

ASMSA. Un atlante digitale per la storia marittima del Regno di Sardegna

Giampaolo Salice

Univesità degli Studi di Cagliari
giampaolo.salice@unica.it

Abstract

Questo articolo presenta l'Atlante digitale per la Storia marittima della Sardegna (ASMSA), strumento diretto alla costituzione di un quadro conoscitivo complessivo della storia marittima sarda con attenzione specifica all'età moderna. L'Atlante integra la bibliografia di riferimento, sia con la documentazione custodita in archivi locali, nazionali e internazionali, sia con dati generati da investigazioni sul campo. L'articolo mostra le procedure attraverso le quali i dati, raccolti secondo regole condivise, vengono descritti, ordinati e spazializzati, interconnessi in ambiente digitale, su livelli cartografici e testuali, attraverso un lavoro collaborativo e interdisciplinare, al fine di consentire l'analisi interpretativa integrata del problema storiografico con la sua lettura su scale analitiche diverse e interconnesse e la comparazione tra differenti studi di caso.

Parole chiave: Storia digitale, Atlante digitale, Storia del Mediterraneo, Storia marittima

This article illustrates the Digital Atlas for the Maritime History of Sardinia (ASMSA), a tool to designate a comprehensive understanding framework of Sardinian maritime history with a clear focus on the Early Modern Age. The Atlas combines the bibliography with local, national and international archival sources and different multimedia data from the field investigations. The article delivers the methods through which the data, collected according to shared practices, are described, geo-mapped and interconnected in a digital environment on cartographic and textual layers through collaborative and interdisciplinary work in order to allow the integrated interpretative high quality analysis of the historiographical problem through its reading on different and interconnected analytical scales and the comparison between different case studies.

Keywords: Digital history, Digital Atlas, Mediterranean history, Maritime history

Introduzione

Il regno insulare di Sardegna teneva le spalle voltate al mare o esercitava forme poco note di governo delle sue risorse naturali, informative e logistiche? I nativi del regno insulare temevano il mare o lo sfruttavano costituendo società mercantili, armando bastimenti corsari, finanziando

lo stabilimento di attività manifatturiere e di colonie forestiere per accrescere le connessioni col Mediterraneo? Il Mare di mezzo ebbe un ruolo nello strutturare il Regno di Sardegna sotto i profili sociale, istituzionale, giuridico ed economico o la seconda isola del Mediterraneo mantenne nel tempo una fiera separazione dall'elemento che più di tutti la definisce, quanto meno sotto il profilo geografico?

È per dare risposta a interrogativi come questi che è nato il progetto di ricerca dal titolo *The Digital Atlas of Maritime Sardinian history* (ASMSA¹), risultato vincitore nel 2020 del bando competitivo Fondazione di Sardegna per un ammontare di poco più di 40 mila euro. Il bando finanzia un gruppo di lavoro formato da specialisti-e di diverse discipline, che vanno dalla storia moderna, all'archivistica, passando per la paleografia, la geografia, l'archeologia e la storia del pensiero politico² e il cui principale obiettivo è dotare la comunità scientifica di uno strumento di riordino, sistematizzazione e spazializzazione delle risorse informative utili a documentare la storia marittima di un regno che ne appare privo, sia nella percezione degli specialisti che nel senso comune.

Stato degli studi

Alle letture di matrice politico-istituzionale (dei vari Antonio Era, Francesco Loddo Canepa, Bachisio Raimondo Motzo), che hanno avuto il merito di inserire la Sardegna medievale nel più vasto Mediterraneo catalano (Alberto Boscolo), si è progressivamente affiancata nel corso del Novecento un'analisi influenzata dalla *Nouvelle Histoire* francese, attenta ai quadri territoriali, intesi come spazi storici ed economici unitari, ai processi socio-economici e ai fattori ambientali di lunga durata ([15]; [9]; [38]), osservati anche da una seminale prospettiva quantitativa ([2]). Dagli anni Ottanta, si registrano lavori d'ambito microstorico dedicati alla comprensione delle nervature profonde della società rurale isolana d'antico regime ([28]). Una certa attenzione è stata rivolta anche ai rapporti di potere "informale" (circuiti di corte, reti clientelari, *bandos*) che, come altrove, hanno giocato un ruolo rilevante in termini di integrazione del regno nella geopolitica mediterranea asburgica prima e sabauda poi ([21]; [19]; [40]; [16]).

In questo quadro, l'attenzione alla dimensione marittima del regno di Sardegna si è espressa attraverso i lavori di Marco Tangheroni, riferiti a quadri urbani caratterizzati da presenze di mercanti forestieri ([37]). L'invito formulato dallo storico pisano allo studio della mercatura marittima è stato raccolto nei decenni successivi e anche in tempi recenti da diversi studiosi dell'età medievale ([42]; [39]; [36]; [34]). Per l'età moderna sono da segnalare, accanto a utili lavori di inquadramento generale ([20]), quelli su colonie liguri e mercanti tra Bosa, Alghero e Cagliari ([23]; [24]), alcuni approfondimenti sul corallo ([12]), su alcune peschiere ([10]) e sulle saline ([29]), le ricerche su fortificazioni urbane e costiere sarde ([22]; [25]; [26]; [27]), anche in connessione con le attività economico-produttive litoranee ([35]). Il complesso rapporto del regno col mare emerge tra le righe della storiografia internazionale che si è occupata di guerra

1 Acronimo di «Atlante di Storia Marittima della Sardegna». Consultabile su <https://storia.dh.unica.it/asmsa/>

2 Giampaolo Salice, Eleonora Todde, Bianca Fadda, Mariangela Rapetti, Marcello Tanca, Federica Falchi, Cecilia Tasca, Rossana Martorelli, Laura Cogoni, ai quali si sono aggiunti due dottorandi di ricerca Beatrice Schivo e Filippo Astori e un post-doc Alvaro Casillas Perez.

di corsa ([6];[17];[4]), di commerci mediterranei, di schiavitù ([3]), di storia marittima e navale ([17]), di contrabbandi ([8]). Numerose sono le tracce disponibili nelle fonti archivistiche (da Parigi a Valencia, da Marsiglia a Genova, da Venezia a Livorno a Firenze, da Minorca, a Marsiglia, a Nizza e a Napoli).

Il quadro delle nostre conoscenze è ricco, ma frammentato e marcato da forti dislivelli sul piano degli approfondimenti monografici e, dunque, piuttosto incompleto. Poco sappiamo su pratiche, normative e istituzioni di regolazione degli affari d'ambito marittimo, sulle società marittime costituite nei porti isolani o sulle proiezioni marittime del contrabbando insulare, sulle migrazioni stagionali di forza lavoro, su meccanismi e dinamiche di naturalizzazione dei forestieri, sulle reti di scambio commerciale o informativo.

Manca, insomma, una storia generale della dimensione marittima del regno di Sardegna, da costruire e leggere in rapporto ai temi, alle questioni e ai percorsi di ricerca che, in tempi recenti, tornano a centrarsi sulla storia del mare, in particolare del Mediterraneo, riprendendo e rinnovando la tradizione di studi braudeliana ([6];[13];[1];[5];[14]), leggendo il Mare di mezzo come momento polifonico di generazione di identità multiple ([18]), come spazio di costruzione di moderne prerogative giurisdizionali ([7]), come strumento di definizione di articolate identità comunitarie ([30]), come cornice di pratiche insistenti e translocali di commercio illegale ([8]), di conflitto e violenza ([41]), di circolazione del capitale umano destinato a politiche di riassetto insediativo dello spazio europeo ([32]).

In questa cornice, la storia marittima del regno di Sardegna, specie in relazione all'età moderna, resta un territorio poco o per nulla conosciuto, anche in ambito specialistico. È un limite importante, perché incide in modo sensibile sulla nostra capacità di leggere sia il Mediterraneo degli Asburgo e arabo-ottomano, sia quello settecentesco dominato da britannici e francesi e segnato dall'ascesa dell'impero russo.

Esigenze e obiettivi della ricerca

Nella sua definizione comune un Atlante è mezzo di raccolta e pubblicazione di mappe geografiche, integrate da testi e altri elementi informativi. L'Atlante è storico se riporta fatti e fenomeni culturali relativi a diversi momenti del passato e a un dato territorio. L'Atlante storico è digitale quando la sua capacità informativa e analitica si sviluppa e/o è aumentata attraverso applicativi, metodi e linguaggi di carattere computazionale.

Nel panorama internazionale, l'espressione Atlante storico digitale è stata utilizzata per qualificare iniziative diverse per struttura, obiettivi, metodi e dati impiegati. Solo per fare qualche esempio, disponiamo di un *Digital Atlas of European Historiography since 1800* che, attraverso una serie di mappe, fornisce un quadro dell'impatto generato dai processi di istituzionalizzazione e professionalizzazione della storia sulle diverse storiografie nazionali;³ *The Digital Atlas of Roman Sanctuaries in the Danubian Provinces* (DAS) mappa invece i santuari romani delle province danubiane servendosi di Google Maps;⁴ *Atlas of the Historical Geography of the United States* è l'edizione

3 <https://daeh.uni-trier.de/map/>

4 <https://danubianreligion.com/atlas-of-roman-sanctuaries-in-the-danubian-provinces/>

digitale georeferenziata dell'omonima opera pubblicata da Charles O. Paullin e John K. Wright's nel 1932;⁵ *Irish Historic Towns Atlas* (IHTA) registra attraverso il GIS lo sviluppo topografico di diverse città irlandesi, integrando la rappresentazione cartografica con dati dematerializzati di tipo testuale;⁶ *Slave Voyages*, che ricostruisce le migrazioni forzate di oltre dodici milioni di schiavi africani negli spazi atlantici, è un notevole esempio di banche dati integrate con mappe e linee temporali;⁷ *HGIS Germany* pubblica serie di dati e mappe interattive per la rappresentazione della storia territoriale tedesca dal 1648 in poi;⁸ *DARE* geolocalizza gli insediamenti romani su una cartografia digitale e ne documenta la vicenda attraverso fonti di diversa natura che, opportunamente metadate, sono accessibili direttamente su mappa.⁹

ASMSA nasce tenendo nella dovuta considerazione queste e altre esperienze, ma si sviluppa e si struttura per rispondere a proprie esigenze di ricerca. Il principale problema da affrontare era la frammentarietà delle informazioni attraverso la costituzione di un quadro conoscitivo complessivo della storia marittima sarda, che integrasse la bibliografia di riferimento, sia con la documentazione custodita in archivi locali, nazionali e internazionali, sia con materiali multimediali eventualmente reperiti da ricerche sul campo (fotografie, memorie orali e così via). La banca digitale da costituire con questi materiali doveva diventare uno strumento a disposizione dei ricercatori del progetto.

Occorreva inoltre dotare ciascun ricercatore di uno strumento e un metodo che gli/le consentisse di raccogliere dati in maniera del tutto autonoma, ma secondo una regola condivisa, in modo da permettere la interconnessione operativa e lo scambio di informazioni tra le ricerche condotte con approcci disciplinari diversi sugli stessi oggetti, o con i medesimi approcci ma su oggetti differenti; occorreva offrire un metodo di lavoro per acquisire, descrivere e ordinare qualsiasi tipologia di informazione, a prescindere dal supporto sul quale essa si trovava depositata; bisognava infine rendere la raccolta elettronica di informazioni un'esperienza semplice e accessibile a chiunque, anche e soprattutto a chi ha poca o nessuna familiarità col digitale.

Serviva insomma uno strumento modulare, cioè in grado di adattarsi agli sviluppi anche impreveduti della ricerca, nei diversi livelli di approfondimento in cui essa si articola; uno strumento scalabile, per consentire l'eventuale allargamento della équipe di ricerca, e in grado di favorire, sia la comparazione tra differenti studi di caso, sia l'analisi integrata di dati estrapolati e letti su scale analitiche diverse.

All'interno del gruppo di ricerca ASMSA, il compito di elaborare e testare strumenti e procedure è stato assegnato alla sotto-unità degli storici modernisti, che opera nel quadro delle attività di sperimentazione del LUDICa, il laboratorio di umanistica digitale dell'Università di Cagliari.¹⁰ La sotto-unità ha generato un modello di scheda e uno schema di lavorazione per la raccolta di informazioni di tipo documentale, da distribuire successivamente agli altri componenti della équipe e ha poi lavorato alla strutturazione dell'Atlante.

L'Atlante è stato così articolato in nove livelli di indagine:

5 <https://dsl.richmond.edu/historicalatlas/>

6 <https://www.ria.ie/research-projects/irish-historic-towns-atlas>

7 <https://www.slavevoyages.org/>

8 <http://www.digihist.de/html/hgisg/index.htm>

9 <https://imperium.ahlfeldt.se/>

10 <https://ludica.dh.unica.it/>

1. Peschiere e pescatori. Si tratta di un tema mai studiato sistematicamente in relazione al regno. Le peschiere costituiscono uno dei rami d'industria più profittevoli e dunque rientrano spesso nelle strategie di avanzata patrimoniale delle famiglie, sia estere che locali, le quali cercano spazi di negoziazione col demanio regio per acquisirne il controllo. Il mondo della pesca offre inoltre una prospettiva importante da cui osservare la partecipazione del regno alle dinamiche geopolitiche generali. I pescatori, sia locali che forestieri, si trovano spesso al centro di controversie di carattere diplomatico, formando la punta avanzata dell'espansione giurisdizionale degli Stati sugli spazi marittimi; costituiscono un capitale umano che si cerca di attrarre con programmi di popolamento; dispongono di conoscenze e competenze che talvolta trovano applicazione in attività diverse dalla pesca, come la guerra di corsa. Nel caso tirrenico queste dinamiche emergono nettamente dallo studio dei corallatori che frequentano il regno sardo e le cui vicende sono al centro della ricerca di Filippo Astori.¹¹
2. Colonie forestiere. Questa sezione mappa le colonie forestiere attive nel regno di Sardegna, sia in ambiente urbano che rurale. Le presenze ebraiche sono analizzate da Cecilia Tasca anche oltre l'espulsione del 1492. I tentativi di attrarre forestieri con cui ripopolare città e coste sono invece mappati da Giampaolo Salice, come elemento di lettura del più generale processo di conquista dei litorali per la rigenerazione di rami d'industria connessi al commercio marittimo. La mappa degli esperimenti di popolamento consente di accedere agli loro statuti fondativi e alla cornice di privilegi concessi dalle autorità al momento dell'insediamento e nelle successive rinegoziazioni.
3. Corsa e corsari regnicoli. La ricerca ricostruisce norme e pratiche relative ad armamento, prese e società del corso marittimo e indaga con la fonte notarile i diversi livelli di partecipazione dei sudditi del regno alle attività corsare e alle azioni ad essa correlate, come contrabbando, mercato schiavile, investimenti in settori produttivi (tonnare, miniere, saline etc). L'indagine è condotta da Álvaro Casillas Pérez¹² per il XVII secolo e da Giampaolo Salice per il XVIII.
4. Rotte e carte di navigazione. Questo filone di ricerca investe un arco cronologico che va dal XV al XIX secolo e trascrive, metadata e, ove possibile, geo-referenzia diversi portolani. Lo studio è condotto dalla paleografa Bianca Fadda¹³ per la parte medievale, dall'archivista

11 Dottorando XXXVII in Storia, Beni culturali e Studi internazionali dell'Università di Cagliari con progetto di ricerca intitolato «Dalla Sardegna all'Oceano Indiano: il corallo nelle reti di scambio globale ispano-genovesi (secc. XVI-XVIII)»

12 Borsista post-doc *Ayudas "Margarita Salas"* (2021-2023), Casillas conduce tra Università di Cagliari e Comptense di Madrid una ricerca dal titolo *El reino de Cerdeña bajo asedio. Corsarismo, información y defensa en el Mediterráneo occidental (1618-1648)*.

13 Docente dell'Università di Cagliari curerà l'edizione de «Il Compasso da navigare di Giovanni da Uzzano», portolano datato 8 novembre 1440 con descrizione minuziosa dei porti, dello sviluppo costiero, dei fondali marini, delle correnti, delle secche, dei venti dominanti, dei procedimenti di attracco, nonché l'indicazione puntuale delle distanze tra le diverse località in relazione all'intero Mediterraneo.

Mariangela Rapetti¹⁴ e dallo storico Álvaro Casillas Pérez¹⁵ per quanto concerne l'età moderna.

5. Il *network* che traccia commercio, circolazione e uso degli schiavi mussulmani nel regno è ricostruito da Beatrice Schivo¹⁶. La ricerca, riferita alla prima metà del Seicento, sistematizza le informazioni disponibili nelle fonti già edite e le integra con nuove evidenze documentarie, di carattere soprattutto notarile ed ecclesiastico. Più che a una mappatura del fenomeno schiavile, si procede alla studio della rete sociale che esso ha generato, con l'utilizzo del software *Gephi*.
6. Sistema delle torri costiere. È l'ambito finora meglio studiato dalla storiografia, anche se quasi esclusivamente in relazione alle questioni militari-difensive e meno in rapporto a quelle sanitarie, commerciali e al corso locale. Si punta a generare una cartografia di geolocalizzazione e visualizzazione delle torri, attraverso cui accedere digitalmente alle informazioni relative a ciascuna struttura difensiva, estratte da fonti edite e inedite.
7. Saline. Il mondo delle saline è stato oggetto di studi importanti. Manca tuttavia una cartografia aggiornata di quelle d'età moderna, da leggere in rapporto allo sviluppo delle peschiere, delle tonnare, del sistema di fortificazioni litoranee e delle politiche di insediamento costiero.
8. Scali portuali, inclusi quelli minori e "informali". Vengono mappati porti e scali marittimi, sia urbani, sia feudali e rurali. La vicenda dello spazio portuale di Cagliari nella lunga durata viene riportata con l'apporto della cattedra di archeologia medievale diretta da Rossana Martorelli¹⁷.
9. Istituzioni, legislazione e consuetudini di disciplina delle attività marittime del Regno di Sardegna. Questa sezione, che si costituisce grazie al contributo di tutti i ricercatori, punta al riordino delle fonti normative in tema marittimo nel regno sardo. La prospettiva è diacronica, dal momento che la legislazione della Sardegna moderna è il frutto di una sedimentazione di norme e prassi che si svolge dal XIV fino alla prima metà del XIX secolo.

Se si fa eccezione per le torri costiere, le conoscenze disponibili sulle tematiche menzionate sono

14 Docente dell'Università di Cagliari curerà in primo luogo l'edizione del «Littoral de Sardegna. Relazione de tutti li territori, et costa marittima et luochi nominati cargator, et ordine dato et trattato per me Don Giovan Battista de [Sena] col Ill.mo Viceré et consiglio di questo Regno, con le pramatiche et conforme à [...], l'anno 1581 et 1582». Secondariamente R. procederà all'esame dei portolani e frammenti di portolano conservati dalla Biblioteca Universitaria di Cagliari, compilati tra il 1739 e il 1842, con particolare attenzione all'anonima «Descrizione del littorale del Regno di Sardegna nella quale si specifica la bontà de capi, punte, baye, golfi, porti, cale, scavi, spiagge, coste, seche, scogli, torri et isole adiacenti, incluse et altre circostanze, e riflessioni».

15 Analizza sei diverse mappe d'area ispano-mediterranea del XVII secolo, che offrono una descrizione completa dell'intero bacino del Mar Mediterraneo. Attenzione specifica è riservata alle informazioni su navigazione, venti, disponibilità di acqua dolce, presenza di corsari barbareschi, ripari dalle tempeste o dai nemici, con riferimento prevalente e non esclusivo alle isole del regno di Sardegna.

16 Dottoranda XXXVII in Storia, Beni culturali e Studi internazionali dell'Università di Cagliari con progetto di ricerca dal titolo «Schiavi. Una piattaforma digitale per la storia della schiavitù nel regno di Sardegna (secc. XVII-XVIII)»

17 Raccolta e sistematizzazione dei dati per i livelli cartografici 6, 7 e 8 è affidata al dottor Giomaria Carboni, borsista di ricerca ASMSA con progetto dal titolo «Mappatura digitale delle fonti informative sulla storia marittima della Sardegna».

frammentarie, disperse e non sistematiche. ASMSA può affrontare queste criticità, operando come mezzo di raccolta e ordinamento delle informazioni esistenti e come spazio di sintesi testuali e visuali per l'analisi integrata e a diverse scale della dimensione marittima del regno, la quale fu esito dell'intrecciarsi di azioni pubbliche e private, di processi generali con pratiche locali, dentro un quadro multi-livellare, diacronico e polifonico.

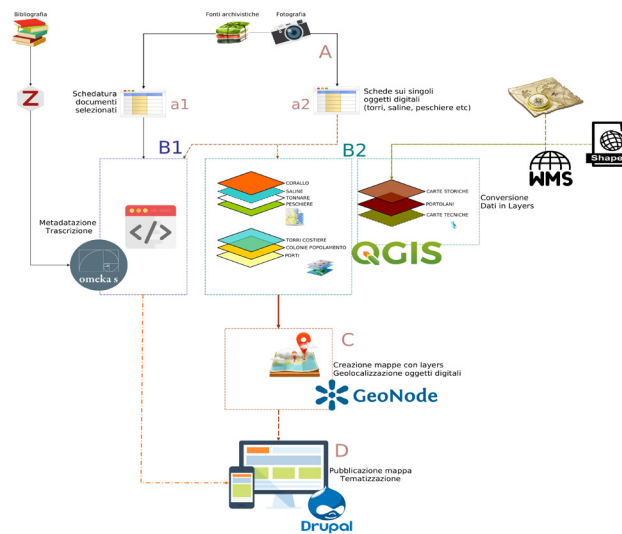


Figura 1: Struttura di ASMSA e flusso di lavoro

Per cogliere, rappresentare e analizzare questa complessità, serve una banca dati in grado di operare anche come spazio di lavoro condiviso, attraverso il quale sperimentare l'integrazione operativa e in tempo reale delle singole ricerche.

Atlante come processo

Prima e più che un fatto digitale statico da collocare su Web, ASMSA è insomma concepito come un processo di studio da mettere in campo con l'uso di specifici applicativi e secondo tempi stabiliti dalla metodologia della ricerca storica (Figura 1).

Sotto il profilo infrastrutturale l'Atlante opera attraverso tre applicativi: Drupal, Omeka-S e Geonode, installati nell'infrastruttura sistemistica e applicativa del DH UNICA, il centro per l'umanistica digitale dell'Università di Cagliari. Si tratta di un ecosistema basato su tecnologie *docker* e *git*, strutturato secondo i principi della *infrastructure as a code*, che ha consentito finora di realizzare ambienti versionati e replicabili, attraverso l'impiego di applicativi quali Wordpress, Omeka Classic e dei già citati Omeka-S, Drupal, Geonode. Lo sviluppo di una serie di *widget* ha esteso la nativa funzione *layout builder* di Drupal, rendendo possibile comporre pagine web

arricchite di informazioni presenti in un archivio Omeka, organizzate in gallerie e visionabili in forma geolocalizzata su mappe, sulle quali è possibile sovrapporre uno o più *layers wms* esterni, prodotti con Qgis e pubblicati con Geonode.¹⁸

Ha preso così forma un sistema che, mentre assegna a ciascun applicativo un compito specifico, consente al gruppo di ricerca di svolgere azioni organizzate in un flusso di lavoro: dalla descrizione di informazioni dematerializzate si arriva alla loro pubblicazione attraverso una serie di operazioni che ora descriveremo. ASMSA è la prima occasione di sperimentare sia il funzionamento di tutte le componenti del sistema, sia il lavoro di ricerca collaborativo che ne ha ispirato l'impianto e che è necessario a dare forma all'Atlante per la storia marittima del regno di Sardegna in età moderna.

Estrazione e descrizione delle informazioni: dai fogli di calcolo a Omeka-S

Come mostrato in figura 1, la prima azione (area A) è l'estrazione di dati relativi ai nove campi di investigazione individuati. Le informazioni estratte dalla bibliografia vengono trattate con software Zotero e poi importate su Omeka-S. I documenti reperiti con le missioni archivistiche vengono invece descritti attraverso fogli di calcolo, successivamente importati/trasformati su schede descrittive pubblicabili online. Allo stato sono state già individuate serie documentarie negli archivi di Stato di Cagliari, Sassari, Nuoro, Torino, Genova, Venezia, Napoli, Palermo, Pisa, Livorno e in quelli esteri di Marsiglia, Barcellona, Londra, Parigi, Madrid e Valladolid.

Vediamo nel dettaglio il funzionamento di questo metodo di raccolta dati, testato per la prima volta sulla documentazione reperita nel dicembre 2022 con missione di ricerca all'Archivio di Stato di Torino. Si tratta in gran parte di memorie, relazioni e informative, prodotte principalmente dall'Intendenza Generale, erede istituzionale del Procuratore reale di impianto catalano-castigliano, destinate alla corte sabauda che all'inizio del Settecento studia le caratteristiche istituzionali, giuridiche ed economiche del regno recentemente acquisito. Si tratta di dodici giga byte di fotografie di documenti relativi a tonnare e peschiere, fortificazioni, pesca del corallo, guerra di corsa e mercato schiavile, portualità principale e minore, contrabbando, infra-strutturazione delle coste e loro popolamento con colonie di nuova fondazione, con ampi approfondimenti su magistrature, legislazione e progetti di riforma, elaborati anche alla luce dell'esperienza di altri Paesi europei¹⁹.

La documentazione è stata schedata attraverso fogli di calcolo preventivamente predisposti dall'unità di ricerca. I fogli di calcolo utilizzati sono di due tipologie: *a1* e *a2* (Area A in fig. 1). I campi di entrambi i fogli corrispondono a quelli di altrettanti modelli di risorsa, generati con ontologie standardizzate su Omeka-S, un sistema open-source di gestione dei contenuti (CMS), progettato per la creazione di archivi digitali, gallerie e mostre online. Le ontologie più utilizzate in ASMSA sono Dublin Core, SAN, OAD (Fig. 2).

18 L'integrazione delle diverse componenti è stata sviluppata attraverso diversi progetti di ricerca condotti in ambiente digitale: «Colonizzazioni interne e migrazioni» (storia.dh.unica.it/colonizzazioniinterne/); «400 anni. Una storia Unica» (<https://400.unica.it/>); «Archivio Storico dell'Università degli Studi di Cagliari» (<https://archiviositorio.unica.it/>).

19 Sulla circolazione europea dei modelli di intervento per il riassetto insediativo dei territori si veda [31].

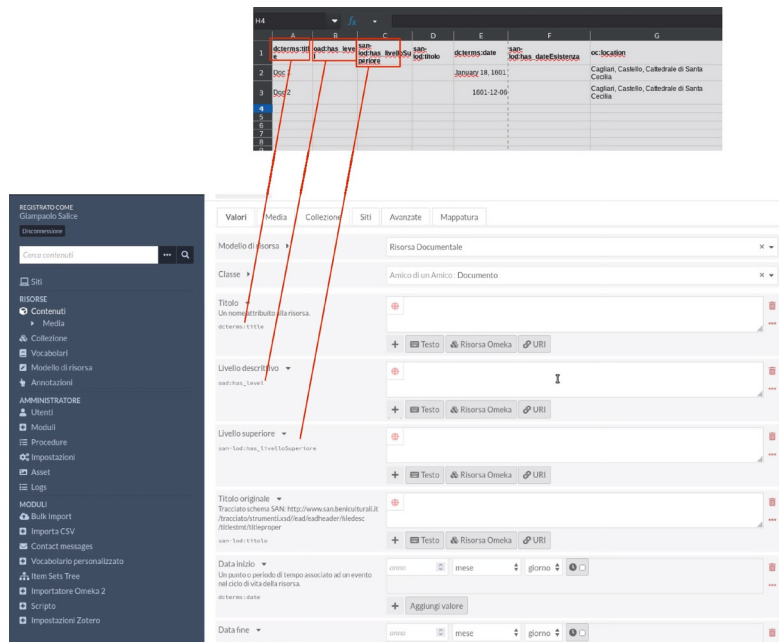


Figura 2 Foglio di calcolo ASMSA e relazione con scheda descrittiva Omeka-S

La prima tipologia di foglio di calcolo (*a1*) è destinata a generare schede descrittive di unità archivistiche o documentarie (area B1 in figura 1). Tutta la documentazione viene descritta attraverso questo foglio di calcolo, ma solo una parte viene successivamente importata e metadadata in Omeka-S. Si è deciso di processare in questo modo i documenti relativi alla legislazione inerente i diversi campi di indagine dell’Atlante. Oltre che metadadata, questa tipologia di documenti viene trascritta attraverso Scripto, uno specifico plugin installato su Omeka-S. Si punta così a costituire un *corpus* documentale su norme e istituzioni di riferimento per la guerra di corsa, le diverse tipologie di pesca, la produzione di sale, il sistema difensivo statico, la portualità, il popolamento umano costiero, il mercato schiavile.

Sebbene in questa prima fase ci si concentri sulla sola documentazione archivistica e bibliografica, il processo appena descritto può essere utilizzato per descrivere e metadattare anche immagini, audio e video, attraverso schede di metadattazione appositamente create per ciascuno di questi supporti informativi.

Una volta trasformati in schede Omeka, i dati tabellari possono essere assegnati a una delle nove collezioni (corrispondenti ai nove livelli di indagine già menzionati), geolocalizzati e corredati da oggetti “media” multimediali (ad esempio la fotografia digitale del documento schedato).

Spazializzare le informazioni: Gis e Geonode

Il foglio di calcolo del secondo tipo (*a2*) è utilizzato per schedare le diverse tipologie di oggetti materiali della ricerca e riferibili a uno dei nove livelli di investigazione (torri, peschiere, porti, saline, etc.). Una volta completato, *a2* può essere utilizzato sia per creare schede su Omeka-S sia

per generare livelli di descrizione spaziale (*shapefiles*) col software Qgis (B2 in figura 1). Ciascun livello di descrizione spaziale associa a un punto geometrico le coordinate che lo posizionano sullo spazio e gli attributi che ne descrivono le caratteristiche d'interesse, i quali sono estratti da fonti bibliografiche, documentali e multimediali (figura 3).

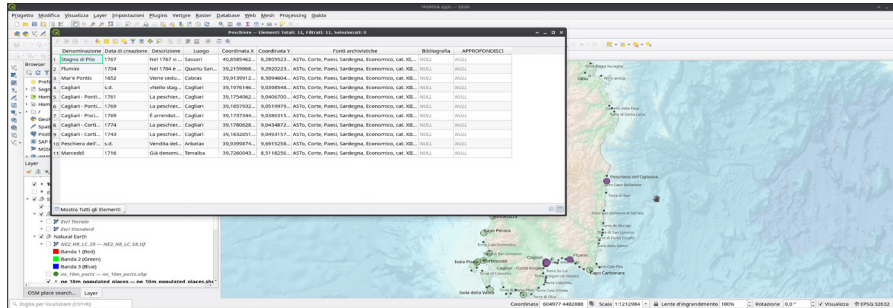


Figura 3 Esempio di shapefile ASMSA generato con QGIS

Così, ciascuno dei livelli di indagine, ad esempio pesche e peschiere, può essere studiato sia nella sua portata generale, sia concentrandosi sul singolo caso, su una singola peschiera, aggregando sul punto che la localizza tutte le informazioni che ne documentano la vicenda. Informazioni che diventano accessibili cliccando sul punto e accedendo alla relativa scheda generata con Omeka-S.

La mappa delle peschiere può essere visualizzata e interrogata insieme agli altri livelli di indagine, anch'essi puntualmente collocati sul territorio a cui sono riferiti (figura 3). La visualizzazione sincronica dei differenti modi di occupare e costruire lo spazio costiero e marittimo è uno degli elementi più importanti per la discussione del problema storico e ha rilevanza euristica, perché consente di analizzare la questione alla luce di un quadro informativo generato da una serie convergente di ricerche differenti. Il territorio, ovvero le mappe che fanno da sfondo ai livelli di cui sopra, viene generato su Qgis interpolando *open data* pubblicati da diverse amministrazioni pubbliche. ASMSA si avvale soprattutto di quelli forniti da IGM («Geoportale Nazionale» s.d.) e dal Geoportale della Regione Sardegna («Sardegna Geoportale» 2023), relativi a quote di livello, toponomastica, altimetria, batimetria, e così via. Qgis è impiegato anche per georeferenziare cartografia storica, che viene così digitalmente collocata sulle carte tecniche contemporanee. L'Atlante permette infine di georeferenziare alcuni portolani, prodotti tra XVI e XVIII secolo, particolarmente utili per lo studio dei percorsi di navigazione in cui il regno era inserito.

In questo modo, il singolo oggetto può essere osservato in rapporto a tutta una serie di elementi che contribuiscono ad analizzarlo con maggiore profondità e tenendo conto della complessità del contesto in cui si trovava collocato.



Figura 4. Spazializzazione dei dati in ASMSA con QGIS

Nella fase C del nostro schema si procede a caricamento on line e pubblicazione dei livelli prodotti in B2. La pubblicazione viene effettuata con Geonode, software open source basato su web per la gestione e la condivisione di dati geografici. Il software, installato nel DH UNICA, consente di modificare e implementare i livelli anche dopo la loro pubblicazione; di definirne lo stile in base a filtri tematici o cronologici o altri elementi qualitativi; di collaborare alla gestione e al commento dei dati geografici attraverso creazione di gruppi. Geonode è altamente personalizzabile, supporta standard aperti come OGC WMS, WFS, WCS, CSW e INSPIRE, può gestire grandi quantità di dati geografici e traffico web. Si integra bene con altri software GIS, ad esempio con QGIS.

In Geonode i diversi livelli importati possono essere assemblati dentro mappe e/o geostorie che possono poi essere incorporate dentro siti web per consentirne una fruizione accessibile anche al pubblico generalista.

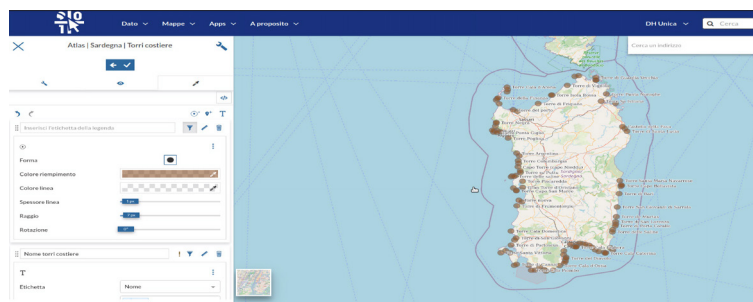


Figura 5. Livello pubblicato su Geonode

Raccontare la ricerca: Drupal

L'incorporazione su portale dei livelli e/o delle mappe pubblicate su Geonode (fase D in figura 1) viene realizzata col software Drupal, sistema di gestione dei contenuti (CMS) open source, progettato per creare, gestire e pubblicare contenuti web in modo facile e veloce. Drupal è altamente personalizzabile e modulare. In virtù della sua architettura scalabile, può gestire siti web con un alto traffico di utenti e di dati e offre alte garanzie in termini di sicurezza.

Per queste sue caratteristiche, Drupal è stato installato nell'ambiente DH UNICA per essere utilizzato come generatore di portali versionati e replicabili di restituzione pubblica delle ricerche. Grazie a specifici plugin, appositamente sviluppati dal DH UNICA, l'installazione Drupal di ASMSA è in grado da un lato di importare gli oggetti digitali caricati e descritti in Omeka-S, dall'altro di geolocalizzarli sulle cartografie generate in fase C e pubblicate in Geonode. Queste mappe di sintesi vengono incorporate all'interno di pagine web, che possono essere ulteriormente arricchite da testi, immagini, audio, video, altre mappe.

Così, in Drupal, i diversi materiali della ricerca trovano la loro sintesi finale, diventando parte di un sistema ordinativo, informativo e disseminativo con differenti livelli di complessità e dettaglio, integrabile con bibliografie, trascrizioni di documenti, mappe storiche e schede informative. Tutti materiali, questi, che possono essere continuamente aggiornati e integrati e utilizzando i quali è possibile produrre diverse analisi storiche del problema di ricerca.

Allo scopo di migliorare e rendere più efficace e flessibile l'analisi delle informazioni attraverso il loro posizionamento puntuale nel tempo e sullo spazio, il progetto ASMSA, in collaborazione con l'Istituto Storico Italiano per l'Età Moderna e Contemporanea²⁰, estende l'attuale sistema di *widget* di *layout builder* di Drupal con lo sviluppo di un plugin in grado di effettuare geolocalizzazioni multiple; di estendere le tipologie di contenuti georiferibili in Drupal, consentendo di associare audio e video provenienti da servizi esterni quali Youtube, Vimeo e altre fonti previste dai plugin della comunità; di generare mappe multi-livello, associando più *layers wms* sulla stessa mappa e lasciando all'utente finale la possibilità di selezionarli; di pubblicare *timeline* su cui scorrere oggetti digitali secondo una sequenza temporale e vedere contemporaneamente la loro posizione geografica su mappa, la quale si trasforma con lo scorrere del tempo.

Questi sviluppi aumentano la capacità di ASMSA di generare *storytelling*, pur non essendo questo tra gli obiettivi primari del programma di ricerca.

Conclusioni e prospettive

Negli ultimi anni, la storia marittima ha suscitato l'interesse di un numero crescente di professionisti delle scienze umane e sociali, come indicato dal varo di diversi e significativi programmi e gruppi di

20 L'Istituto, sotto la direzione di Marcello Verga, va sviluppando il suo sistema gestionale digitale in collaborazione col DH UNICA, nell'ambito di una convenzione tra lo stesso istituto e il Dipartimento di Lettere, Lingue e Beni Culturali dell'Università degli Studi di Cagliari. Lo sviluppo dell'applicativo, coordinato da Giampaolo Salice, è parte della tesi di dottorato in Storia Contemporanea (La Sapienza - Leuven) di Alessandro Laruffa.

ricerca multidisciplinari²¹ o dalla presenza di riviste specialistiche come il «Journal of Mediterranean Studies»²². Indagini estese e puntuali hanno riguardato il Mediterraneo, gli spazi oceanici, le città-porto e i porti-franchi, le diaspore e le colonie forestiere portuali, la definizione di sistemi logistici, di reti informative, di dispositivi sanitari, il ruolo delle tecnologie, delle infrastrutture, degli arsenali navali, così come delle consuetudini, delle norme, delle istituzioni d'ambito marittimo. Anche il regno di Sardegna ha avuto in età moderna una sua dimensione marittima che tuttavia è stata approfondita in modo non sistematico e frammentario dalla storiografia.

ASMSA affronta questo limite, sistematizzando gli studi già editi e connettendoli a nuove informazioni per ampliare il campo delle conoscenze già acquisite. ASMSA prova così a porsi quale esperienza di riferimento per la storia marittima in ambiente digitale, aperta ad accogliere contributi di altri gruppi di lavoro impegnati sul tema. Accoglienza possibile grazie a un flusso di lavoro particolarmente adatto alla ricerca in equipe, in virtù del suo carattere modulare, multi-livello, espandibile nel tempo, che consente l'interscambio di dati tra ricercatori impegnati su investigazioni diverse, con impatti importanti in termini di completezza delle informazioni e capacità analitica.

Se c'è una caratteristica per la quale l'adozione dello strumento-processo ASMSA sembra convincente è proprio la sua capacità di far dialogare e connettere ricerche e ricercatori diversi. Sotto questo profilo i primi risultati emergono già pochi mesi dopo l'adozione dell'infrastruttura-metodo. Solo per fare qualche esempio, il carattere professionale del corsaro Andreu de Lorca, che opera sui mari sardi come *natural* del regno e con continuità dal 1602 e al 1619, emerge proprio dalla integrazione in ASMSA di informazioni generate da indagini distinte (reti schiavili e guerra di corsa), condotte su fonti differenti. Anche i portolani, prodotti in tempi e studiati da specialisti diversi, trovano in ASMSA un contesto entro il quale possono essere trascritti, metadati e comparati in forma multidisciplinare. Sono esempi sparsi di una casistica più ampia, che investe quasi tutti i temi inquadrati all'interno dell'Atlante, con effetti già evidenti sui piani analitico e interpretativo, ma il cui impatto complessivo andrà valutato a uno stadio più avanzato del processo di caricamento, descrizione e studio, che è appena iniziato.

Lo studio potrà avvalersi inoltre di informazioni multimediali (fotografie, audio-video etc.), generate anche da ricerche d'ambito non storico (nel nostro caso si pensi all'archeologia marina o all'antropologia impegnata sul mondo della pesca) e, qualora lo si ritenga necessario, con la partecipazione di diverse tipologie di pubblico. La messa in campo di azioni di *Public History* finalizzate a coinvolgere le comunità può essere utile a generare diverse tipologie di informazione: dalla micro-toponomastica custodita nella memoria locale, alle fotografie storiche conservate negli archivi familiari, passando per l'individuazione sul campo di strutture architettoniche o di pratiche legate alla cultura del mare nelle sue diverse manifestazioni, materiali e immateriali.

Il coinvolgimento del pubblico è importante poi per l'analisi dei processi di memorializzazione che investono temi e problemi marittimi. Si pensi, per fare un esempio, ai musei o ai culti dei santi locali variamente legati alla storia del mare, alle forme pubbliche di rievocazione di eventi o momenti della storia insediativa comunitaria. Si tratta di strumenti di studio e acquisizione dati

21 Si vedano ad esempio il *Centre of Maritime History, Institute for Mediterranean Studies* (<https://imha.info/>) o le iniziative di organismi come ISMed - Institute for studies on the Mediterranean (<https://www.ismed.cnr.it>) o ISEM – istituto di Storia dell'Europa Mediterranea (<https://www.isem.cnr.it/>).

22 <https://muse.jhu.edu/journal/728>

già testati nell'ambiente del LUDiCa.

In conclusione, ASMSA è un campo sperimentale di integrazione tra metodologia della ricerca storica e dispositivi computazionali in pieno sviluppo. Il *testing* del sistema-metodo costituisce un'occasione importante sia per colmare una lacuna storiografica rilevante, sia per perfezionare il funzionamento dell'insieme di applicativi che qui abbiamo presentato e che costituisce l'infrastruttura portante del DH UNICA.

Due gli obiettivi che l'esperimento può conseguire. Il primo è mettere in luce gli elementi di debolezza dell'intero processo, per avere una visione quanto più possibile critica (e dunque perfezionabile) dell'impiego del digitale per la realizzazione di ricerche storiche rigorose e di qualità. Il secondo è procedere alla "pacchettizzazione" dell'intero ecosistema, realizzando un profilo di installazione Drupal che, attraverso una procedura opportunamente documentata, permetta di distribuire una versione completa di tutti i plugin Drupal sviluppati per il Centro di umanistica digitale dell'Università di Cagliari. Pensiamo, infatti, che l'ecosistema digitale che qui abbiamo presentato possa essere utilizzato per molte altre ricerche storiche in ambiente digitale.

References

- [1]. Abulafia, David. 2011. *The Great Sea: A Human History of the Mediterranean*. Allen Lane.
- [2]. Anatra, Bruno. 1989. «Economia sarda e commercio mediterraneo nel basso Medioevo e nell'Età moderna». In *Storia dei sardi e della Sardegna. L'età moderna. Dagli aragonesi alla fine del dominio spagnolo*, a cura di Massimo Guidetti, III:109–216. Milano: Jaca Book.
- [3]. Bono, Salvatore. 2016. *Schiavi: una storia mediterranea (XVI-XIX secolo)*. Bologna: Il Mulino.
- [4]. Bono, Salvatore. 2019. *Guerre corsare nel Mediterraneo: una storia di incursioni, arrembaggi, razzie*. Società editrice il Mulino.
- [5]. Borutta, Manuel, e Sakis Gekas. 2012. «A Colonial Sea: the Mediterranean, 1798–1956». *European Review of History: Revue européenne d'histoire* 19 (1): 1–13. <https://doi.org/10.1080/13507486.2012.643609>.
- [6]. Braudel, Fernand. 1990. *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*. 3 voll. Paris: Armand Colin.
- [7]. Calafat, Guillaume. 2019. *Une mer jalousee - Contribution à l'histoire de la souveraineté (Méditerranée, XVIIe siècle)*. Paris: Média Diffusion. <https://journals.openedition.org/rives/8486>.
- [8]. Calcagno, Paolo. 2019. *Fraudum: contrabbandi e illeciti doganali nel Mediterraneo (sec. XVIII)*. Roma: Carocci.
- [9]. Day, John. 1987. *Uomini e terre nella Sardegna coloniale: XII-XVIII secolo*. Torino: Celid.
- [10]. Doneddu, Giuseppe. 2000. «La pesca negli stagni di Oristano in età moderna». In *Giudicato d'Arborea e Marchesato di Oristano: proiezioni mediterranee e aspetti di storia*

- locale. *Atti del 1. Convegno internazionale di studi, Oristano, 5-8 dicembre 1997*, a cura di Giampaolo Mele, 1–2:487–506. Oristano: ISTAR.
- [11]. «Geoportale Nazionale». s.d. *Geoportale Nazionale* (blog). Consultato 7 novembre 2021. <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>.
- [12]. Grendi, Edoardo. 1993. *Il Cervo e la Repubblica: il modello ligure di antico regime*. Torino: Giulio Einaudi.
- [13]. Harlaftis, Gelina, e Carmel Vassallo. 2004. *New directions in Mediterranean maritime history*. International Maritime Economic History Association.
- [14]. Ivetic, Egidio. 2022. *Il grande racconto del Mediterraneo*. Il Mulino. https://www.mulino.it/isbn/9788815299970?forcedLocale=it&fbrefresh=CAN_BE_ANYTHING.
- [15]. Le Lannou, Maurice. 1941. *Pâtres et paysans de la Sardaigne*. Tours: Arroult.
- [16]. Lepori, Maria. 2011. *Faide: Nobili e banditi nella Sardegna sabauda del Settecento*. Roma: Viella.
- [17]. Lo Basso, Luca. 2002. *In traccia de' legni nemici: corsari europei nel Mediterraneo del Settecento*. Ventimiglia: Philobiblon.
- [18]. Lyngstad, Brit Helene, Sissel Lie, e Geir Uvsløkk, a c. di. 2018. *Multiple mediterranean: myths, utopias and real-life experiences*. Pisa-Roma: Fabrizio Serra editore. <https://opac.bncf.firenze.sbn.it/bncf-prod/resource?uri=PIS0058139&v=1&dcnr=9>.
- [19]. Manconi, Francesco. 2010. *La Sardegna al tempo degli Asburgo: secoli XVI-XVII*. Vol. 5. Nuoro: Il Maestrale.
- [20]. Mattone, Antonello. 1989a. «La Sardegna nel mondo mediterraneo». In *Storia dei Sardi e della Sardegna*, a cura di Massimo Guidetti, III. L'età moderna. Dagli aragonesi alla fine del dominio spagnolo:13–64. Milano: Jaca Book.
- [21]. Mattone, Antonello. 1989b. «Le istituzioni e le forme di governo». In *Storia dei Sardi e della Sardegna*, a cura di Massimo Guidetti, III. L'età moderna. Dagli aragonesi alla fine del dominio spagnolo:217–52. Milano: Jaca Book.
- [22]. Mele, Giuseppe. 2000. *Torri e cannoni: la difesa costiera in Sardegna nell'età moderna*. Sassari: EDES.
- [23]. Mele, Giuseppe. 2011. «La rete commerciale ligure in Sardegna nella prima metà del XVII secolo». In *Génova y la monarquía hispánica (1528-1713)*, Vol. 1, 2011, ISBN 978-88-97099-03-1, págs. 203-218, a cura di Manuel Herrero Sánchez, Yasmina Rocío Ben Yessef Garfia, Carlo Bitossi, e Dino Puncuh, 1:203–18. Società ligure di storia patria. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4434985>.
- [24]. Mele, Giuseppe. 2014. «Formaggio e corallo. La colonia ligure di Bosa nel XVII secolo». *Bollettino di studi sardi*, fasc. 7: 87–110.
- [25]. Mele, Maria Grazia Rosaria. 2015. «Verso la creazione di sistemi e sub-sistemi di difesa del Regno di Sardegna: piazzeforti, galere e prime torri nella prima metà del Cinquecento». In *Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII Centuries*, a cura di Pablo Rodriguez-Navarro, 1:117. Universitat Politècnica de València.
- [26]. Murru, Stefania. 2014. «Le torri costiere della Sardegna nel Mediterraneo: cronotipologie delle strutture murarie». Torino: Torino.
- [27]. Nocco, Sebastiana. 2015. «Torri e piazzeforti nella Sardegna moderna. Fonti car-

tografiche e documentarie nella lettura delle trasformazioni territoriali del paesaggio costiero sardo tra XVI e XVIII secolo». *DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN*, 139.

[28]. Ortu, Gian Giacomo. 1981. *L'economia pastorale della Sardegna moderna: saggio di antropologia storica sulla «soccida»*. Cagliari: Edizioni Della Torre.

[29]. Pira, Stefano, a c. di. 1997. *Storia del commercio del sale tra Mediterraneo e Atlantico*. Cagliari: AM&D.

[30]. Rivoal, Solène. 2022. *Les marchés de la mer. Une histoire social et environnemental de venise au XVIII siècle*. Roma: École Française de Rome. <https://books.openedition.org/efr/43127?lang=it>.

[31]. Salice, Giampaolo. 2020. «Una “logistica” della colonizzazione interna nell’Europa d’età moderna?» *Quaderni di Scienza e Politica*, fasc. 11: 115–33.

[32]. Salice, Giampaolo. 2023. *Il mare degli altri. Colonie di popolamento del Regno di Sardegna (XVIII secolo)*. Europa e Mediterraneo. Cagliari - Milano - Roma: ISEM - Istituto di Storia dell’Europa Mediterranea.

[33]. «Sardegna Geoportale». 2023. <http://www.sardegnaoportale.it/index.php?xsl=2420&cs=40&v=9&c=14504&es=6603&na=1&n=10&esp=1&tb=14401>.

[34]. Seche, Giuseppe. 2020. *Un mare di mercanti: il Mediterraneo tra Sardegna e Corona d’Aragona nel tardo Medioevo*. Roma: Viella.

[35]. Serreli, Giovanni. 2008. «Le opere di difesa delle attività produttive nel regno di Sardegna nel XVI secolo. Il caso di Carbonara». *RIME – Rivista dell’Istituto di Storia dell’Europa Mediterranea*, fasc. 1: 121–31.

[36]. Simbula, Pinuccia F. 2012. *L’organizzazione portuale di una città medievale: Cagliari XIV-XV secolo*. Lulu. com.

[37]. Tangheroni, Marco. 1981. *Aspetti del commercio dei cereali nei Paesi della Corona d’Aragona. I. La Sardegna*. Pisa: Pacini.

[38]. Terrosu Asole, Angela. 1979. «La nascita di abitati in Sardegna dall’alto medioevo ai nostri giorni». In *Atlante della Sardegna*, a cura di Angela Terrosu Asole e Roberto Pracchi. Vol. 2. Roma: La zattera.

[39]. Tognetti, Sergio. 2005. «Il ruolo della Sardegna nel commercio mediterraneo del Quattrocento. Alcune considerazioni sulla base di fonti toscane». *Archivio Storico Italiano* 163 (1 (603)): 87–132.

[40]. Tore, Gianfranco. 2015. «Dare udienza ai sudditi, controllare i viceré. La visita generale di Pietro Vaguer nella Sardegna di Carlo V (1542-1546)». In *Identità e frontiere. Politica, economia e società nel Mediterraneo (Sec. XIV-XVIII)*, a cura di Lluís Julián Guia Marín, Gianfranco Tore, e Maria Grazia Mele, 243–92. Milano: Franco Angeli.

[41]. Varriale, Gennaro. 2023. *Mare amaro. I corsari barbareschi sull’orizzonte italiano del Cinquecento*. Roma: Società Editrice Dante Alighieri.

[42]. Zedda, Corrado. 2001. *Cagliari un porto commerciale nel Mediterraneo del Quattrocento*. Istituto per l’Oriente C.A. Nallino.