	38
<i>Ricerche circa gli effetti del magnetismo sui cronometri in mare</i>	
○ <i>Simon Varley</i>	40
○ <i>George Fischer</i>	40
○ <i>William Mudge</i>	42
○ <i>Peter Barlow</i>	42
○ <i>William Scoresby</i>	42
○ <i>Robert Wauchope</i>	43
○ <i>William Bond</i>	43
○ <i>Arnold & Dent</i>	43
<i>E. Dent ed il Middle Temperature Error</i>	44
<i>Navi, Capitani ed Orologi – Aspetti sociali e logistici</i>	46
<i>Salari, benefits ed illeciti di Comandanti ed ufficiali della EIC</i>	47
<i>Alcuni casi di contrabbando d'armi su navi della EIC dal 1762 al 1771</i>	49
<i>Struttura e nomenclatura delle navi</i>	51
<i>Viaggi e Passeggeri</i>	51
<i>Un personaggio ed una storia (dall'ammutinamento del Bounty)</i>	54
<i>Un orologio ed una storia (Arnold n°573)</i>	55
<i>Navi naufragate ed alcune per mancata conoscenza della situazione in mare</i>	55
<i>Elenco del Cap. Thomas Hurd, dei cronometri in uso sulle navi nel 1821</i>	58
<i>Bacini d'ormeggio e di riparazione sul Tamigi</i>	62
<i>Magazzini, lavoratori ed operai della EIC</i>	63
<i>Alcune stampe e dipinti della EIC</i>	64
<i>Lista alfabetica delle navi che hanno navigato con la bandiera della EIC nel XVIII secolo</i>	68
<i>Strumenti d'avvistamento e di misura</i>	71
<i>Qualche considerazione</i>	77
<i>Sviluppo e fine della cronometria marina inglese</i>	82

Riferimenti

Navi e viaggi della EIC

<http://www.heicshipslogs.co.uk/logs/h016.htm>

Stampe di velieri:

<http://www.rmg.co.uk/search/site/indiaman>

<https://www.19thcenturyshipportraitsinprints.com/>

trial

<http://www.royalobservatorygreenwich.org/articles.php?article=1040>

<http://www.royalobservatorygreenwich.org/articles.php?article=917>

Arnold 64

<https://www.hodinkee.com/articles/two-rivals-two-masterpieces-arnold-and-earnshaw-chronometers-from-the-18th-century-set-new-records-at-sothebys-london>

<http://www.sothebys.com/en/auctions/ecatalogue/2012/george-daniels-so-112313/lot.100.html>

Arnold n°68

http://www.britishmuseum.org/research/publications/online_research_catalogues/search_object_details.aspx?orig=%2Fresearch%2Fonline_research_catalogues%2Frussian_icons%2Fcatalogue_of_russian_icons%2Fadvanced_search.aspx&output=Terms%2F!!%2FOR%2F!!%2F13305%2F!%2F%2F!%2Fspring+detent%2F!%2F%2F!!%2F%2F!!%2F&num_pages=10¤tpage=6&partid=1&objectid=58512

Arnold n°356

<http://collections.rmg.co.uk/collections/objects/79109.html#GRuPcTaT0xMYWYsI.99>

Bilancieri ed altre parti di Cronometri :

http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/search.aspx?searchText=chronometer&page=1

Strumenti:

Silvio Bedini: Thinkers & Tinkers

<https://journals.lib.unb.ca/index.php/MCR/article/view/20446/23601>

Uso, posizionamento e cura dei cronometri in mare:

Capt. W.P.W. Owen: *Table latitudes and longitudes by Chronometer Atlantic and Ocean Indian*

Adrian Webb *The Expansion of British Naval Hydrographic Administration, 1808-1829*

John Hartnup *On testing Chronometers for Mercantile Marine, 1865.*

Peter M. Solar *Shipping between Europe and Asia, 1770-1830*

Estratti da giornale di bordo di navi della EIC:

<http://www.heicshipslogs.co.uk/logs/h016.htm>

Marine chair:

<https://cudl.lib.cam.ac.uk/view/ES-LON-00026/1>

Test dei cronometri a Greenwich:

<http://www.royalobservatorygreenwich.org/articles.php?article=1040>

Ricerche su EIC:

<http://www.bl.uk/reshelp/findhelpregion/asia/india/indiaofficerecords/indiaofficehub.html>

<http://www.bl.uk/reshelp/findhelpregion/asia/china/guidesources/chinatrade/index.html>

J.Betts:

Marine Chronometer at Greenwich).

Parkinson, C. Northcote.

Trade in the Eastern Seas

Murray, Wilson, altri

Historical and Descriptive Account of British India, Vo.III (1832)

Peter Solar

Opening to the East: Shipping between Europe and Asia, 1770-1830

Varie su commercio

<http://www.bbc.com/capital/story/20160330-the-worlds-most-powerful-corporation>

<https://www.theguardian.com/world/2015/mar/04/east-india-company-original-corporate-raiders>

<http://www.bl.uk/reshelp/findhelpregion/asia/china/guidesources/chinatrade/index.html>

<https://eicships.threedecks.org/>

Terminologia marinara

<http://www.ageofsail.net/aostermi.asp>

La HEIC in India

<https://puronokolkata.com/tag/east-india-company/>