

Global Sea Routes: georeferenziare rotte e visualizzare storie.

La navigazione transoceanica
globale nei viaggi della East India
Company (1600-1834) e nella
circumnavigazione della fregata
Novara (1857-1859)

Autore: Erica Grossi

Referente Scientifico: Andrea Favretto

Dipartimento di Studi Umanistici

ABSTRACT

Quali erano i tempi e i modi della navigazione europea transoceanica tra il 1500 e il 1900? Per rispondere a questo quesito di Storia globale, il geodatabase storico *GSR - Global Sea Routes* (P.I. prof. G. Abbattista) ricostruisce e georeferenzia in modo dinamico e interattivo le rotte delle navi commerciali e delle esplorazioni più significative dell'età moderna, per analizzare e comprendere il livello di interconnessione globale prodotto nel tempo da questo fenomeno. Questo saggio intende illustrare l'originalità epistemologica di *GSR* nel contesto della Digital history attraverso la presentazione di alcuni casi di studio. Saranno rappresentati brevemente i viaggi delle *East Indiamen* della English East India Company (1600-1700) – ricostruiti grazie allo studio dettagliato dei *logbook* manoscritti, finestre aperte sull'esperienza dei *practitioners* della navigazione transoceanica – e la prima circumnavigazione scientifica di una fregata battente bandiera austriaca, la *Novara*, partita da Trieste verso Auckland (1857-1859). In collaborazione con il Civico Museo del Mare, infatti, *GSR* ha georeferenziato la rotta e realizzato ricerche e contenuti digitali relativi alla *Novara*, per restituire al pubblico della città e online un'esperienza immersiva di quell'affascinante viaggio.

KEYWORDS

Storia globale, Digital history, Storia culturale della navigazione, English East India Company, Fregata *Novara*.

PROFILO BIOGRAFICO

Erica Grossi è assegnista di ricerca in Storia moderna e contemporanea presso il DISU – Università di Trieste. Ha conseguito la laurea specialistica in Storia e civiltà tra l'Università di Pisa e l'EPHE di Parigi, e il Dottorato in Studi culturali europei tra l'Università di Palermo e la Sorbonne Nouvelle di Parigi. Ha collaborato a progetti di Digital history e divulgazione storica online per enti e fondazioni di ricerca tra i quali la Fondazione Giangiacomo Feltrinelli di Milano e il Polo del '900 di Torino, nonché alla realizzazione di banche dati storiche, come *“Oggi in Spagna, domani in Italia” – Volontari antifascisti italiani in Guerra di Spagna* per l'Istituzione Nazionale Ferruccio Parri di Milano. Al momento, collabora al progetto *Global Sea Routes – A Historical Geodatabase of European Global Navigation (1500-1900)* (P.I. prof. Guido Abbattista).

1. INTRODUZIONE

Cos'hanno in comune i viaggi transoceanici commerciali della East India Company inglese (EIC) e la circumnavigazione scientifica della fregata austriaca *Novara* del titolo di questo saggio?

A partire dal 2019 sono tutti oggetto di una ricerca tra Storia Globale e *digital history*, finalizzata alla realizzazione di un geodatabase¹ storico per l'analisi quantitativa e la visualizzazione dinamica e interattiva dei dati di navigazione delle rotte marittime tra porti europei e destinazioni transoceaniche in età moderna e contemporanea. Il progetto *GSR – Global Sea Routes. A historical geodatabase of European global navigation (1500-1900)*² s'inserisce in un panorama di ricerche internazionali che, proprio attraverso l'utilizzo di strumenti e spazi digitali, interattivi e web,

1 Un geodatabase è un archivio di dati in formato digitale in grado di gestire una componente spaziale. Può essere collegato agevolmente ad un software GIS, che può quindi realizzare ricerche grafiche (*query* grafiche in aggiunta alle tradizionali *query* di dati, legate al linguaggio SQL in ambito relazionale). Per approfondire le differenze tra database relazionale e geodatabase, si veda: Favretto & Callagher : 2022, pp. 1351-1362; per ciò che riguarda i GIS di contenuto storico, si veda tra gli altri: Grava & Berti & Gabellieri & Gallia (eds.) : 2020. *GSR* ha una struttura relazionale in quanto i dati, organizzati in tabelle, sono integrati, Abbattista & Favretto : 2019, pp.61-66.

2 *GSR* è uno dei risultati del Prin 2017 «Global Europeanness: toward a differentiated approach to global history 1450-1900», unità coordinata presso il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Trieste dal prof. Guido Abbattista, che è anche ideatore e Principal Investigator di *GSR*.

contribuiscono con approcci interdisciplinari allo studio e all'analisi del fenomeno della navigazione transoceanica globale in età moderna e contemporanea e, allo stesso tempo, valorizzano il potenziale storico di una fonte a lungo sottovalutata dagli studi sulla storia della navigazione: il *logbook* o diario di bordo.³

Progettare questa ricerca storica come “nativa digitale” e, allo stesso tempo, elaborare intorno ad essa metodi e approcci di analisi delle fonti – i *logbooks* manoscritti, le carte nautiche, i manuali di navigazione coevi, i resoconti editi di viaggio, le corrispondenze e altro ancora – ha permesso di scoprire informazioni e ricostruire storie che hanno aperto nuovi spazi di conoscenza sul fenomeno. Nondimeno, lavorare nell'ambito delle *digital humanities* significa sfruttare la più efficace dimensione divulgativa di queste, cosa che GJR fa predisponendo per l'utenza online – non solo specialistica e accademica – la consultazione dei contenuti del geodatabase attraverso un'interfaccia web liberamente accessibile tramite un sito articolato contenente gli esiti delle diverse traiettorie del progetto.

Lo studio dei tempi e dell'intensità di connessione globale delle rotte marittime transoceaniche europee in età moderna e contemporanea è il cuore della ricerca e degli obiettivi del geodatabase che prendono avvio dall'ipotesi che proprio la navigazione commerciale sia stata determinante per il fenomeno della prima globalizzazione. Per questa ragione, la ricerca si è concentrata sulla raccolta, elaborazione, rappresentazione grafica e georeferenziazione⁴ dei dati di navigazione rintracciati nei *logbooks* di viaggi delle *East Indiamen* della EIC dirette in India e in Cina tra 1600 e 1834 e che hanno raggiunto anche il Golfo Persico e il Mar Rosso,⁵ con l'intenzione di implementare progressivamente il geodatabase con quelli delle analoghe compagnie olandese e francese, con i viaggi commerciali spagnoli e portoghesi, americani e statunitensi.

3 Tra gli altri: CLIWOC – *Climatological Database for the World's Oceans 1750-1850*; DAS – *The Dutch-Asiatic Shipping in the 17th and 18th centuries*; NAVIGOCORPUS – *Corpus Itineraries of merchant ships XVII^e-XX^e siècles*; RUTTER – *Making the Earth Global*; SeaLiT – *Seafaring Lives in Transition. Mediterranean Maritime Labour and Shipping 1850s-1920s*; WORLD SEASTEMS – *Globalization, regionalization, urbanization: an analysis of the worldwide maritime network since the early 18th century*. Sulle potenzialità della fonte *logbook*: Wilkinson : 2005, pp. 155-171.

4 Con georeferenziazione s'intende l'inserimento in un sistema di coordinate di un determinato elemento geografico.

5 GJR ha usufruito della digitalizzazione dei *logbooks* della EIC, conservati presso la British Library, India Office Records and Private Papers, realizzata dalla Qatar Digital Library.

Allo stesso tempo, però, GSR tiene conto anche del ruolo che le circumnavigazioni e le spedizioni scientifiche transoceaniche hanno rivestito nella storia della navigazione e delle scienze ad esse connesse – e nelle loro declinazioni culturali.⁶

Per questa ragione, l'implementazione della banca dati ha interessato anche un numero significativo, per quanto non esaustivo, di esperienze di viaggio intorno al mondo tra il '500 e il '900 e tra queste, la prima battente bandiera austriaca effettuata a bordo della fregata *Novara*, partita da Trieste nel 1857 in direzione Auckland, e rientrata nel 1859.⁷ Le ricerche su questa specifica circumnavigazione si sono sviluppate in più direzioni, finalizzandosi nella realizzazione di diversi contenuti, anche digitali e inediti, accolti nel sito di GSR in una sezione dedicata alla *Novara*.

È all'interno di questa cornice che il presente contributo intende restituire, seppur brevemente, gli aspetti più significativi e originali della ricerca svolta nell'ambito del progetto *Global Sea Routes*.⁸

2. GLOBAL SEA ROUTES:

DENTRO L'ARCHITETTURA DI UN GEODATABASE STORICO

Per provare a comprendere la struttura del geodatabase GSR, possiamo immaginarlo come una griglia di tabelle relazionali organizzata intorno ad un'unità logica di base denominata "Voyage" – il viaggio del quale vengono raccolti e processati i dati, e tracciata la rotta. La scheda del viaggio contiene tutte le specifiche: date di partenza e arrivo, destinazione *outbound*, itinerario e altro ancora. A questa scheda ne sono collegate

6 Brock & van Meersebergen & Smith : 2022; Clulow & Mostert (eds.) : 2018; Daston & Lunbeck : 2011; Dunn & Higgit : 2015; Leitão : 2016, pp. 113-132; Pettygrew & Veevers (eds.) : 2019; Sorrenson : 1996, pp. 221-236; Winterbottom : 2015.

7 La rotta georeferenziata del viaggio è stata realizzata dalla dott.ssa Giulia Iannuzzi ed è consultabile al link <https://globalsearoutes.net/the-novara-circumnavigation/> [data ultima consultazione 25.10.2022].

8 La ricerca sulla circumnavigazione della *Novara* e la realizzazione dei diversi *output* sono stati tra gli obiettivi dell'assegno di ricerca nel settore scientifico-disciplinare M-GGR/01 – Geografia, 2021-2022 (responsabile scientifico, prof. Andrea Favretto), finanziato nell'ambito dei contributi regionali per Assegni di ricerca nei Settori Umanistici e delle Scienze Sociali (ex art. 5, c. 29-33 della LR 34/2015) – anno 2020, per il progetto: *Le scienze umane e sociali e il loro impatto sul territorio del Friuli Venezia Giulia: benessere, cultura, turismo, economia, tecnologia tra passato, presente e futuro* (Regione FVG – FSE), in convenzione con il Comune di Trieste – Servizio Musei e Biblioteche. Il progetto è stato supervisionato dal prof. Guido Abbattista per UNITS e dalla dott.ssa Patrizia Fasolato per il Comune. Gli *output* digitali sono stati realizzati da Animdrops Creative Animation Studio di Padova, nella persona di Mattia Talò.

altre contenenti le informazioni su nave, luoghi, equipaggio e eventuali passeggeri a bordo, fonti e letteratura di riferimento. Queste schede sono organizzate in tabelle relazionali identificate dalle *tag* “Ships”, “Persons” e “Places”, a cui si aggiungono le categorie di dati e metadati: “References”, “Maps”, “Images”, “Document”. Queste costituiscono una vera e propria “Gallery” di documenti che *GSR* rende direttamente consultabili o raggiungibili dall’utenza.

Obiettivo centrale nel progetto è la georeferenziazione delle rotte seguite dalle navi nel corso dei loro viaggi transoceanici. A questo scopo si è reso necessario disaggregare ogni singolo viaggio secondo una scansione della rotta per segmenti, ovvero sezioni spazio-temporali dell’intera traccia sviluppata dalla nave nel corso della sua navigazione, al fine di ottenere tracciamenti più “realistici” e dettagliati, oltre che dati comparabili e maggiormente attendibili relativi al rapporto tra distanze e tempi di percorrenza delle diverse navi nell’arco temporale considerato dallo studio.

Nell’ambiente web *Nodegoat*⁹ questi segmenti sono stati rappresentati sulla mappa sottoforma di “Sub-Objects”, le tracce vettoriali denominate “Route”, collegate al singolo viaggio attraverso una relazione con cardinalità uno sta a molti. Per questa ragione, ad ogni scheda (*record*) della tabella “Voyage” sono collegate più schede “Route” la cui scansione dipende dalle peculiarità del percorso e delle sue tappe, dalla durata dei passaggi e delle soste, da eventuali anomalie della navigazione, delle condizioni meteo o degli incontri in mare. In questo modo, tracciando la rotta a partire da coordinate raccolte su base giornaliera o ogni 3-5 giorni, il computo complessivo delle miglia nautiche percorse e le comparazioni che ne derivano tendono ad avere un margine di affidabilità maggiore rispetto ai computi spesso presenti nei *logbooks*.

L’interfaccia web di *GSR* e le sue funzionalità permettono, poi, non soltanto di visualizzare graficamente e su scale crono-dinamiche diverse il percorso di una singola nave o di una selezione di navi a partire da una determinata relazione stabilita dall’utente con le funzioni filtro, ma anche di processare i dati in modo da renderli comparabili e rappresentabili attraverso i “Nautical computings” – calcoli e stime su distanze, tempi e velocità delle navi nei macro-segmenti di rotta di andata e ritorno –, e con infografiche che arricchiscono il quadro storiografico iniziale.

⁹ Tale architettura è stata realizzata sulla piattaforma *Nodegoat* della compagnia olandese Lab1100. Questa ha fornito sia l’ambiente operativo per il *data modelling* e il *data entry*, sia l’interfaccia web. Al momento, l’intero progetto *GSR* è migrato in altro ambiente, oggi raggiungibile al link <https://globalsearoutes.net/> [data ultima consultazione 25.10.2022].

La presenza, attendibilità, precisione dei dati nautici utili al tracciamento – in particolare, del dato della longitudine, una questione nautica, tecnica e di vita o di morte che ha interessato la scienza e la pratica della navigazione per secoli, coinvolgendo le discipline le più diverse dall’astronomia alla matematica, all’orologeria¹⁰ – dipende anche dalla fonte da cui vengono estratti. Da un lato, repertori e resoconti di viaggio editi presentano le loro specifiche lacune in termini di sistematicità delle registrazioni della posizione giornaliera della nave in quanto non sempre nascono per essere documenti ufficiali del viaggio che raccontano. Dall’altro lato, è il *logbook* a rappresentare la risorsa più significativa e, allo stesso tempo, problematica per la ricerca concepita in *GSR* e la fonte sulla quale si è maggiormente concentrato il lavoro in questa prima fase di implementazione, sia per la disponibilità di diari di bordo della EIC – la raccolta più completa e meglio conservata anche in termini di continuità dal ‘600¹¹ –, sia per la progressiva definizione dell’approccio metodologico più adeguato ed efficace al suo studio.

Il *logbook* si presenta, infatti, come un contenitore potenziale di informazioni e dati non solo quantitativi e funzionali alla ricostruzione del viaggio transoceanico come fenomeno tecnico-scientifico, ma anche di notizie e aspetti qualitativi relativi all’esperienza condivisa dalla diffusa comunità dei *practitioners* a bordo di quelle navi. I *logbooks* – e in particolare quelli prodotti a bordo delle *East Indiamen* inglesi – si presentano come una specifica forma di “scrittura di viaggio”,¹² un “genere epistemico”¹³ vero e proprio che si modifica nella sintassi e nei contenuti nel corso del tempo, in base alla storia della EIC, della pratica della navigazione, delle discipline scientifiche implicate e dei loro approcci metodologici, ma anche in base alla personale attitudine “narrativa” di chi è incaricato della compilazione.¹⁴

L’individuazione del *logbook* come fonte privilegiata della ricerca e la metodologia di analisi elaborata in *GSR* per “farla parlare” se hanno certo determinato e influenzato nel suo complesso l’architettura del geodatabase perché fosse in grado di accoglierne i dati e processarli in modo efficace, hanno anche permesso alla ricerca di sviluppare aspetti e risultati imprevisti

10 Cook : 2006, pp. 69-96; Davidson : 2016, pp. 344-348; *Id.* : 2019, pp. 76-91; Sobel : 1995.

11 Farrington : 1999; May : 1974, pp. 116-118; Wilkinson : 2009.

12 Ogborn : 2002, pp. 155-171.

13 Pomata : 2011, pp. 45-80.

14 Per alcuni riferimenti sul tema in letteratura: McAleer : 2020; Schotte : 2013, pp. 281-322; Wilkinson : 2005, pp. 157-167.

e originali, come le “storie alternative”¹⁵ emerse dalla grande storia della navigazione europea globale.

3. I VIAGGI DELLE *EAST INDIAMEN* INGLESI:

UNA FINESTRA SULLE STORIE DELLA NAVIGAZIONE TRANSOCEANICA

L'attività di implementazione del geodatabase attraverso il tracciamento dei viaggi delle *East Indiamen* inglesi dirette tra il 1600 e il 1834 verso le destinazioni commerciali nelle Indie Orientali ha richiesto, come detto, un impegnativo lavoro di elaborazione di dati nautici rintracciati tra le pagine manoscritte dei *logbooks*. Non potendo trattare qui nel dettaglio ciascuno di questi viaggi e le rispettive peculiarità, proporremo di seguito alcune questioni storiografiche e di metodo emerse nel corso dell'attività di ricerca e di come siano state elaborate nel geodatabase e nel progetto *GSR* più in generale.

Si tratta principalmente di due macro-temi che possono essere sintetizzati come segue: la navigazione come scienza *in progress* e la navigazione come pratica culturale. Come detto in precedenza, il dispiegamento navale attuato dal '600 all'800 dalle compagnie delle Indie Orientali europee ha reso il maggior contributo in termini di efficientamento del rapporto tra distanze percorse e tempi impiegati, anche sul piano della progressiva definizione di pratiche e modalità di conduzione della navigazione sugli oceani del globo.

Se si riordina l'elenco dei 76 viaggi della EIC¹⁶ ad oggi elaborati nel geodatabase su base cronologica e si passano in rassegna le pagine dei rispettivi diari di bordo, ci si rende conto di questo processo nel suo farsi quotidiano e diacronico. Allo stesso tempo, però, è possibile riconoscere come questa costruzione progressiva di conoscenze e pratiche presenti cesure e asincronie che restituiscono il sapere transdisciplinare della navigazione transoceanica come scienza soggetta a variazioni, incerta e implementata dall'ampia comunità dei *practitioners* europei diretti in Asia.¹⁷

15 Si veda il numero monografico del *Journal of the Early Modern Cultural Studies: Alternative Histories of the East India company* (3, 2017).

16 Dei 76 viaggi della EIC presenti nel geodatabase, 12 sono quelli ricostruiti nel corso dell'attività di ricerca dell'assegno annuale (2021-2022) che coprono un arco temporale tra il 1624 e il 1810. A questi si aggiungono: 2 circumnavigazioni a fini esplorativi – i viaggi della *Endeavour* del capitano Cook (1768-1771) e della *Dolphin* del capitano Byron (1764-1766) – e il viaggio commerciale della *Empress of China* tra New York e la Cina (1784-1785), nave non appartenente alla EIC.

17 Schotte : 2013, pp. 281-322.

La principale destinazione dei viaggi della EIC tra ‘600 e ‘700 è l’India con i suoi porti di approdo più frequentati: Bombay e Surat sulla costa occidentale, Madras o Calcutta nella regione del Bengala. Lo sviluppo delle rotte seguite da queste navi interessa anche l’area del Golfo Persico e del Mar Rosso, con il conseguente addensamento dei tracciamenti verso le destinazioni di Gombroon, Bussorah, Muscat e Geddah, con un interessamento anche per l’area indonesiana con i principali approdi di Batavia/Jakarta e Bantam e, verso la fine del ‘700, anche per l’area del porto cinese di Canton.

È la rappresentazione di questi dati sul piano grafico e visuale ad essere una delle funzioni di *GSR* di maggior impatto interpretativo, offrendo all’utente un colpo d’occhio su alcuni degli elementi più significativi di questo studio. Essa è infatti in grado di far emergere – grazie alla densità delle linee di tracciamento delle rotte e al loro orientamento – lo sviluppo medio sul lungo periodo della navigazione commerciale routinaria dall’Inghilterra verso l’India. L’interattività proposta da questi tracciamenti dinamici è ulteriormente arricchita dalle annotazioni presenti in ciascun segmento di rotta, fruibili nel formato di finestre *pop-up* o *hovering windows* che sono attivate direttamente dall’utente.

Sono queste finestre che si aprono sull’esperienza della navigazione a darci qui l’opportunità di evidenziare la ricchezza di informazioni storico-culturali e di suggestioni interpretative della fonte *logbook*, pur se questa non nasce come scrittura narrativa o descrittiva, ma risponde in primo luogo all’esigenza di *record-keeping* propria dell’edificio burocratico, economico e politico della EIC.¹⁸

A fronte di un certo grado di prevedibilità della routine nautica rintracciabile nelle pagine dei *logbooks*, si può a ragione affermare che i viaggi che questi documentano presentano anche una costante di imprevedibilità e precarietà fatta di episodi inattesi, contingenze e cambi di piani.

Come i viaggi trattati nel corso della ricerca dimostrano, questi fattori oggettivi e soggettivi danno il ritmo specifico ad ogni singola esperienza di viaggio.¹⁹ Non si tratta soltanto di aspetti di tipo commerciale o connessi agli interessi economici della EIC; questi fattori riguardano anche questioni militari e diplomatiche che coinvolgono più direttamente la corona inglese e il sistema delle relazioni politiche tra le potenze europee e quelle locali. Infine, un ruolo non secondario sul fattore dell’imprevedibilità è rivestito

¹⁸ McAleer : 2020.

¹⁹ Fasano Guarini : 1961, pp. 279-296, p. 290.

dalle emergenze disciplinari e/o sanitarie a bordo delle navi, dal rapporto con il paesaggio circostante fatto di segni e presenze che richiedono di essere riconosciuti e “letti” per attivare di volta in volta la corretta risposta in fatto di strategia nautica.

Tutti questi aspetti, riportati nelle annotazioni interattive della rotta dinamica, sono anche “taggati” come ulteriori filtri di selezione dei viaggi nella categoria delle “Special remarks”, che solo la lettura attenta e dettagliata dei manoscritti ha permesso di progettare. Questo approccio *zoom-in* alla fonte ha fatto dello studio del linguaggio utilizzato per la compilazione dei *logbooks* un punto di forza determinante di GSR, alla pari dell’analisi dei dati nautici e delle loro elaborazioni statistiche e grafiche. Espressioni e termini più o meno peculiari, diffusi e modulati dalla lingua ufficiale e d’uso nel tempo e ai diversi gradi di alfabetizzazione dei compilatori hanno finito col coagularsi intorno a nuclei di significato dal forte valore storico-culturale: da quelli solo apparentemente funzionali e tecnici raccolti sotto le etichette “Commercial transactions”, “Metereological events”, “Preparations for departure” o “Ship maintenance”; a quelli che permettono colpi d’occhio sui viaggi come esperienze personali – “Women on board”, “Disciplinary issues” o “Ecology and biology” –, a quelli che restituiscono visibilità all’alterità partecipe del fenomeno europeo della globalizzazione commerciale – “Mention of locals” o “Linguistic issues (misspelling, loanwords etc.)”. La presenza o meno di annotazioni e riferimenti a questi nuclei tematici assume, di volta in volta, un valore interpretativo del singolo viaggio che va oltre il dettaglio e l’informazione, ma permette di “raccontare” quel viaggio dalla prospettiva interna, a bordo dei vascelli sugli oceani del globo.

4. IL CASO DELLA FREGATA *NOVARA* E DEI SUOI MODELLI: UNA STORIA DI STORIE

Varata nel 1851 con il nome della battaglia vittoriosa del maresciallo Radetzky sulle truppe piemontesi, la fregata *Novara* è un oggetto e un simbolo con una storia piena di colpi di scena e svolte inattese.

Realizzata a partire dal 1843 nell’Arsenale di Venezia dall’ingegnere Giacomo Coccon su modello di Giuseppe Paresi, la fregata dovrebbe portare il nome di *Minerva*, dea «che dà la vittoria».²⁰ Ma, non ancora conclusa, nel 1848 viene ribattezzata dai patrioti italiani insorti a Venezia col nome *Italia*. Tornata nel 1849 sotto l’Impero asburgico

²⁰ Basch-Ritter : 2008, p. 37 (traduzione dell’autrice).

e varata col nome *Novara*, nel 1851, viene scelta per la crociera di istruzione dell'Arciduca Ferdinando Massimiliano, di lì a poco nominato comandante della Marina imperial-regia.

È in questa occasione che inizia a costituirsi un particolare legame tra la fregata, la città di Trieste e Massimiliano che non sarà soltanto il promotore più convinto della prima circumnavigazione scientifica intorno al globo battente bandiera austriaca, ma sceglierà personalmente la *Novara* per realizzarlo. Per questa ragione, nel 1856 all'arsenale di Pola, la fregata viene modificata per affrontare l'impresa, accogliere le cabine degli scienziati e diventare spazio per le loro attività di studio e ricerca. Supervisore della comunità scientifica dell'Accademia delle Scienze di Vienna presente a bordo, è l'etnografo e naturalista Karl von Scherzer, anche autore del resoconto del viaggio edito in tre volumi e in tre lingue.²¹

Partita da Trieste il 30 aprile 1857 sotto il comando del Commodoro, astronomo, idrografo e meteorologo, Bernhard von Wüllerstorff-Urbair, giunge a Auckland il 22 dicembre 1858, dopo aver toccato Rio de Janeiro, doppiato il Capo di Buona Speranza, fatto sosta a Madras, passato in rassegna le isole Nicobare, Singapore, Batavia, Shangai e Sidney. Il viaggio di rientro, iniziato l'8 gennaio del 1859, segue una rotta che attraversa le isole della Polinesia e tocca Tahiti. La nave si sposta poi a Valparaiso dove l'equipaggio viene raggiunto dalla notizia della guerra tra Austria e Regno di Sardegna. Si decide così di fare immediato rientro a Trieste per evitare che la nave diventi bersaglio di imbarcazioni francesi. Quello che l'equipaggio della *Novara* non sa, e che scoprirà solo toccando Gibilterra il 27 luglio 1859, è che Napoleone III ha riconosciuto la neutralità della fregata, proprio in nome della scienza «bene comune a tutti i popoli della terra!».²²

La fregata raggiunge Messina, effettua una breve sosta a Dubrovnik, e il 26 agosto 1859 conclude il suo viaggio intorno al globo rientrando nel porto di Trieste.

I numeri per cui rimane nota alle cronache²³ e alle successive celebrazioni dell'impresa sono: gli 849 giorni di viaggio – 551 in mare e 228 a terra – e le 61.000 miglia nautiche percorse. Nella conta vanno poi annoverate

21 Per tutti i riferimenti ai testi si rimanda alla *Bibliografia*.

22 Scherzer : 1865, Tomo III, p. 356.

23 Testimoniano l'interesse internazionale e di massa per l'evento gli articoli usciti per diversi periodici – anche illustrati – in Austria (*Illustrierte Zeitung*), in Francia (*Le Tour du Monde etc.*; *Nouvelles Annales des Voyages etc.*) e in Italia (*Il Giro del Mondo ecc.*). Per una panoramica sulle fonti: <https://globalsearoutes.net/novara/insights/> [data ultima consultazione 25.10.2022].

le collezioni botaniche, mineralogiche, paleontologiche, oltre agli oggetti etnografici e antropologici e agli oltre 26.000 esemplari della collezione zoologica.²⁴

Il caso della *Novara* rappresenta un *unicum* in *GSR*, come rivela anche la pagina dedicata nel sito,²⁵ perché è stata al centro di almeno tre diverse traiettorie di ricerca: la prima, come detto, relativa allo studio dei resoconti e della documentazione edita in funzione della georeferenziazione della rotta; la seconda che si è concentrata sulla storia del rapporto di questa fregata come oggetto materiale e Trieste, in particolare sul piano della cultura navale e della tradizione storica della città; una terza traiettoria, ancora da sviluppare, che ha il suo focus nelle collezioni antropologico-naturalistiche raccolte durante la circumnavigazione.²⁶

La seconda traiettoria di studio – quella relativa al rapporto tra il territorio e la storia del veliero – ha permesso di rilevare la presenza in Italia e in Austria di un numero significativo di modelli che, su diverse scale e a diverso grado di dettaglio, riproducono il veliero o la pirofregata, anche occupando spazi espositivi di rilievo all'interno di enti culturali e istituzioni museali.

24 Le collezioni sono esposte a Trieste, al Palazzo della Borsa, dall'8 marzo all'inizio di maggio del 1860 e poi al Palazzo Augarten di Vienna tra il 1860 e il 1861 dove costituiscono il *Novara Museum*, mentre un'altra parte degli oggetti etnografici va a costituire la "Novara Sammlung" del Castello di Miramare. Ad oggi la collocazione dei reperti dopo vari smembramenti e dislocazioni è da identificarsi con i Musei di Storia Naturale di Trieste e Vienna, con il Weltmuseum di Vienna e, in ragione di un rocambolesco transito presso il Museo dell'Arsenale della Marina da Guerra austro-ungarica di Pola – poi Museo dell'Imperial-Regia Marina alla fine della Prima guerra mondiale –, in parte anche con l'Istituto di Antropologia di Padova, ancora oggi parte della collezione etnografica del Museo di Antropologia della città. Vanno citati poi i disegni e i dipinti realizzati durante la spedizione dal pittore Joseph Selleny, oggi conservati presso l'archivio dell'Heeresgeschichtliches Museum di Vienna.

25 La pagina "The frigate *Novara* interactive" è raggiungibile al link <https://globalsearoutes.net/novara/> [data ultima consultazione 25.10.2022]. Dal menu a tendina si accede alle sezioni: "Video introduction" di presentazione della circumnavigazione e della storia della nave; "Timeline" con le tappe del viaggio contenenti rimandi interattivi agli "Insights", ovvero "Printed sources" e "Naturalistic findings"; "Rendering" e "Interactive 3D models" della nave nelle due versioni. Completa la pagina la "Gallery of ship models", nella quale sono raccolte informazioni e riproduzioni fotografiche dei modelli della nave censiti nel corso della ricerca.

26 Lo sviluppo di questo terzo filone di ricerca rientra nell'ambito di un assegno di ricerca (2023-2024) che vede la collaborazione tra il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Trieste e il Museo di Storia Naturale di Trieste.

Si tratta di 9 modelli²⁷ realizzati in un arco di tempo che va dalla fine dell'800 alla fine del '900. Alcuni non riservano particolari sorprese quando se ne studia la storia, altri invece sono protagonisti di interessanti microstorie culturali nutrite dalla lunga fama della circumnavigazione e dalla altrettanto longeva costruzione della memoria storica di Trieste come città appartenente a – o contesa tra – due regni confinanti.

Del primo gruppo di modelli fa parte quello conservato presso l'Associazione Marinara Aldebaran di Trieste: si tratta della fregata nella versione a vela realizzata in scala 1:100 da Gualtiero Serafino, modellista e socio dell'Associazione, che l'ha ultimata negli anni '90 del '900, ispirandosi ai disegni firmati dal modellista austriaco Karl Klaus Körner. Le carte d'archivio dell'Associazione hanno però rivelato alcuni interessanti aspetti della progettazione del modello. Dalla corrispondenza intercorsa tra l'Associazione e Körner, risulta infatti che quest'ultimo abbia elaborato i suoi disegni negli anni '70 come riproduzioni degli originali conservati presso l'Österreichischen Staatarchiv-Kriegsarchiv di Vienna. Questa informazione risulta ancor più interessante se si tiene conto del fatto che la letteratura sul tema registra come persi i progetti originali della fregata, a seguito delle diverse destinazioni degli archivi dei cantieri navali passati sotto le successive giurisdizioni.²⁸

C'è poi il modello della *Novara* nella versione pirofregata conservato presso il Civico Museo del Mare di Trieste. Questo è in scala 1:500 e risale agli anni '70 del '900. È stato costruito dal modellista Carlo Sanzin, altro socio dell'Associazione Marinara Aldebaran di Trieste. In questo caso, la ricerca ha fatto emergere una evidente interconnessione fra gli enti locali e un interesse condiviso e forte da parte delle realtà più impegnate sul territorio nella promozione della storia di questa nave.²⁹

27 Nel novero dei modelli censiti rientra anche quello nella versione a vela esposto presso il Museo Gallerion di Novigrad, in Croazia. Si tratta di un oggetto di grandi dimensioni – in scala 1:50 – realizzato a Trieste tra il 1999 e il 2000 dal modellista Claudio Cernive. Il modello presenta alcune incongruenze progettuali: lo scafo infatti è stato realizzato secondo le misure della versione pirofregata e la decorazione esterna, pur richiamando quella del veliero, manca di alcuni dettagli importanti come le gondole volute da Massimiliano quali imbarcazioni di rappresentanza.

28 I disegni di Körner sono consultabili in: Aichelburg : 1989; *Id.* : 2001.

29 Uno degli esempi più eloquenti è la realizzazione della mostra *Fatal Novara: la nave di Massimiliano attorno al mondo (1857-1859)*, allestita a Palazzo Costanzi a Trieste (Trieste, 10 Settembre - 8 Ottobre 1998), che ha visto la collaborazione del Civico Museo di Storia ed Arte, del Civico Museo di Storia Naturale e del Museo del Mare di Trieste, oltre alla Biblioteca Civica, il Museo Revoltella, il Museo statale del Castello di Miramare, il Museo Storico della Marina di Venezia. A questo si aggiungono i contributi

Un terzo modello di particolare interesse per il livello di dettaglio che presenta è quello a vela del modellista austriaco Michael Schildorfer, costruito a Graz nel 2008.³⁰ Realizzato in scala 1:72, è anch'esso frutto dello studio dei disegni di Körner che Schildorfer ha incrociato con quelli della nave *Pallada*.³¹ Secondo il modellista di Graz, infatti, anche lo scafo di questa nave come quello della *Novara* sarebbe stato realizzato all'Arsenale di Venezia nello stesso periodo e sullo stesso disegno per poi essere venduto alla Russia. Per lo schema dei colori, invece, Schildorfer si è basato sugli acquerelli di Joseph Selleny.

Alla relativa linearità delle storie che stanno dietro questi tre modelli fa da contraltare l'incertezza delle informazioni relative ad altri 5 modelli censiti nel corso della ricerca. Di questi, 4 sono presenti sul territorio austriaco e riproducono la *Novara* nella versione a vela: un primo modello di grandi dimensioni è conservato presso il Naturhistorisches Museum di Vienna; un secondo è esposto nella sala 804 – *Seemacht Österreich* dell'Heeresgeschichtliches Museum della capitale austriaca; un terzo, in scala 1:500, appartiene alla collezione dell'Österreichischer Marineverband di Vienna (Associazione Navale Austriaca), ed è stato realizzato dal prof. Walter Rieck;³² infine, il quarto, rintracciato presso il parco di divertimenti Minimundus di Klagenfurt, in scala 1:25 e realizzato molto probabilmente da Friedrich Jerina, uno dei modellisti attivi nel laboratorio del parco tra gli anni '60 e '70 del '900.³³ Qui, la *Novara* è collocata nello specchio d'acqua antistante la miniatura del Castello di Miramare, residenza di Massimiliano, a sigillare il legame tra l'arciduca e la fregata. Ma è in particolare il modello esposto presso l'Heeresgeschichtliches Museum³⁴ ad inserirsi nell'atmosfera di mistero che caratterizza le vicende legate a questo secondo gruppo di oggetti.

dell'Heeresgeschichtliches Museum e l'Österreichischen Staatarchiv-Kriegsarchiv di Vienna, e soprattutto quelli dell'Associazione Marinara Aldebaran e di noti modellisti e collezionisti triestini: Gualtiero Serafino, Mario Marzari e Sergio Zerial. Si rimanda al catalogo della mostra in *Bibliografia*.

30 Basch-Ritter : 2008. Renate Basch-Ritter, studiosa e scrittrice, è anche proprietaria del modello.

31 *Modelist Konstruktor* : 1980 (8), pp. 16-19.

32 Per ulteriori informazioni: <http://www.marineverband.at/> [data ultima consultazione 25.10.2022].

33 Per ulteriori informazioni: <https://www.minimundus.at/it/la-storia/> [data ultima consultazione 31.01.2022].

34 N. Inv. 1955/39/MI 3213, in Kraus & Romen & Rosani (eds.) : 2004, p. 72.

Realizzato, pare, da un ignoto marinaro della *Novara* nel corso della circumnavigazione, è in una scala non conforme (98 x 74 x 44 cm), con conseguente riduzione e compressione dello scafo, proprio in ragione degli spazi ridotti a disposizione dei marinai a bordo.³⁵

Infine, un modello che ha aggiunto interessanti prospettive alla ricerca è quello esposto al MUST – Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia “Leonardo Da Vinci” di Milano.

Si tratta di un modello in scala 1:14, un oggetto di grandi dimensioni (460 x 130 x 280 cm). Il pannello che lo descrive riporta la seguente didascalia:

Modello di veliero *Nocchieri d'Italia*. Nave a vela da guerra. Nata come fregata a vela austriaca, viene varata nel 1850 con il nome *Minerva* e trasformata in pirofregata nel 1861-1862. Nel 1898 è demolita. Il modello di questa nave è stato rinvenuto nell'arsenale di Venezia e successivamente attrezzato come pirofregata con il nome *Nocchieri d'Italia*, nell'arsenale militare di La Spezia.³⁶

La storia di questo modello rimanda, dunque, a quella dello scafo della *Novara*, anche se presenta informazioni ambigue – come quella sul nome datole al momento del varo nel 1850, *Minerva*, e non *Novara* com'è invece accaduto – e si sviluppa secondo un percorso complicato.

Entra, infatti, a far parte di una collezione voluta dai Marinai in congedo di Milano (o Società Militari congedati dalla Regia Marina), confluiti nel 1911 nell'Unione Marinara Italiana (UMI),³⁷ il cui lavoro di promozione della cultura navale ha tra i suoi principali rappresentanti l'ammiraglio Filippo Camperio (1873-1945). Camperio è tra i collezionisti del primo nucleo di materiali dell'esposizione ospitata dal Comune di Milano nelle sale della Villa Reale. In seguito la società dona la collezione al Comune che la sposta nei sotterranei della Corte Ducale del Palazzo Sforzesco dove il Civico Museo Navale Didattico viene inaugurato il 16 aprile 1932.³⁸

35 Kraus & Romen & Rosani (eds.) : 2004, p. 72. Il modello è stato esposto in prestito presso il Museo Castel Tirolo di Bolzano nel 2004 in occasione dell'omonima mostra.

36 Codice: CMND-649 – Data/riferimento cronologico 1932-1981 ca.

37 Nel 1954, l'UMI diventa ANMI – Associazione Nazionale Marinai d'Italia.

38 *Istromento 16 Aprile 1932 – A. X. Donazione al Comune di Milano del Museo Navale Didattico. N° 978 S.G. d.1932. Delegato Munic.³⁶ al Registro. Repertorio N° 10262* – Archivio delle Civiche Raccolte di Milano [Fondo non ordinato in: Raccolte Storiche, Atti – Museo Navale – 915/3]. *L'Istromento* stipula «in forma irrevocabile la donazione al Comune di Milano del Museo Navale Didattico già ospitato dal Comune stesso alla Villa Reale ai Giardini Pubblici ed ora in alcuni sotterranei del Castello Sforzesco.

Nella Sala VI, all'ingresso «da destra» nel «primo ordine di vetrine» trova spazio la:

pirofregata NOCCHIERI D'ITALIA (tipo VITTORIO EMANUELE, del 1856, 66 – 15 – tonn. 3126 – mg. 9 – 10 x 160, 2 x 20, 4 mitr.) con l'ampia velatura in forza di vele, ossia con i « coltellacci » (vele trapezoidali aggiunte), la portelleria spalancata (cannoniere) e le brande dei marinai rollate e disposte lungo la murata negli appositi bastingaggi [...].³⁹

Nel corso del secondo conflitto mondiale, viene smontata e nascosta con il resto del patrimonio in casse di legno nei sotterranei del Palazzo Sforzesco.⁴⁰ A novembre del 1946, il Museo viene riaperto nella stessa sede ma già nel 1952 tutta la collezione viene trasferita al Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica – oggi MUST, compresa la *Nocchieri d'Italia* «(ex Minerva 2° – ex Italia)».⁴¹

Le ricerche condotte presso gli enti museali e archivistici milanesi non hanno risolto del tutto le questioni aperte dall'individuazione del modello della *Nocchieri d'Italia*, soprattutto per quanto riguarda il suo allestimento presso i cantieri di La Spezia.⁴² È certo, però, che come molti dei suoi analoghi italiani e austriaci censiti fin qui, questo oggetto sembra materializzare una lunga storia – quella della fregata *Novara* – le cui intricate vicende progettuali, militari, politiche e culturali coinvolgono non soltanto il vascello protagonista della circumnavigazione scientifica intorno al globo tra il 1857 e il 1859 e il suo equipaggio, ma anche la tradizione marinara italiana e austriaca, che se ne contendono il patrimonio documentale e la memoria storica.

Detto Museo [che] avrà la denominazione di “Museo Navale Didattico del Comune di Milano” [...]. L'oggetto numero 649 dell'inventario allegato all'atto, è la «Pirofregata “Nocchieri d'Italia” e custodia ferro» proveniente da Spezia con mittente della donazione Amm. F. Camperio e destinata alla sala numero 1 [p.46].

39 Catalogo del Museo Navale – Comune di Milano – Castello Sforzesco, Milano 1937, p. 46. Secondo la *Guida sommaria del Castello Sforzesco e delle civiche raccolte d'archeologia e d'arte* (Milano 1932, p. 21), il modello era in realtà nella sala I.

40 *L'Avanti*, luglio 1947.

41 1. Archivio del Museo della Scienza e della Tecnica | 1890-2004 / 1.4. Corrispondenza | 1927-1980 / 1.4.2. Corrispondenza II serie | 1946-1980 / Navimodel | 1945-1971. L'associazione Navimodel è diretta erede dell'attività dell'UMI e di Camperio relativamente al patrimonio storico-navale del MUST fin dal secondo dopoguerra.

42 In tal senso, sono previsti ulteriori approfondimenti e ricerche presso gli archivi di Navimodel e le carte non ordinate del patrimonio del MUST.

5. CONCLUSIONI

Gli obiettivi principali del progetto e del geodatabase *Global Sea Routes* – analizzare e rappresentare le connessioni marittime globali per comprendere il grado di interconnessione globale sviluppato dai viaggi commerciali e dalle spedizioni scientifiche intorno al globo tra ‘500 e ‘900 – hanno trovato, come si è detto, nello studio e nella raccolta di dati e informazioni a partire da resoconti e soprattutto dai *logbooks*, fonti manoscritte ancora ampiamente inedite nella ricerca sul tema, la loro chiave di volta.

Sottolineare l’importanza di questo strumento di navigazione e di gestione dell’interconnessione transoceanica tra i porti europei e le destinazioni asiatiche da parte delle principali compagnie commerciali in età moderna e contemporanea permette di evidenziare alcuni aspetti metodologici e esiti scientifici della ricerca che *GSR* sviluppa in ambiente e secondo modalità digitali.

In primo luogo, la ricchezza di dati nautici e informazioni storiche che i diari di bordo contengono, sotto una lente interpretativa interdisciplinare come quella utilizzata nel progetto *GSR*, si trasformano da un lato in rotte georeferenziate che restituiscono graficamente il dettaglio realistico e cronodinamico dei viaggi che rappresentano. Dall’altro, permettono di estendere gli esiti della ricerca ad aspetti che sono solo apparentemente marginali o periferici ad uno studio focalizzato sul fenomeno dell’interconnessione marittima globale nell’arco temporale di quattro secoli.

Grazie all’approccio metodologico di *GSR* rispetto alla fonte *logbook*, infatti, questo fenomeno emerge sia come traccia spazio-temporale – la rotta dinamica che congiunge Londra a Bombay, a Madras, o a Basra e Canton, come pure Trieste a Auckland – ma anche come trama storico-culturale: la narrazione per dettagli ed eventi di un’esperienza che nella sua routinaria quotidianità è in realtà sempre un viaggio unico, mai scontato, di continuo esposto alle contingenze – da quelle meteorologiche a quelle “geopolitiche”.

Scopo di questo breve saggio è stato quello di esporre il metodo di lavoro di *GSR* e gli obiettivi raggiunti fin qui, facendo emergere il potenziale ancora *in progress* di una ricerca che non intende soltanto analizzare, visualizzare e processare i dati di navigazione delle rotte commerciali transoceaniche nel tempo e nello spazio. *GSR* intende anche portare alla luce i fatti meno noti, i dettagli sconosciuti, gli aspetti non indagati della navigazione globale come esperienza storico-culturale ancora tutta da raccontare.

BIBLIOGRAFIA

- ABBATTISTA, GUIDO & FAVRETTO, ANDREA. 2019. "Global Sea Routes (GSR): An Historical Geodatabase of Global Navigations in the Modern Age(16th-19th Centuries)" in Conference Proceedings. International Conference on Innovations in the Social Sciences and Humanities, pp. 61-66, Ho Chi Min City: Ton Duc Thang University.
- AICHELBURG, WLADIMIR (TR. IT. FABIANI, ROSSELLA). 1989. *Massimiliano d'Asburgo e la Marina austriaca. Testimonianze fotografiche*. Trieste: Edizioni B&M Fachin.
- AICHELBURG, WLADIMIR (TR. IT. PALMA, LUCA & PINTAGRO, JOANNES WALTER). 2001. *I velieri degli Asburgo. La Marina austriaca tra storia e leggenda*. Trieste: MGS Press.
- Alternative Histories of the East India company del Journal of the Early Modern Cultural Studies numero monografico del Journal of the Early Modern Cultural Studies 3, 2017.
- BASCH-RITTER, RENATE. 2008. *Die Weltumsegelung der Novara, 1857-1859. Österreich auf allen Meeren*. Graz: Adeva.
- BROCK, ASKE LAURSEN & VAN MEERSBERGEN, GUIDO & SMITH, EDMOND (eds.). 2022. *Trading Companies and Travel Knowledge in the Early Modern World*. London and New York: Routledge.
- CLULOW, ADAM & MOSTERT, TRISTAN (eds.). 2018. *The Dutch and English East India Company: Diplomacy, Trade and Violence in Early Modern Asia*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- COOK, ANDREW S. 2006. "Surveying the Seas: Establishing the Sea Routes to the East Indies" in Akerman, James R. (ed.). *Cartographies of Travel and Navigation*, pp. 69-96. Chicago: Chicago University Press.
- DASTON, LORRAINE & LUNBECK, ELIZABETH (eds.). 2011. *Histories of Scientific Observation*. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- DAVIDSON, SIMON C. 2016. "The Use of Chronometers to Determine Longitude on East India Company Voyages" in *The Mariner's Mirror* 102 (3), pp. 344-348.
- DAVIDSON, SIMON C. 2019. "Marine Chronometers: the Rapid Adoption of New Technology by East India Captains in the Period 1770-1792 on over 580 voyages" in *Antiquarian Horology* 40(1), pp. 76-91.
- DUNN, RICHARD & HIGGITT REBEKAH (eds.). 2015. *Navigational Enterprises in Europe and its Empires, 1730-1850*. New York: Palgrave Macmillan.
- Elenco degli oggetti etnografici ed antropologici raccolti ed acquisiti durante la circonavigazione del globo, eseguita dalla fregata di S. M. Novara, sotto gli ordini del Commodoro Barone de Wüllerstorff-Urbair. Esposti secondo il desiderio di S. A. I. il Serenissimo Arciduca Ferdinando Massimiliano gratuitamente al pubblico nella sala pianterrena della Borsa*. 1860. Trieste: Tipografia del Lloyd austriaco.
- FARRINGTON, ANTHONY. 1999. *Catalogue of East India Company Ships' Journals and Logs, 1600-1834*. London: The British Library.

- FASANO GUARINI, ELENA. 1961. "Au XVI^e siècle: comment naviguent les galères" in *Annales. Histoire, Sciences Sociales* 2, pp. 279-296.
- FATAL Novara. *La nave di Massimiliano attorno al mondo (1857-1859)*. 1998. Catalogo della mostra (Trieste, 10 Settembre - 8 Ottobre 1998). Trieste: Hammerle Editori in Trieste.
- FAVRETTO, ANDREA & CALLEGHER, BRUNO. 2022. "Relational Database, GIS Layers, and Geodatabase for Cultural Heritage Management" in D'Amico, Sebastiano & Venuti, Valentina (eds.), *Handbook of Cultural Heritage Analysis*, pp.1351-1362. Cham: Springer.
- GRAVA, MASSIMILIANO & BERTI, CAMILLO & GABELLIERI, NICOLA & GALLIA, ARTURO (eds.). 2020. *Historical GIS. Strumenti digitali per la geografia storica in Italia*. Trieste: EUT.
- Kraus, Carl & Romen, Valentina & Rosani, Tiziano (eds.). 2004. *L'orizzonte libero e sconfinato: la circumnavigazione della Novara e il sogno messicano di Massimiliano. Una mostra del Museo storico di Castel Tirolo 10.07-14.11.2004*. Catalogo della mostra. Bolzano: Museo storico di Castel Tirolo.
- LEITÃO, HENRIQUE. 2016. "All Aboard!: Science and Ship Culture in Sixteenth-Century Oceanic Voyages" in *Early Science and Medicine* 21(2/3), pp. 113-132.
- MAY, W. E. 1974. "The Log-books Used by Ships of the East India Company" in *The Journal of Navigation* 27(1), pp. 116-118.
- McALEER, JOHN. 2020. "The East India Company Records and the Voyage to Asia" in *Adam Matthew Digital*.
- MOCENIGO, MARIO NANI. 1938. *L'Arsenale di Venezia*. Tipo-litografia dell'Ufficio di Gabinetto – Ministero della Marina.
- Modelist Konstruktor*. 1980. 8, pp. 16-19.
- OGBORN, MILES. 2002. "Writing Travels: Power, Knowledge and Ritual on the English East India Company's Earlu Voyages" in *Transactions of the Institute of British Geographers* 27(2), pp. 155-171.
- POMATA, GIANNA. 2011. "Observation Rising: Birth of an Epistemic Genre" in Daston, Lorraine & Lunbeck, Elizabeth (eds.). 2011. *Histories of Scientific Observation*, pp. 45-80. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- PETTYGREW, WILLIAM A. & VEEVERS, DAVID (eds.). 2019. *The Corporation as a Protagonist in Global History, c.1550-1750*. Leiden and Boston: Brill.
- SCHOTTE, MARGARET. 2013. "Expert Records: Nautical Logbooks from Columbus to Cook" in *Information & Culture* 48(3), pp. 281-322.
- SOBEL, DAVA. 1995. *Longitude. The True Story of a Lone Genius Who Solved the Greatest Scientific Problem of His Time*. New York: Penguin Books .
- SORRENSEN, RICHARD. 1996. "The Ship as a Scientific Instrument in the Eighteenth Century" in *Osiris* 11, pp. 221-236.
- VON SCHERZER, KARL. 1861-1862. *Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde: in den Jahren 1857, 1858, 1859 unter den Befehlen des Commodore B. von Wüllerstorff-Urbair*. 3 voll. Wien: Karl Gerold's Sohn (cui si aggiungono gli 11 volumi scientifici, distinti per categoria disciplinare, editi tra il 1861 e il 1875).

VON SCHERZER, KARL. 1861-1863. Narrative of the Circumnavigation of the Globe by the Austrian Frigate *Novara*, (Commodore B. von *Wüllerstorff-Urbair*): Undertaken by Order of the Imperial Government, in the Years 1857, 1858, & 1859, Under the Immediate Auspices of His I. and R. Highness the Archduke Ferdinand Maximilian, Commander-in-Chief of the Austrian Navy. 3 voll. London: Saunders, Otley, and Co.

VON SCHERZER, KARL. 1862-1865. *Viaggio intorno al mondo della fregata austriaca Novara negli anni 1857, 1858, 1859 sotto al comando del Commodoro B. de Wüllerstorff-Urbair*. 3 voll. Vienna: Tipografia di Corte e di Stato.

WILKINSON, CLIVE. 2005. "The Non-Climatic Research Potential of Ships' Logbooks and Journal" in *Climatic Change* 73, pp. 155-167.

WILKINSON, CLIVE. 2009. "British Logbooks in the UK Archives 17th-19th Centuries. A Survey of the range, selection and suitability of British Logbooks and Related Documents for Climatic Research" (Technical Report).

WINTERBOTTOM, ANNA. 2015. *Hybrid Knowledge in the Early East India Company World*. New York: Palgrave Macmillan

CLIWOC – *Climatological Database for the World's Oceans* <https://www.historicalclimatology.com/cliwoc.html> [data ultima consultazione 25.10.2022]

DAS. The Dutch-Asiatic Shipping in the 17th and 18th centuries http://resources.huygens.knaw.nl/das/index_html_en [data ultima consultazione 25.10.2022]

geojson.io <https://geojson.io/#map=2/0/20> [data ultima consultazione 25.10.2022]

Global Sea Routes. A Historical Geodatabase of European Global Navigation (1500-1900) <https://globalsearoutes.net/> [data ultima consultazione 25.10.2022]

Minimumundus – Klagenfurt <https://www.minimumundus.at/it/> [data ultima consultazione 25.10.2022]

NAVIGOCORPUS – *Corpus Itineraries of merchant ships XVII^e-XX^e siècles* <http://navigocorpus.org/> [data ultima consultazione 25.10.2022]

Österreichischer Marineverband – Wien <http://www.marineverband.at/> [data ultima consultazione 25.10.2022]

Qatar Digital Library <https://www.qdl.qa/en> [data ultima consultazione 25.10.2022]

RUTTER – Making the Earth Global <https://rutter-project.org/> [data ultima consultazione 25.10.2022]

SeaLiT – Seafaring Lives in Transition. Mediterranean Maritime Labour and Shipping 1850s-1920s <https://sealitt-project.eu/> [data ultima consultazione 25.10.2022]

WORLD SEASTEMS – Globalization, regionalization, urbanization: an analysis of the worldwide maritime network since the early 18th century <https://www.world-seastems.cnrs.fr/> [data ultima consultazione 25.10.2022]