



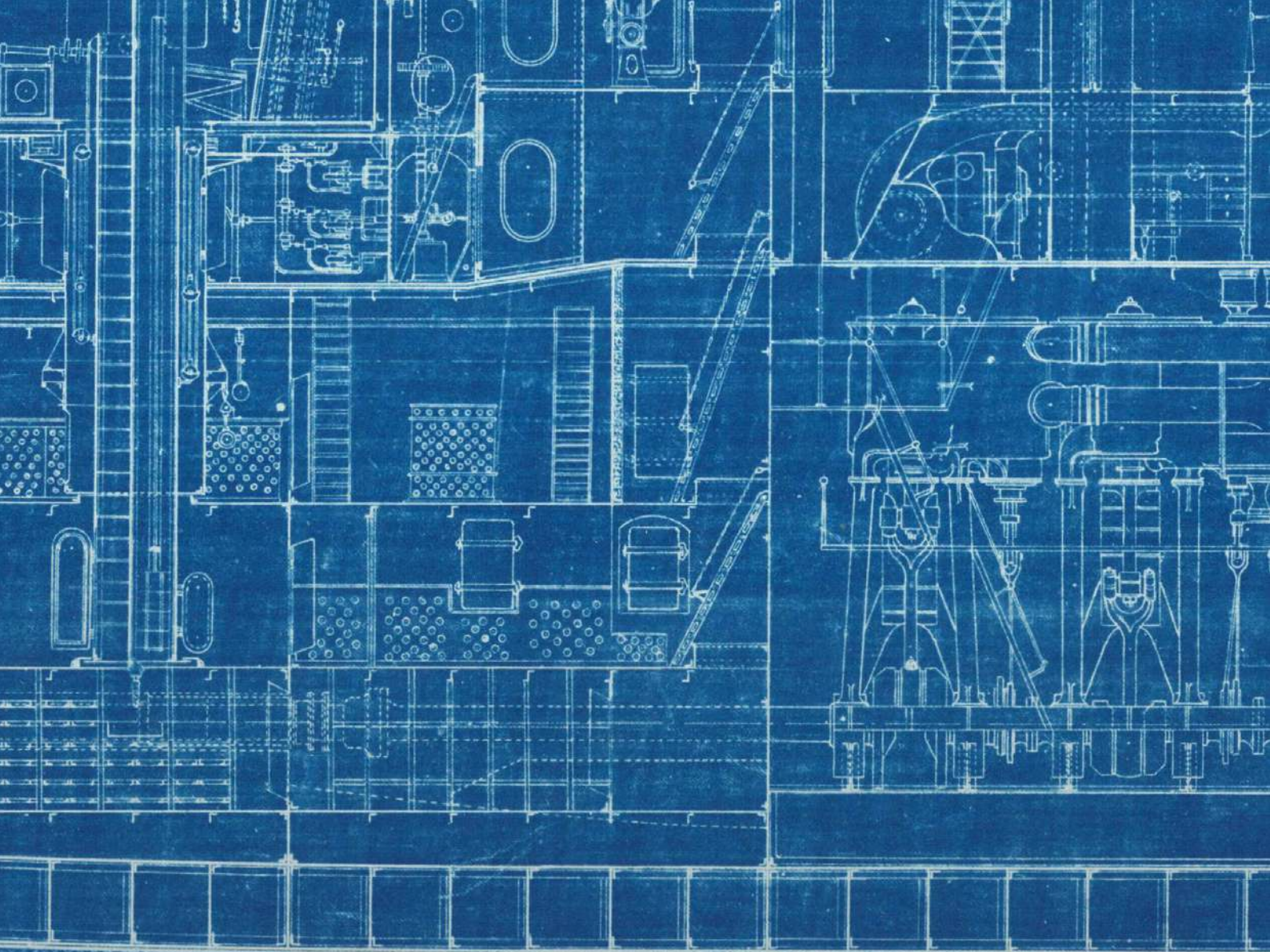
Regia Scuola Superiore Navale di Genova

La celebrazione del 150°

a cura di

Marco Ferrando

Gianfranco Damilano



26

24

22

20

18

16

14

12

28

30

40

Sistema Museale di Ateneo (SMA)

3

Responsabile Collana

Stefano Schiaparelli
(Università di Genova)

Comitato scientifico

Fabrizio Benente
(Università di Genova)

Fabio Caffarena
(Università di Genova)

Lauro Magnani
(Università di Genova)

Regia Scuola Superiore Navale di Genova

La celebrazione del 150°

Atti del convegno del 17 dicembre 2021

a cura di
Marco Ferrando
Gianfranco Damilano



è il marchio editoriale dell'Università di Genova



Atti del convegno "La celebrazione del 150° della Regia Scuola Superiore Navale di Genova" del 17 dicembre 2021 organizzato da Scuola Politecnica dell'Università di Genova e Associazione Italiana di Tecnica Navale.

Il convegno è organizzato in collaborazione con la Sezione Ligure Piemontese di



© 2023 GUP

I contenuti del presente volume sono pubblicati con la licenza Creative commons 4.0 International Attribution-NonCommercial-ShareAlike.



Alcuni diritti sono riservati

ISBN 978-88-3618-248-0

e-ISBN (pdf) 978-88-3618-249-7

Pubblicato a dicembre 2023

Realizzazione Editoriale
GENOVA UNIVERSITY PRESS

Via Balbi, 6 – 16126 Genova

Tel. 010 20951558 – Fax 010 20951552

e-mail: gup@unige.it

<https://gup.unige.it>



Stampato rispettando l'ambiente da

www.tipografiaecologica.it

Tel. 010 877886

SOMMARIO

Saluti e apertura del convegno <i>Federico Delfino, Magnifico Rettore dell'Università di Genova</i>	9
--	---

PRIMA PARTE

Angelo Scribanti e il suo contributo allo sviluppo e al prestigio della Regia Scuola Superiore Navale

Le ragioni storiche ed economiche relative alla formazione della Regia Scuola Superiore Navale <i>Marco Ferrando</i>	13
Angelo Scribanti (1868 - 1926) Professore e Ingegnere navale <i>Francesco Materno, Carlo Podenzana-Bonvino</i>	23
L'attività di Angelo Scribanti nella Regia Marina e alcune esperienze alla vasca della Spezia <i>Claudio Boccalatte</i>	37
Angelo Scribanti, storie e microstorie di costruzioni navali <i>Massimo Corradi</i>	49

SECONDA PARTE

Il patrimonio della Regia Scuola Superiore Navale

Documenti, strumenti, disegni per lo sviluppo della progettazione navale <i>Team DuilioShip</i>	75
Navi militari e progettisti formati alla RSSN <i>Marco Gemignani</i>	95
Facciamo parlare i disegni: piroscafi, progetti di navi mercantili in legno e ferro <i>Gianfranco Damilano</i>	125
Caldaie e apparati motore <i>Umberto Mosconi</i>	133
La valorizzazione e la digitalizzazione del patrimonio della Regia Scuola <i>Stefano Schiaparelli</i>	143

Saluti e apertura del convegno

Federico Delfino

Magnifico Rettore dell'Università di Genova

È per me un onore essere oggi qui con voi, come Rettore e come Ingegnere, a celebrare il 150° anniversario della Regia Scuola Navale, il nucleo storico della nostra Università.

Costituita nel giugno 1870, avviò le attività didattiche nell'a.a. 1871/1872. Allora la scelta di Genova apparve naturale, dal momento che era il principale porto italiano, sede dell'Ansaldo, unica industria di apparati marini, nonché sede delle maggiori società di navigazione a vapore.

Una scelta apparentemente logica ma, vista dalla prospettiva odierna, anche audace: una vera e propria sfida, se pensiamo che il Regno d'Italia si era da poco formato e alla Regia Scuola Navale venne affidato l'arduo compito di dare uniformità alla formazione superiore in ambito meccanico e navale funzionale, poi, sia al settore civile sia al settore militare.

Una sfida superbamente vinta. Non dimentichiamoci che il Rex, il transatlantico che stupì il mondo e fu assunto a modello di eccellenza tecnica, design e innovazione, fu progettato nei cantieri di Sestri Ponente nel 1930 da ingegneri della Regia Scuola. Dopo solo 60 anni dalla sua

fondazione, la Scuola si era ben dimostrata all'altezza delle ambiziose attese, formando professionisti di vaglia, dotati di competenze trasversali. Un concetto molto attuale oggi e non molto conosciuto all'epoca e che, eppure, è stato l'elemento vincente per la Regia Scuola e rappresenta oggi un obiettivo importantissimo per l'Università dei nostri tempi: fornire ai giovani un'istruzione a tutto campo, adeguata alle esigenze contemporanee, che tenga conto delle indispensabili competenze tecniche ma anche delle soft skills che concorrono a costituire un bagaglio culturale e professionale indispensabile in ogni contesto lavorativo (autonomia, flessibilità, adattabilità, resistenza allo stress, fiducia in se stessi, pianificazione, attenzione ai dettagli, continuità).

Già all'inaugurazione dell'a.a. 1912/1913 l'allora Rettore Edoardo Maragliano, soddisfatto del percorso svolto, prefigurava nella Regia Scuola le fondamenta di un più ampio e articolato organismo di studi universitari in campo ingegneristico. Si trattò di un'intuizione lungimirante. Da quel nucleo storico, infatti, si sviluppò la Facoltà di Ingegneria, l'attuale Scuola Politecnica, e adesso molti dei suoi

corsi sono il fiore all'occhiello dell'Ateneo genovese, come evidenziato dalle rilevazioni CENSIS 2021/2022, che collocano le nostre lauree magistrali di ingegneria industriale e dell'informazione al primo posto a livello nazionale.

Grazie alla centralità di cui oggi gode la *blue economy*, Genova ha la concreta opportunità di valorizzare nuova-

mente la sua vocazione di città di mare, puntando molto, ancora una volta, sull'ingegneria navale e sulla più recente ingegneria nautica, che, molto apprezzate anche dagli studenti internazionali, hanno tutti i requisiti per rappresentare un volano per il rilancio e lo sviluppo del nostro territorio.

Angelo Scribanti, storie e microstorie di costruzioni navali

Massimo Corradi*

Incipit

La figura di Angelo Scribanti, ‘narratore’ di storie e microstorie di costruzioni navali, si pone in quel variegato mondo della storia della costruzione navale dove al testo scritto, sempre arguto e profondo, si affianca la conservazione del documento storico che consente di rivivere la storia anche per immagini.

Angelo Scribanti (1868-1926), ingegnere civile, navale e meccanico, in qualità di ufficiale del Genio navale partecipò ai lavori di costruzione o di trasformazione di

numerose navi da guerra e fu autore di numerose pubblicazioni di ingegneria navale tra le quali citiamo le *Lezioni di Teoria della nave*¹, le *Lezioni sui calcoli relativi alla robustezza longitudinale degli scafi*² e *La Statica della nave*³ e di «educazione» alla formazione dell’ingegnere navale.⁴

Divenuto professore di Architettura navale, con encomio, come si legge nel suo Necrologio pubblicato nell’Annuario della Regia Scuola d’Ingegneria Navale di Genova nel 1929, «La commissione esaminatrice per giudizio unanime ha dichiarato l’ingegnere Angelo Scribanti eleggibile al grado di professore ordinario di Architettura navale col-

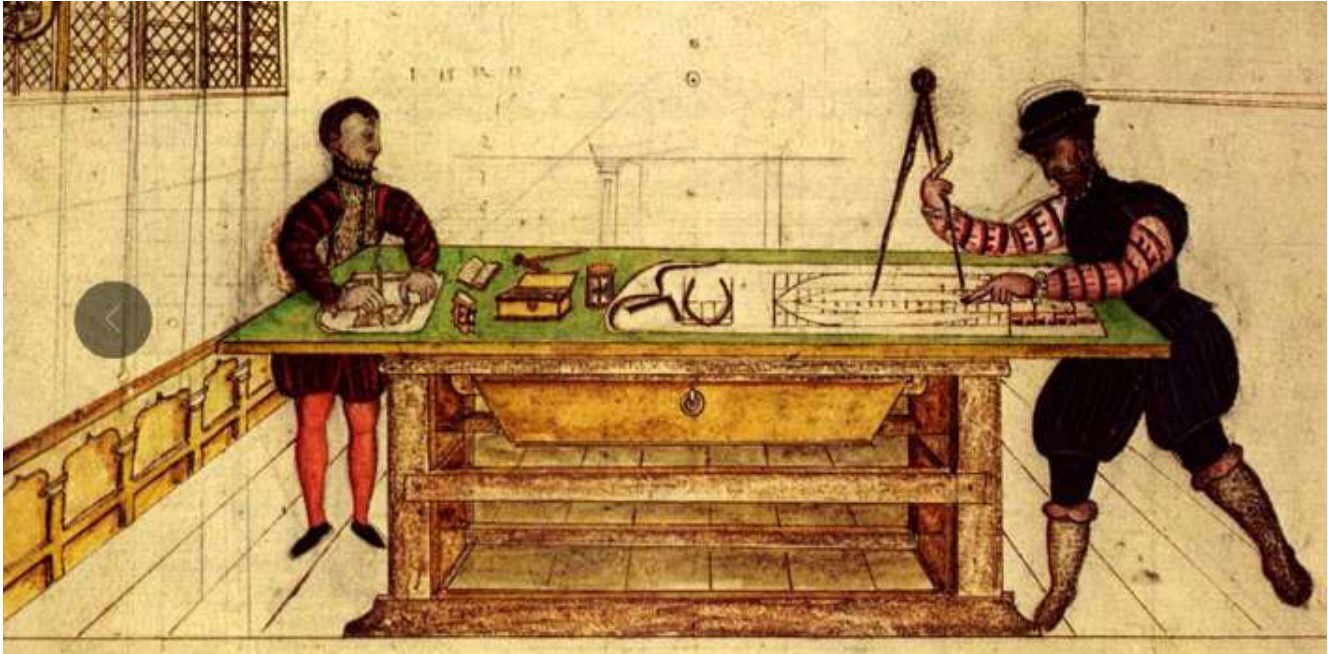
* Università di Genova.

¹ Scribanti, A. *Lezioni di teoria della nave tenute nella R.^a Scuola Navale Superiore di Genova 1900-1901*. [S.l.: s.n.], 1900-1901.

² Scribanti, A. *Lezioni sui calcoli relativi alla robustezza longitudinale degli scafi*, Genova, Tipografia R. Istituto Sordomuti, 1903.

³ Scribanti, A. *La Statica della nave*. Milano: Hoepli, 1928. Volume pubblicato postumo dal suo allievo, e successore alla cattedra di architettura navale della Regia Scuola d’Ingegneria Navale di Genova, Ernesto Pierrottet (1895 - 1972).

⁴ Scribanti, A. *Sull’insegnamento nautico superiore*, Venezia, Prem. Tipografia Emiliana, 1909 e Scribanti, A. *Intorno all’insegnamento nautico superiore*. Genova: I.G.A.P., (1911) (Estratto della «Rivista La Marina Mercantile Italiana», Anno IX, N. 207, 10 agosto 1911).



Uno dei primi disegni in cui compare l'atto di progettare una nave: disegno (c. 1580) attribuito a Matthew Baker (c. 1530-1613) conservato al Magdalene College, Pepys Library, Cambridge (Ms 2820, foglio 8) in *Fragment of Ancient English Shipwrighty* di Matthew Baker (c. 1586)

la coscienza di aver fatto una scelta che risulterà vantaggiosa all'insegnamento»⁵, poi direttore della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, fu studioso nonché autore prolifico e attento allo sviluppo dell'ingegneria navale, così come della storia della costruzione navale. A lui si deve una raccolta di documenti e la redazione di saggi di alto profilo storico e scientifico, con particolare attenzione non solo ai grandi temi della costruzione navale ma anche e soprattutto alla conservazione di un patrimonio documen-

tale di grande valore storico e al racconto di microstorie di imbarcazioni che, seppure di modeste caratteristiche, fanno parte del vasto patrimonio di tipologie costruttive del naviglio minore. Tali modeste imbarcazioni arricchiscono per la loro diversità ed eterogeneità una storia, quella delle navi e delle imbarcazioni, che non è solo fondata sulla storia delle grandi navi, ma vive anche e soprattutto della conoscenza del naviglio minore, nello spirito proprio delle prime scuole di ingegneria navale così come furono

⁵ Garibaldi, C. *Necrologio di Angelo Scribanti*, in *Regia Scuola d'Ingegneria Navale di Genova, Annuario per gli anni accademici 1926-27 e 1927-28*, Genova, Tipografia degli Uffici, 1929, pp. 76-82 (Cfr. p. 77).



Scuola di Costruzioni Navali di Brest (1680), disegno realizzato nel 1752, da Nicolas Ozanne (1728 - 1811), per la prima edizione degli *Éléments de l'architecture navale ou Traité pratique de la construction des vaisseaux* di Henry-Louis Duhamel du Monceau (1700-1782)

pensate e concepite prima da Jean-Baptiste Colbert (1619-1683), Ministro della Marina francese al tempo di Luigi XIV (1638-1715), e poi da Henry-Louis Duhamel du Monceau (1700-1782), dalla fine del Seicento alla metà del Settecento.

Infatti, a partire dalla felice intuizione di Colbert, nel 1680, la Scuola di costruzioni navali francese diventa una istituzione attiva nei cantieri per l'istruzione degli ufficiali e degli ispettori di cantiere. L'ispettore diventerà così la persona destinata all'istruzione dei falegnami (e dei mae-

stri d'ascia) e insegnerà a fare i piani e i profili delle navi prima di iniziare la costruzione della nave stessa, al fine di correggere i difetti riscontrati nelle costruzioni navali fino allora realizzate, al contrario dei maestri d'ascia di più vecchia formazione che tendevano a conservare gelosamente i segreti della loro scienza e a trasmetterli 'a bottega'.

La conoscenza pratica, l'unica disciplina che aveva condotto alla costruzione di imponenti navi, non era dunque più una disciplina per pochi, custodita gelosamente, e destinata a scomparire nel tempo. La nuova

letteratura tecnica, rappresentata dagli scritti degli eruditi e degli scienziati, si sarebbe presto confrontata con la pratica di cantiere e l'esperienza del 'saper fare'. Sempre più spesso entrò in contrasto con quelle regole empiriche che avevano consentito la costruzione delle navi, tanto che negli anni 1690-1695 il piano di costruzione divenne un documento ufficiale e una pratica comune in Francia. L'Accademia delle Scienze e l'Accademia di Marina (fondata nel 1752) stimolarono la ricerca rispettivamente nel campo della teoria e in quello della pratica. Nell'arco di tempo di un solo secolo, a partire dal 1643, data di pubblicazione della *Hydrographie* di Georges Fournier (1595-1652)⁶, si pubblicarono otto libri sulla teoria e la pratica dell'architettura navale, mentre nel periodo di tempo che va dal 1746 al 1796 ne comparvero più di venti. La posizione dei costruttori navali è sostenuta dall'ordinanza del 1765⁷, che sostituisce quella del 1689⁸, e che prevede la nascita di una nuova figura professionale: l'ingegnere navale, andando a completare la figura dell'antico costruttore, che per mezzo dell'esperienza e di semplici regole pratiche era in grado di progettare e costruire navi di ogni specie. In questo modo, grazie alle nuove scoperte della scienza navale, l'ingegnere navale fu in grado di progettare avvalendosi degli sviluppi della nuova scienza⁹.

Microstorie di storia della costruzione navale

L'attenzione di Angelo Scribanti per il naviglio in generale e per quello minore in particolare è sottolineata non solo dai suoi scritti, ma anche e soprattutto da quella attenzione alla salvaguardia di disegni e progetti che ne fece un attento e puntiglioso conservatore. Una raccolta di grande valore documentario che racconta non solo diverse e distinte tipologie di navi attraverso i disegni costruttivi, ma anche il mondo della costruzione navale e del cantiere navale. In particolare, i testi di Scribanti sulle imbarcazioni minori sono, nell'ottica di una conoscenza delle costruzioni navali a tutto tondo, un'interessante finestra sulla cultura vastissima di uno studioso attento e versatile.

Come scrisse Gioacchino Russo nella sua *Commemorazione di Scribanti* del 1937, nello studio dei

problemi particolari vediamo sempre primeggiare il lato teorico generale del problema e ne vediamo condotta la soluzione con metodo che procede dal generale al particolare, invece nell'insegnare ai giovani come si progetta una nave, lo Scribanti delinea chiaramente la via sintetica, la via geniale, la via creativa, per la quale l'ingegnere, armato di tutte le sue potenze di studio, di esperienza,

⁶ Fournier, G. *Hydrographie*, Paris, Michel Soly, 1643.

⁷ Bourbon Duc de Penthièvre, L.J.M. de. *Ordonnance du roi, concernant la marine. Du 25 mars 1765*, Paris, De l'imprimerie Royale, 1765.

⁸ Un elenco esaustivo dei *Règlements, Ordonnances*, ecc., della Marina francese editi dal 1647 al 1689 si trova in *Historie Generale de la Marine*, Tome Troisième, Amsterdam, Antoine Boudet, 1758. Cfr. *Code des Armées Navales*, pp. 343-347.

⁹ Corradi, M. e Tacchella C. Prolegomena of a discipline that will become science: the design of a ship in the Modern age. In: *De_Sign Environment Landscape*, edited by G. Pellegrini. Genova: Gup-Genova University Press, 2019, pp. 117-134.

di accorgimento, deve avviare il lavoro della sua mente [...] detta dei criteri di saggezza, di sicura comprensione, di artistica ispirazione da cui la prima concezione dev'essere guidata¹⁰.

e conduce l'allievo

attraverso la snella architettura delle formole matematiche [...] come se in esse fossero un poco trasfusi l'anima e il genio di chi le concepì. Esse parlano il loro linguaggio rude, tagliente, definito, portando luce nei più oscuri meandri dell'indagine scientifica¹¹.

Il contributo di Angelo Scribanti alla storia della costruzione navale parte dal suo saggio *Un disegno di galea genovese*, pubblicato nel n. 241 della rivista «Marina Mercantile Italiana»¹². È un modo elegante e discreto di mostrare un aspetto della multiforme personalità di Scribanti. Il disegno illustrato da Scribanti in questo breve saggio riprende un più famoso documento del Magistrato dell'Arsenale di Genova che mostra in sezione longitudinale una galea genovese del XVII secolo.

Scrisse, a questo proposito, l'Autore:

per una volta tanto le pagine della Rivista (la Marina Mercantile Italiana [N.d.R.]) siano destinate a fare un poco di archeologia navale, riproducendo lo spaccato longitudinale di una galea [...] [anche se] nelle sue caratteristiche generali esteriori si trova illustrato in molte pubblicazioni, e nei suoi particolari costruttivi marinareschi e militari si trova minuziosamente studiato [...] se le cose da esporre, per l'origine loro, non avessero un colore locale, che forse può loro attribuire un certo interesse¹³.

L'attenzione per le microstorie di navi e imbarcazioni, le più varie e anche le più semplici, appartenenti – come scrisse l'Autore – a «un modesto ramo della costruzione navale»¹⁴, è dunque un aspetto importante della ricerca documentale di Scribanti.

Seguirono altri scritti storici di Scribanti molto interessanti. Tra questi citiamo i *Frammenti di cronaca navale seicentesca*¹⁵ che come scrisse l'Autore sono «una filza di vecchie carte, delle quali mi è ignota l'origine¹⁶» che trattano delle campagne e delle crociere navali dell'Ordine di Malta dal 1656 al 1694 in aiuto alla Marina veneziana e pontificia durante la guerra di Candia e Morea, e di

¹⁰ Russo, G. *Commemorazione del Prof. Angelo Scribanti*, Genova, SIAG, 1937; p. 8.

¹¹ Ivi, p. 9.

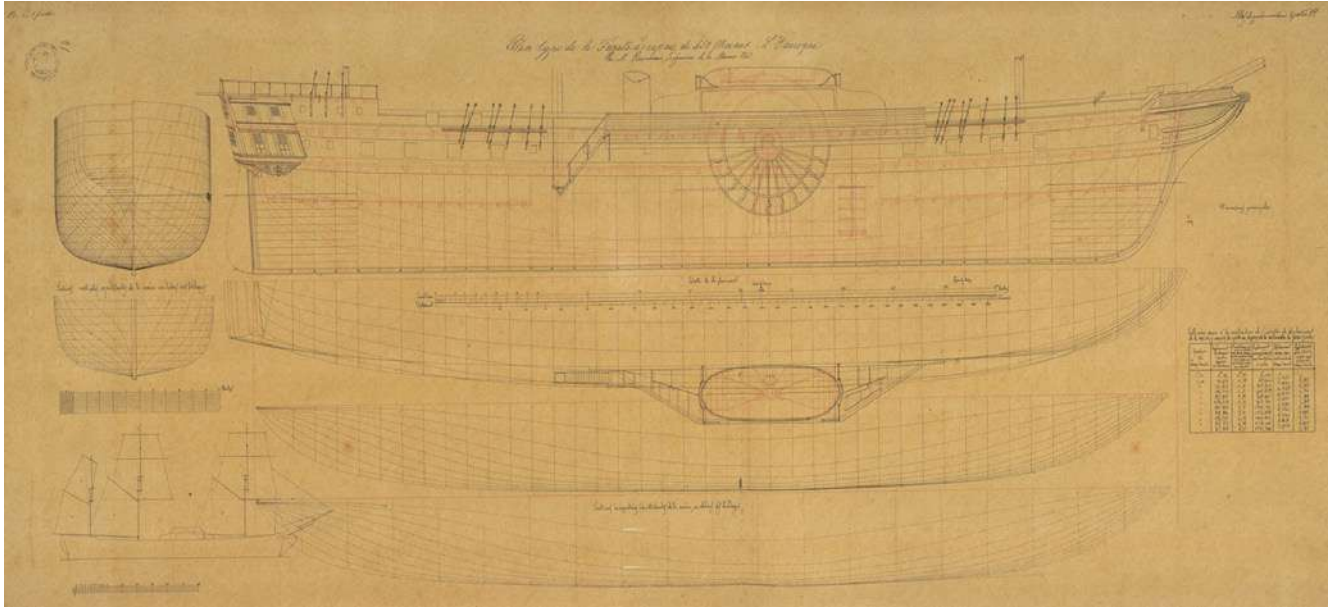
¹² Scribanti, A. *Un disegno di galea genovese, estratto della Marina Mercantile Italiana*, Genova, I.G.A.P., 1913.

¹³ Scribanti, A. *Un disegno di galea genovese*. Genova: I.G.A.P., 1913, p. 3.

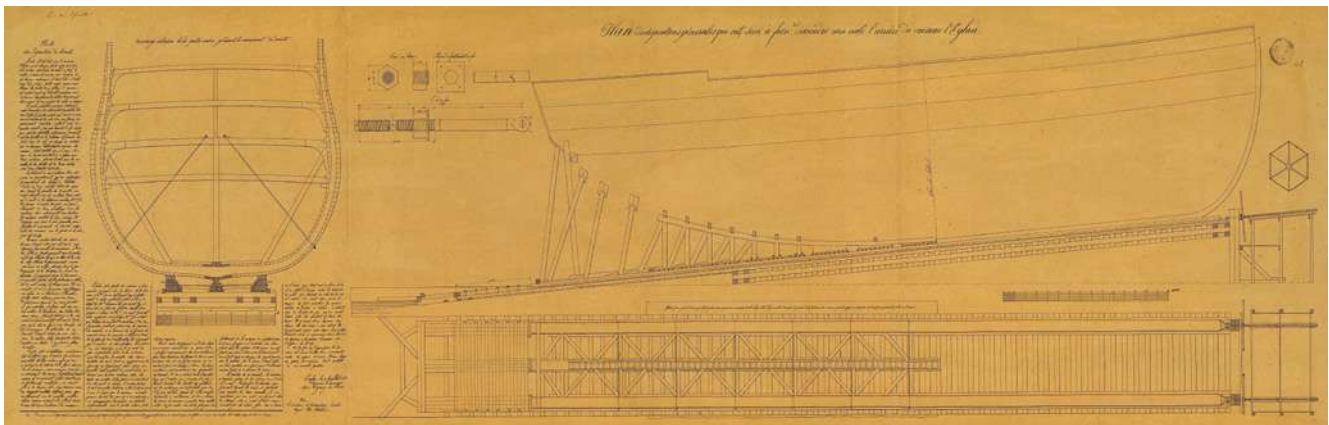
¹⁴ Scribanti, A. *Pontoni e barconi portuali di legno*, Estratto dagli Atti del Collegio degli Ingegneri navali e meccanici in Italia, Genova, Tipografia di Angelo Ciminago, 1912, p. 30.

¹⁵ Scribanti, A. *Frammenti di cronaca navale seicentesca. Atti della Soc. Ligustica di Sc. e Lett.*, Vol. II, Fasc. III-IV, Pavia, Premiata Tipografia successori fratelli Fusi, 1921.

¹⁶ Ivi, p. 155.



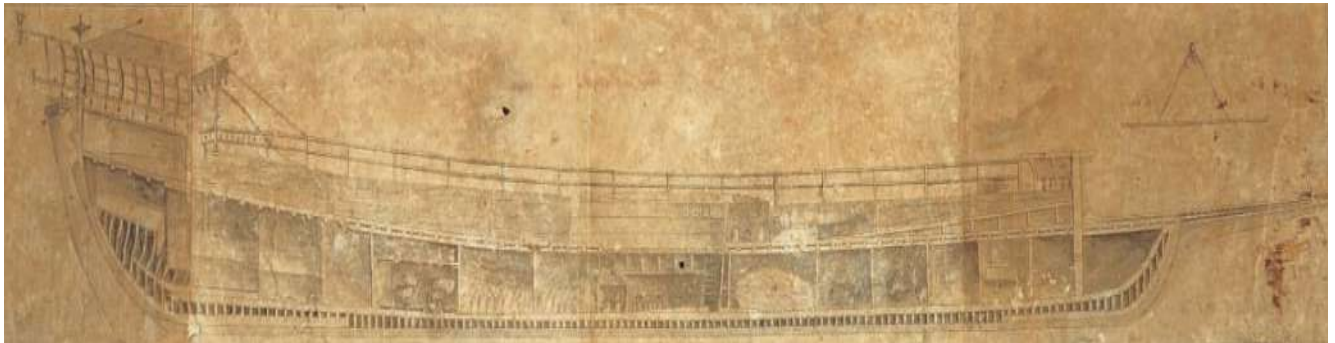
Plan type de la Fregate à vapeur de 450 Chevaux, L'Orénoque. [Litografia a colori, prima metà XIX secolo. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Atlas 5, Disegno n. 0033, Archivio DuilioShip]



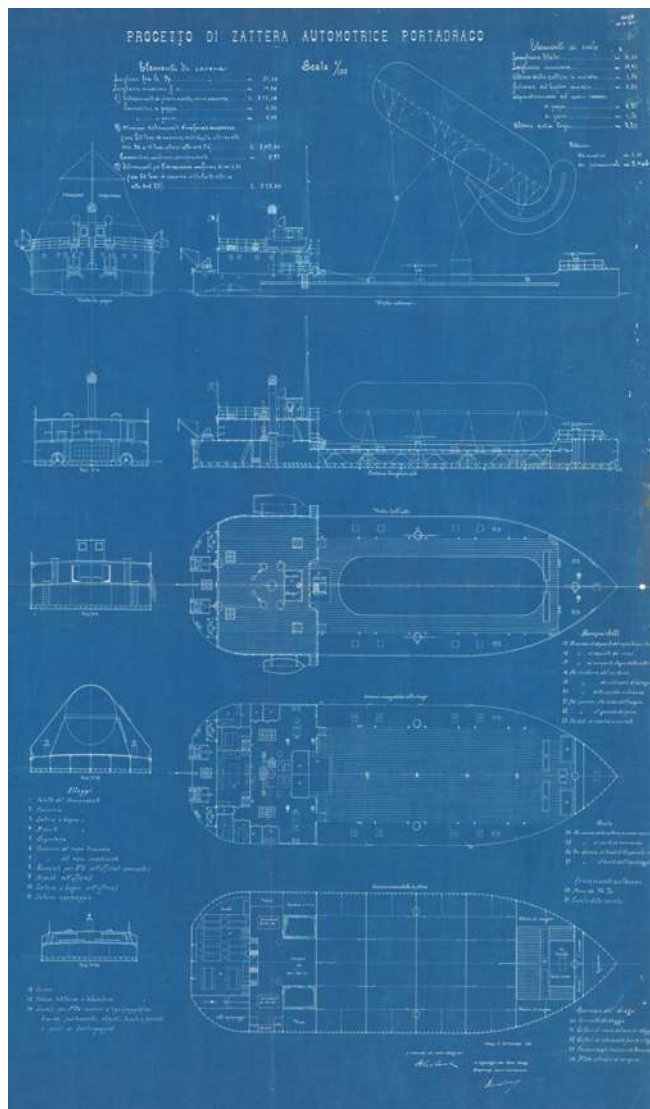
Plan des dispositions générales qui ont servi à faire descendre sur cale l'arrière du vaisseau l'Eylau. [Litografia in bianco e nero, seconda metà XIX secolo. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Atlas 5, Disegno n. 0040, Archivio DuilioShip]



Scribanti, A. Un disegno di galea genovese, estratto del n. 241 della Marina Mercantile Italiana. Genova: I.G.A.P., 1913



Magistrato dell'Arsenale. Sezione longitudinale di una galea genovese, disegno, proiezione parallela e abbozzo prospettico, titolato *Sia l'interno di una galleria* (senza data) probabilmente degli inizi del XVII secolo, vista la presenza di una corona regia sulla testa del timone. L'unità di misura riportata è la scala di palmi genovesi, e rappresenta una galea lunga poco meno di quarantasette metri. Una legenda indica i nomi dei legni con cui è costruita la galea, tra questi ricordiamo: ruota di prora, chiglia, forcacci, madiere, staminale, paramezzale, scassa di maestra, paramezzale dell'albero, garide o garitte (centina di faggio a forma di volta per coprire il locale a poppa), freccia (un lungo legno fermato sopra le forbici della camera a poppa, nel quale sono inchiodate le garide), tenaglie (due piccole bitte di legno divaricate tra loro a cui sono avvolte e legate scotte, mure – i cavi che servono a tirare verso prora le vele – e ormeggi; dette anche forbici), battagliole, anguille del cannone, chiave di maestra, fuso di rembata, rembata (sovrastuttura dove erano disposte le artiglierie), sperone e così via. Il disegno non descrive la velatura, le attrezzature di bordo, ma descrive le sistemazioni interne dei locali e gli elementi strutturali: le coste, i bagli, i puntelli. Galata Museo del Mare, Genova



Progetto di zattera automotrice porta-drago (1915) di Angelo Scribanti. [Tavola ciano blueprint. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Pontoni per il trasporto di palloni frenati, Archivio DuilioShip]

alcune navigazioni di crociera contro la guerra di corsa nel secolo successivo. Lo studio di questi avvenimenti rappresentò per lui un «tuffo nelle memorie del passato¹⁷» di valore pari a un trattato moderno di storia marittima e navale. Scribanti che, come scrive lui stesso, era a suo dire profano negli studi storici, fece una trascrizione ragionata e commentata di vicende lontane, seppure raccontate con l'occhio attento dello storico di indubbia profondità e acume nell'osservazione dei fatti lontani nel tempo. Nel Discorso sulle Galere di Cesare Magalotti, pubblicato nella «Rivista Marittima» [Anno LV, N. 1 (Gennaio 1922)] l'Autore fa un raffronto con la famosa opera di Bartolomeo Crescenzo (1656-1605) *Nautica mediterranea*¹⁸, e ne trae la conclusione che ambedue gli autori avevano probabilmente utilizzato la descrizione dell'armamento della galea da un medesimo manoscritto dell'Arsenale pontificio, come riporta Pandiani¹⁹ nel suo saggio su Andrea Doria (1466-1560). Invece, l'opuscolo *Una «Specificazione dei materiali» del tempo di Andrea Doria*, estratto del Fascicolo di Agosto-Settembre 1925 de «La Marina Italiana»²⁰ è un documento che accompagna i progetti e i contratti di costruzione di navi, nel quale, a

¹⁷ *Ibidem*.

¹⁸ Crescenzo, B. *Nautica Mediterranea di Bartolomeo Crescentio Romano*, Roma, Bartolomeo Bonfadino, 1602.

¹⁹ Pandiani, E. Il primo comando in mare di Andrea Doria con uno studio sulle galee genovesi, *Atti della Società Ligure di Storia Patria*, Vol. LXIV (1935), pp. 341-389, cfr. p. 361.

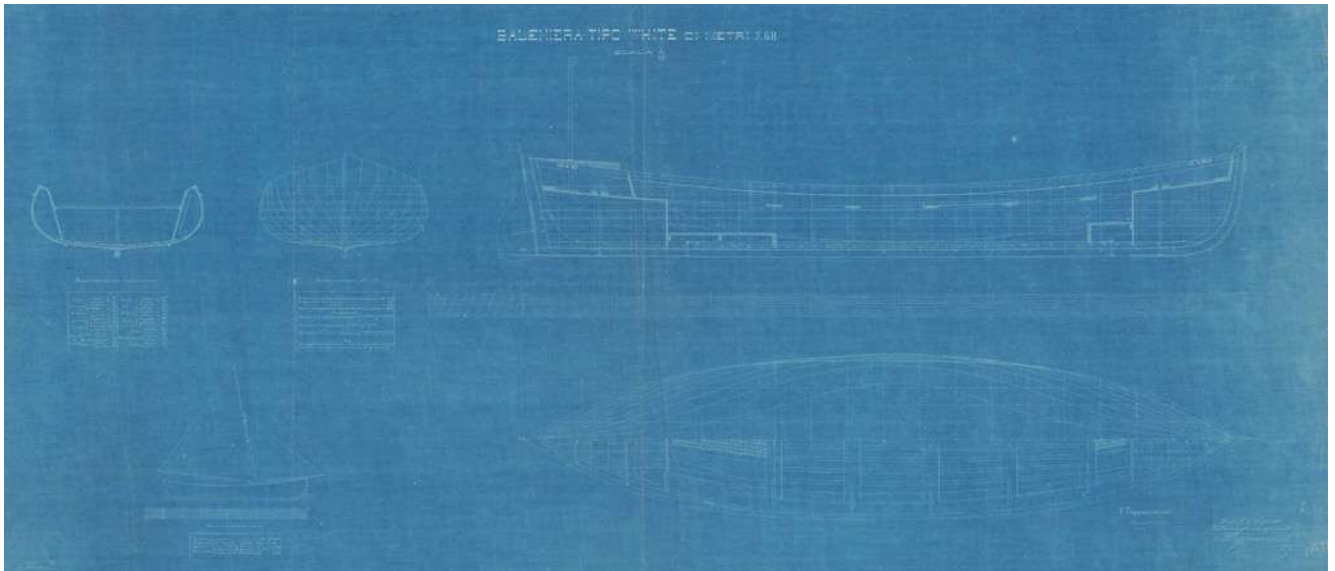
²⁰ Scribanti, A. *Una «Specificazione dei materiali» del tempo di Andrea Doria*, estratto del Fascicolo di Agosto-Settembre 1925 de «La Marina Italiana». [S.l.: s.n.], Genova, Bozzo & Coccarello, 1925.

chiarimento e integrazione dei piani di costruzione, si fa una descrizione tecnica della nave da costruire (nel testo trattato da Scribanti la costruzione di una galea).

L'attenzione di Scribanti verso il naviglio minore è una delle caratteristiche che meglio fanno apprezzare la versatilità dello studioso di scienza, tecnica e tecnologie applicate alle costruzioni navali. I disegni di due pontoni per il trasporto via mare e il posizionamento di palloni aerostatici frenati chiamati Drago o *Drachen Ballons*, utilizzati per avvistamento o per indicazioni alle artiglierie nel

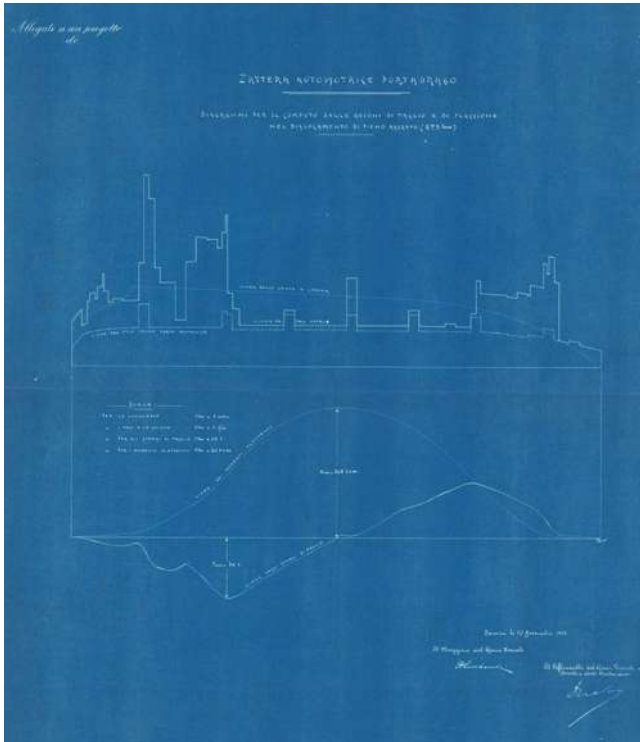
corso della Prima Guerra Mondiale, così come i progetti di zattere automotrici porta-drago, mostrano l'attenzione dello studioso nella rappresentazione e nell'illustrazione, con una cura del dettaglio costruttivo, di quel naviglio minore spesso dimenticato.

Il *Drachen*, o pallone Drago, era un enorme pallone di tela molto resistente che veniva utilizzato per l'osservazione aerea delle linee nemiche e differente dal pallone frenato; era gonfiato a terra con etere e si faceva sollevare in aria grazie a un sistema di regolazione con fasci di corde, fino



Balenera tipo White di m 7,68: piano di costruzione con longitudinale, verticale, linee d'acqua, sezione maestra e schema piano velico (26 maggio 1892). [Tavola ciano blueprint. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Baleniere, Archivio DuilioShip]

Nella pagina seguente: *Pontone semovente per il trasporto dei Drachen-Ballons* (1915), palloni aerostatici frenati chiamati Drago o 'Drachen Ballons', utilizzati per avvistamento o per indicazioni alle artiglierie nel corso della Prima Guerra Mondiale. [Tavola ciano blueprint. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Pontoni per il trasporto di palloni frenati, Archivio DuilioShip]



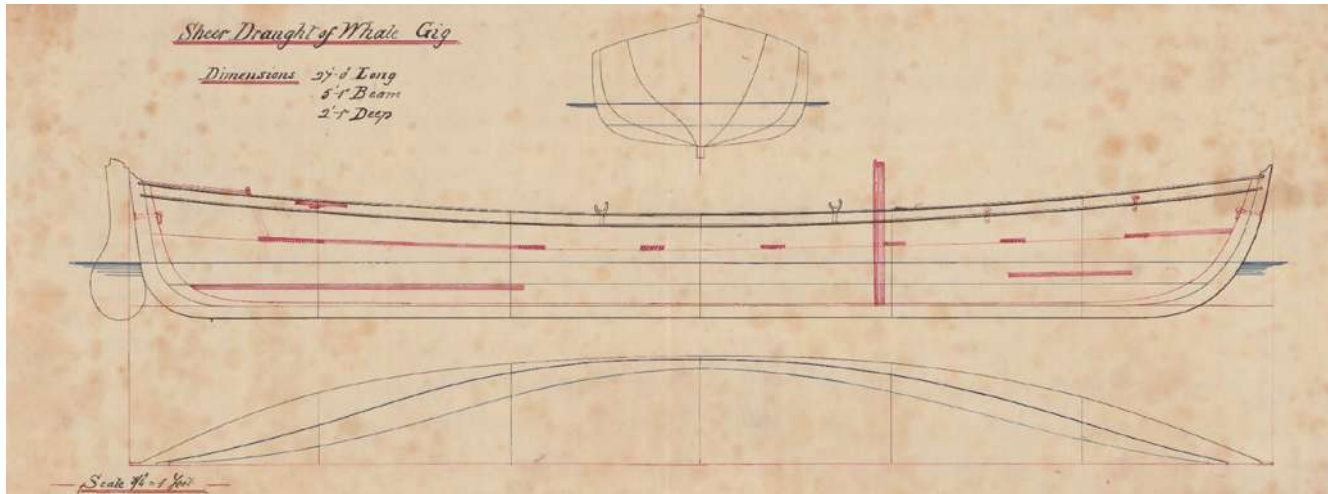
Allegato a un progetto di Zattera automotrice portadrago. Diagramma per il computo delle azioni di taglio e flessione nel dislocamento di pieno assetto (275 tonnellate) (1915). [Tavola ciano blueprint. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Pontoni per il trasporto di palloni frenati, Archivio DuilioShip]

a offrire la piena veduta dei movimenti del campo nemico. Al disotto del pallone si trovava la navicella dove stava l'Ufficiale Osservatore, il quale col binocolo osservava e poi comunicava a mezzo di una linea telefonica al Comando di Artiglieria il risultato del tiro a destra o a sinistra, più lungo o più corto. Ogni pallone impegnava circa centocinquanta uomini, al comando di un Capitano e talvolta, secondo le necessità belliche contingenti, anche di un Maggiore.

Tra le doti di Angelo Scribanti occorre sottolineare, come abbiamo fatto cenno, quella relativa alla sua attenzione per la conservazione di documentazione tecnica di inestimabile valore per la storia della costruzione navale, fatta anche di immagini del naviglio minore raccontate attraverso una cospicua raccolta di disegni tecnici, dove la storia raccontata attraverso i disegni mostra l'alto livello di rappresentazione e descrizione di un naviglio spesso ignorato. In questo senso i disegni di imbarcazioni quali battelli, baleniere, pontoni, ecc. fanno del nostro Autore un fine osservatore e un attento conservatore e archivista della memoria costruttiva di un patrimonio navale che altrimenti sarebbe finito nell'oblio.

Tra queste modeste imbarcazioni ricordiamo ad esempio la 'baleniera', nome utilizzato nella Marina Militare per descrivere i battelli destinati a consentire agli alti ufficiali il trasbordo e la salita sulle navi. Nella raccolta sono conservati due disegni di battelli a vela di legno, dotati di casse stagne per renderli inaffondabili, simili tra loro, e sono catalogati nel seguente modo: a) Lancia insommergibile tipo White; b) Baleniera Tipo White di M 7,68. Una terza tavola con il titolo *Sheer draught of Whale Gig*, disegnata a china acquarellata su carta lucida, riporta il piano di costruzione di una baleniera inglese, mentre una quarta tavola illustra una Lancia-gozzo della lunghezza di 6 metri impiegata per il Regio trasporto Washington (ultimo quarto del sec. XIX).

I disegni, conservati allora presso la Scuola di Ingegneria Navale dell'Università di Genova, oggi presso la Biblioteca della Scuola Politecnica dell'Università di Genova e resi disponibili per gli studiosi nell'archivio online DuilioShip, sono un patrimonio di indubbio valore storico e documentale. Fare un elenco dettagliato porterebbe via molto



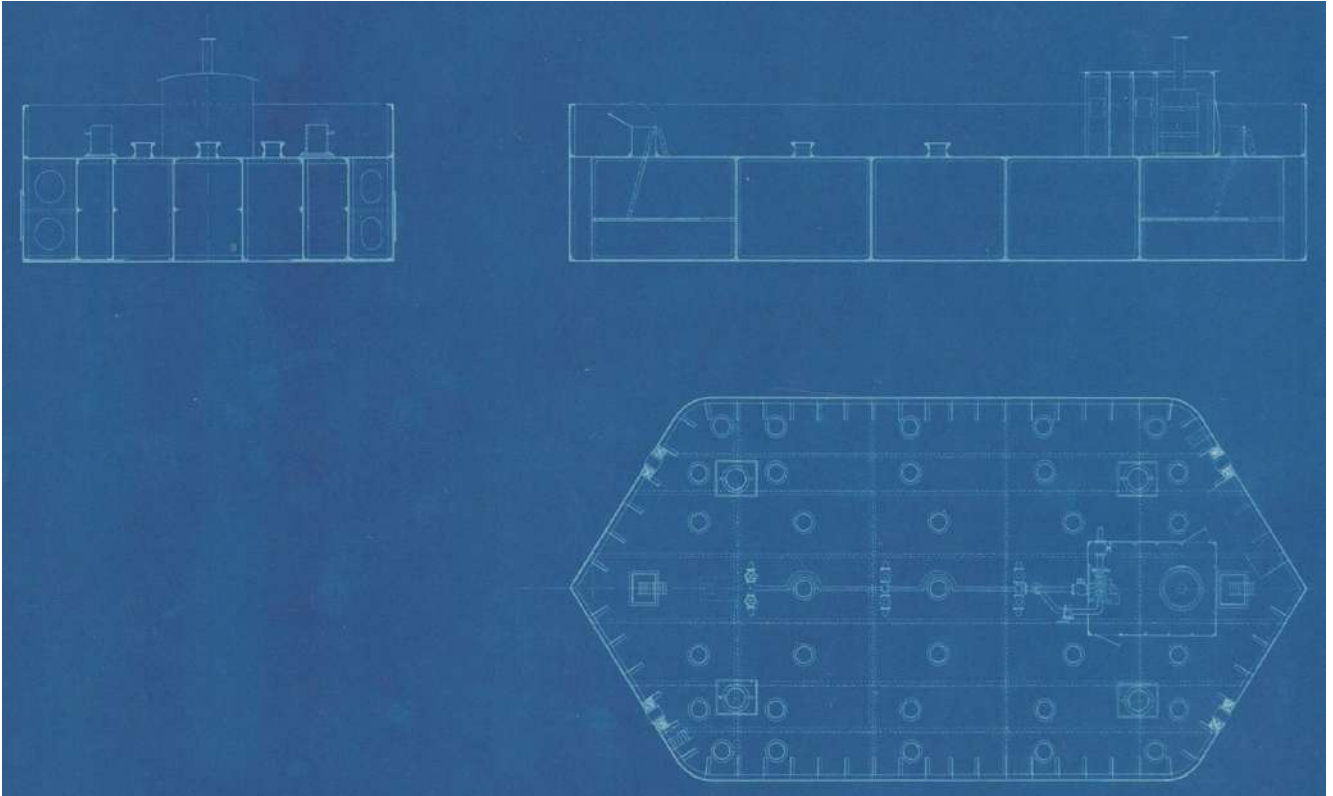
Sheer Draught of Whale Gig. Piano di costruzione (1890), China nera e rossa su lucido. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Baleniere, Archivio DuilioShip

tempo e si rimanda per maggiori approfondimenti al repertorio di disegni e stampe conservato presso l'Archivio stesso. In questa breve nota riportiamo solo alcuni dei disegni più rappresentativi. Angelo Scribanti raccolse anche un grande numero di disegni di una tipologia di unità navali, utilizzate come battelli di servizio o per operazioni portuali, imbarcazioni sicuramente minori ma tuttavia indispensabili al servizio portuale, ben lontano dagli argomenti di architettura navale da lui trattati nelle lezioni di ingegneria navale. Così il nostro Autore evidenzia il senso della raccolta di questo interessante materiale documentale:

Io credo che, prima che tale sostituzione sia decisamente avviata verso la sua attuazione, non deva riuscire inutile aver raccolto negli Atti del nostro Collegio una estesa serie di elementi i quali valgano ad individuare, a futura memoria, quale fu la pratica nella produzione dei galleggianti portuali di legno dai nostri costruttori navali durante il mezzo secolo che ha preceduto questa nostra annuale riunione²¹.

Imbarcazioni necessarie, come scrive l'Autore, al funzionamento di porti e darsene, mercantili e militari, nonché di cantieri e stabilimenti navali. Imbarcazioni di legno,

²¹ Riunione annuale del Collegio degli ingegneri navali e meccanici, tenuta a La Spezia nei giorni 21-23 dicembre 1912 da Scribanti, A. *Pontoni e barconi portuali di legno*. Estratto dagli Atti del Collegio degli Ingegneri navali e meccanici in Italia, Genova, Tipografia di Angelo Ciminago, 1912, p. 4.



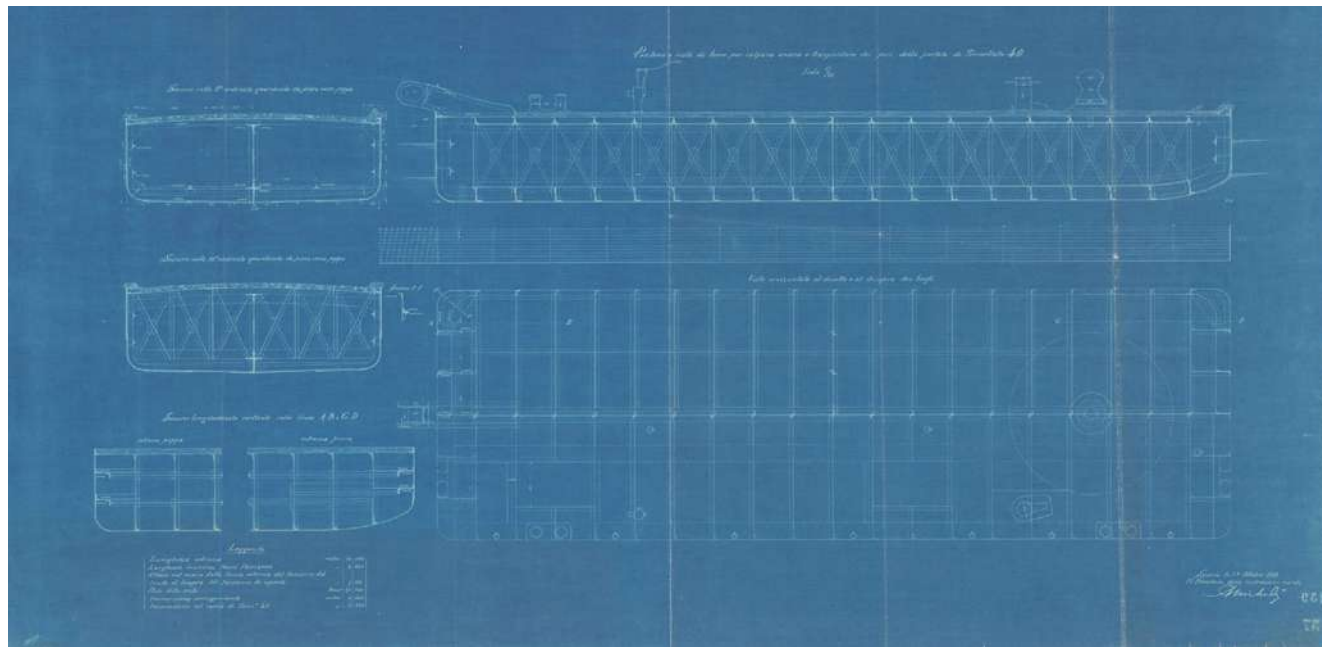
Pontone per trasporto combustibile liquido alle navi (naftetine) (1912). Tavola ciano blueprint. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Pontoni per movimentazione carichi e salpamento ancore, Archivio DuilioShip

a scafo metallico e a scafo in cemento armato – come rimarca Scribanti – queste ultime con il pregio della facilità e della rapidità della costruzione, ma queste due ultime tipologie conseguenza, già allora, della «continua evanescenza dell'arte del carpentiere navale da legno²²».

Per questo motivo il proposito di Scribanti si traduce anche nella volontà di descrivere «a futura memoria» le tecniche costruttive utilizzate nella produzione dei galleggianti portuali di legno dai costruttori navali dell'epoca²³. Si tratta di galleggianti destinati a operazioni portuali: i

²² *Ibidem.*

²³ *Ibidem.*



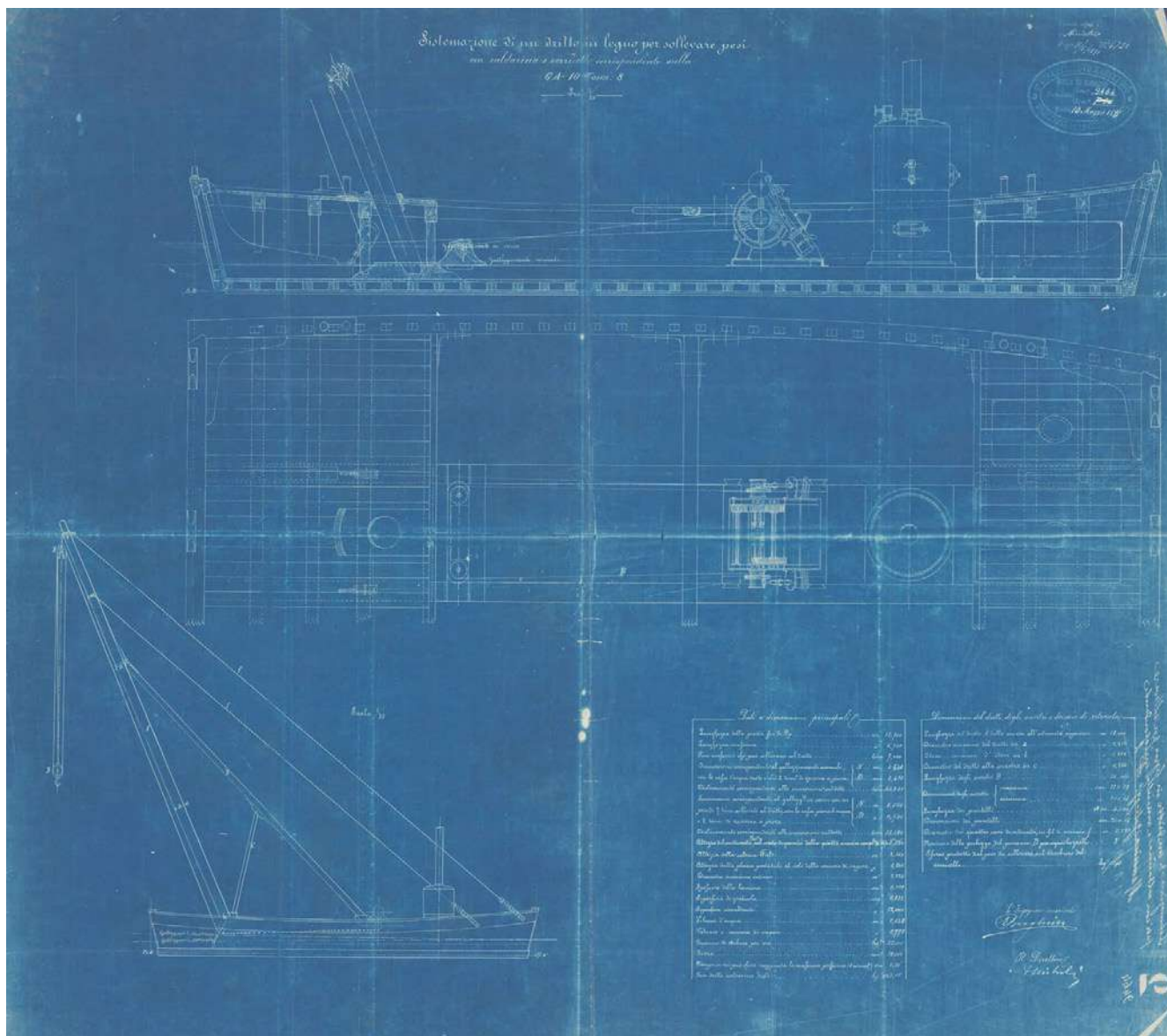
Pontone scafo in ferro per salpamento ancore e trasporto pesi sino a 40 tonnellate (1912). Tavola ciano blueprint. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Pontoni per movimentazione carichi e salpamento ancore, Archivio DuilioShip

pontoni, galleggianti pontati per tutta la loro lunghezza, e quindi fundamentalmente destinati a portare in coperta carichi voluminosi o molto pesanti, pezzi di macchinari, ancore, catene, e le chiatte, i barconi pontati solo parzialmente e destinati a trasportare carichi all'interno di una stiva sottocoperta (carbone, viveri, saccheria).

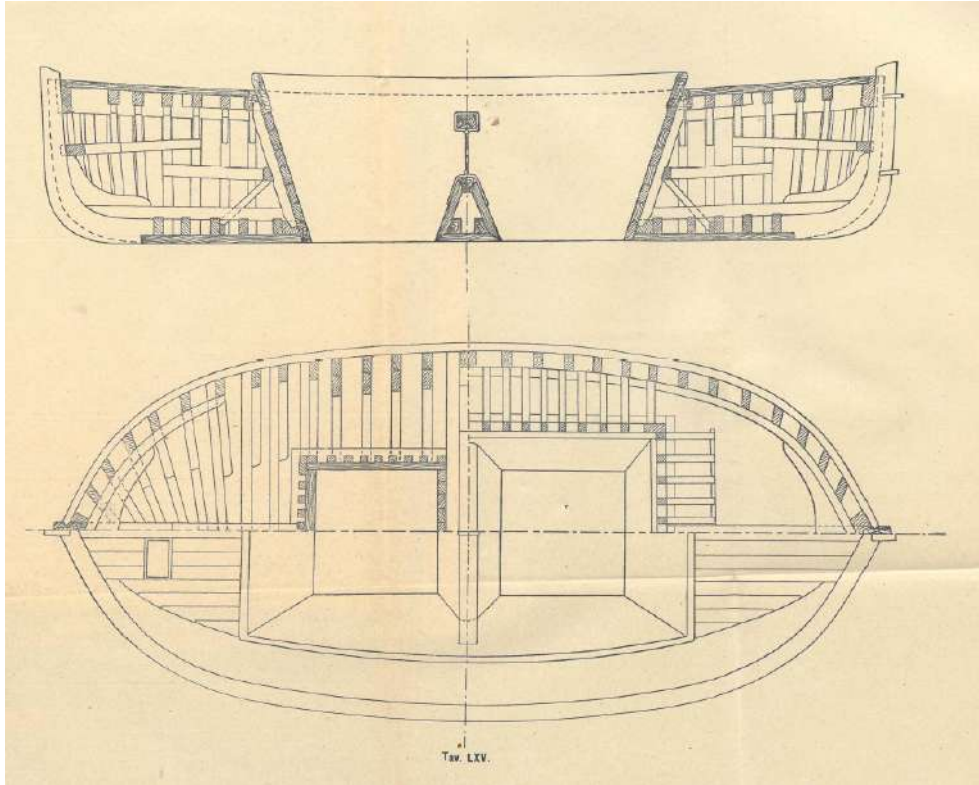
L'attenzione dello studioso per il naviglio minore come si legge nel suo opuscolo *Pontoni e barconi portuali di legno*²⁴, fa sì che egli raccolga un cospicuo repertorio di

pontoni e barche da lavoro. Si tratta di una consistente serie di disegni riguardanti i pontoni (i cosiddetti 'galleggianti pontati') per il trasporto di carichi voluminosi, ingombranti e pesanti (pari di macchinari, ancore, catene, ecc.) che erano posti direttamente sul ponte di coperta. Seguono, poi, imbarcazioni da lavoro e per il trasporto dei materiali, chiatte in legno e in ferro parzialmente pontate per il trasporto di carichi sottocoperta (carbone, sacchi con merci varie, alimenti). Si tratta prevalentemente di

²⁴ Scribanti, A. *Pontoni e barconi portuali di legno*. Estratto dagli Atti del Collegio degli Ingegneri navali e meccanici in Italia, Genova, Tipografia di Angelo Ciminago, 1912.



Sistemazione di un dritto in legno per sollevare pesi, con calderina e verricello corrispondente sulla GA 10 – Tonn. 8 (1912). Tavola ciano blueprint. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Pontoni per movimentazione carichi e salpamento ancore, Archivio DuilioShip

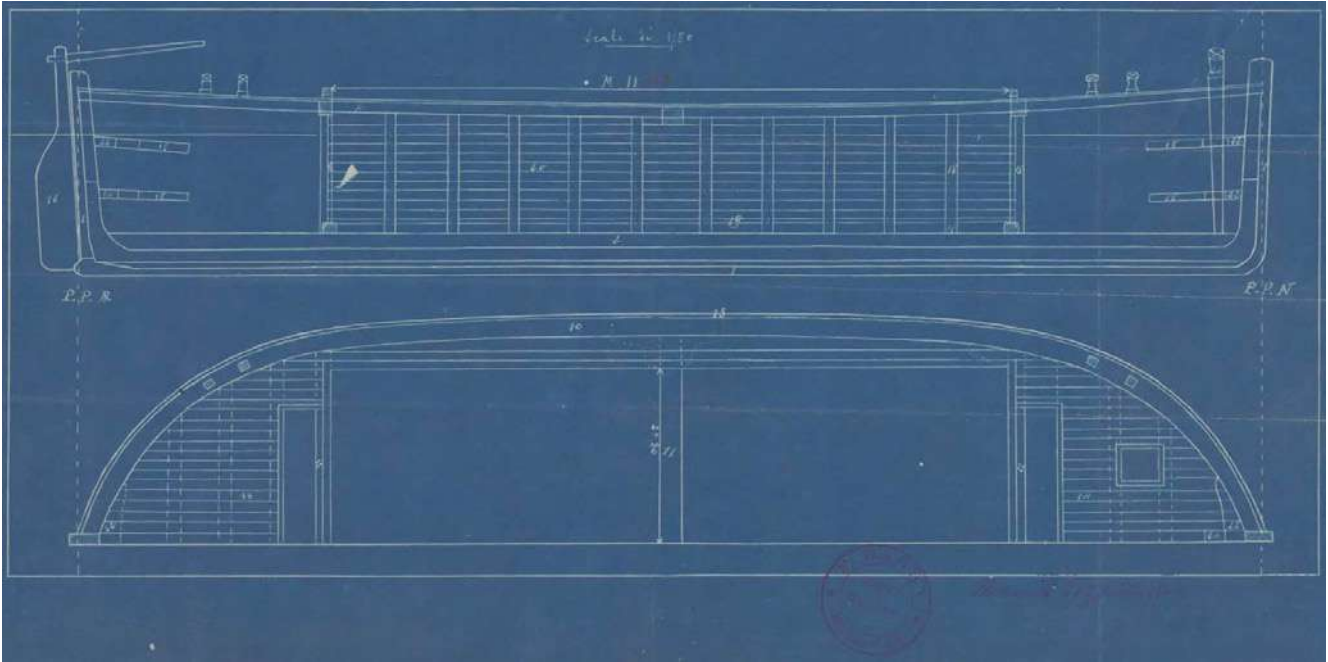


Galleggiante porta fango del tipo a fondo curvo a trammoggia centrale di dimensioni 13,85 x 6,30 x 2,90 m, Cfr. Scribanti, A. *Pontoni e barconi portuali di legno*. Estratto dagli Atti del Collegio degli Ingegneri navali e meccanici in Italia, Genova, Tipografia di Angelo Ciminago, 1912, Tav. LXV

barche impiegate nella Regia Marina, quasi tutte databili attorno alla fine dell'Ottocento e al primo quarto del XX secolo. Sono mezzi di differente tipologia e impiego in ambito portuale, e tra questi si possono compendiare imbarcazioni per il rifornimento di acqua e combustibile liquido alle navi (naftetine), precorritrici delle attuali 'bettoline', e poi barche per trasporto viveri, carbone, munizioni, chiatte portuali, ecc.

- Pontoni per movimentazione carichi e salpamento ancore (13 Tavole);
- pontoni per sollevamento carichi (15 Tavole);
- tipologie particolari di pontoni (6 Tavole);
- barche da lavoro e chiatte (12 Tavole);
- altre tipologie di barche da lavoro (9 Tavole).

E ancora: pontoni da trasporto, con diverse tipologie costruttive e portate fino a 80 tonnellate, pontoni de-

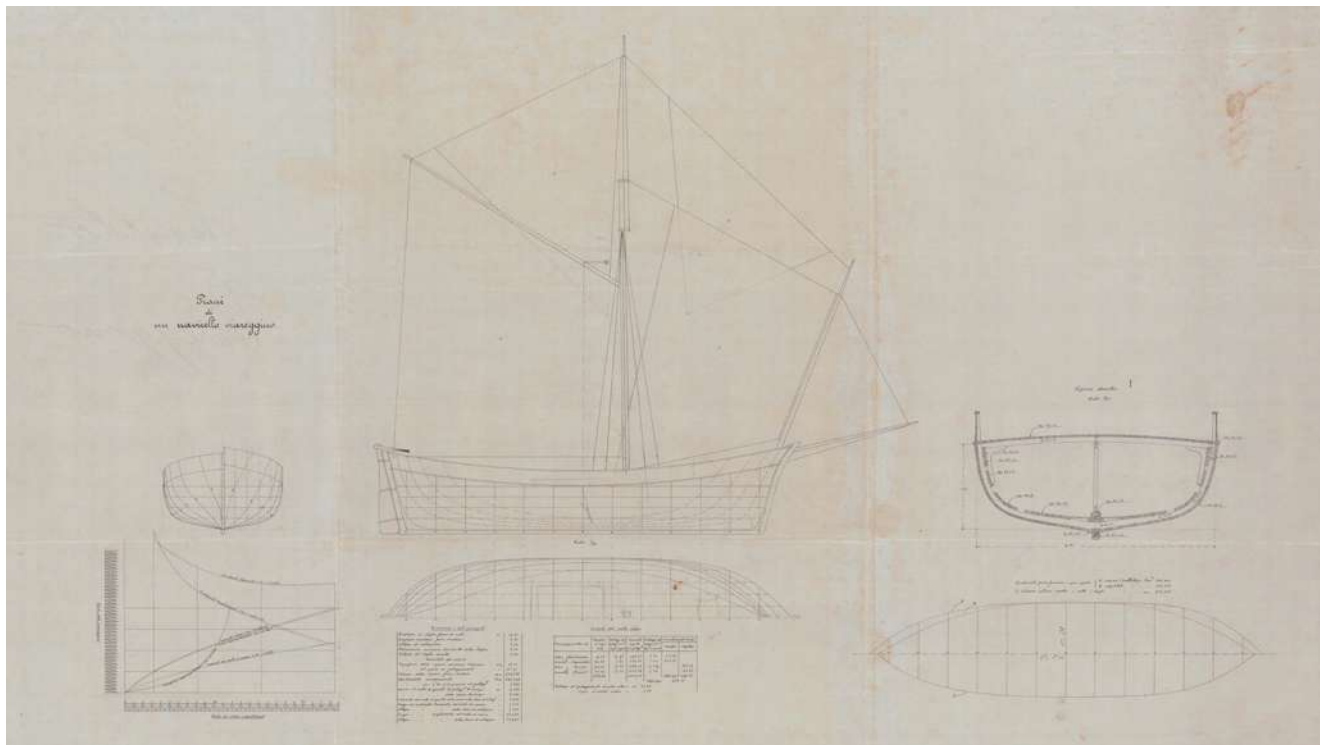


Battello di mt. 5,20 (1899). Tavola ciano blueprint. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Battelli. Imbarcazioni minori, Archivio DuilioShip

stinati a compiti particolari, tra i quali i pontoni per salpamento ancore e per stendere corpi morti e ancorotti, in uso soprattutto presso gli arsenali navali, in assistenza a navi militari normalmente non attrezzate con salpancore di grande potenza, pontoni a scafo bifido per dragaggi, pontoni con una apertura in coperta con una incastellatura per battipalo, pontoni d'accosto, pontoni da calafato, pontoni attrezzati per scavare il fondo dei porti, dei fiumi, dei canali, equivalenti alle attuali draghe, pontoni per manovre di forza, draghe a cucchiaia, con indicate le sistemazioni essenziali, come bitte, verricelli, rulli a tamburo e, in alcuni casi, sistemazioni di protezione di una caldaia, pontoni con gru

e bighe e una imponente gru girevole a vapore, ponti d'accosto, o ponti da calafato, o anche pontoncini da traghetto, chiatte portuali, destinate al temporaneo trasporto di merce tra le banchine, per il rifornimento di acqua e combustibile liquido, barche per trasporto munizioni, ecc.

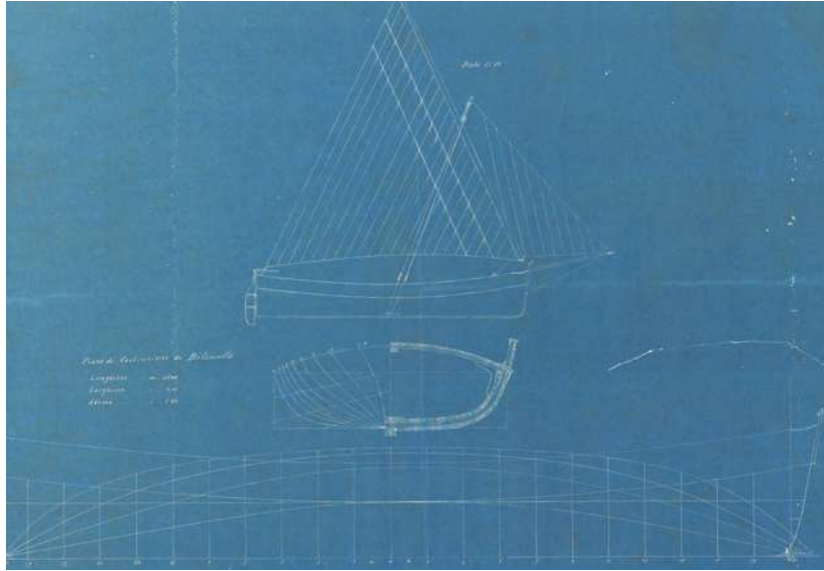
Su alcuni disegni sono anche rappresentati pontoni con gru e bighe di ferro di portata fino a 70 tonnellate e mezzi per la rimozione e il trasporto di materiali, barche per il dragaggio di fondali atti a ospitare navi di maggiori dimensioni. Alcuni pontoni sono dotati di attrezzature per salpamento o rimozione di corpi morti e ancore, probabilmente perché i salpancore delle navi era-



Navicello viareggino (1899). Disegno a china nera su lucido telato. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Battelli. Imbarcazioni minori, Archivio DuilioShip

no ancora di limitata potenza. Pochi disegni riportano date, luogo di riferimento, e la firma del progettista o del disegnatore. Tra le tavole catalogate vi è il disegno di una barca cisterna per acquata, che riporta la data più antica tra quelle registrate nella raccolta (27 agosto 1877). La raccolta di Scribanti, pubblicata nel suo citato opuscolo sui pontoni e barconi di legno, è senza alcun dubbio un compendio di conoscenze tecnico-costruttive su un insieme di costruzioni navali minori fondamentali per la ge-

stione di un porto, di una darsena militare o mercantile, di un arsenale marittimo, di un cantiere e di uno stabilimento navale. Sono disegni che generalmente illustrano l'imbarcazione attraverso la sua sezione maestra, una sezione longitudinale e in alcuni casi il ponte di coperta e il verticale del piano di costruzione, completi taluni dei macchinari e della movimentazione (nel caso delle gru). Alcuni disegni riportano anche il dimensionamento degli elementi costruttivi.



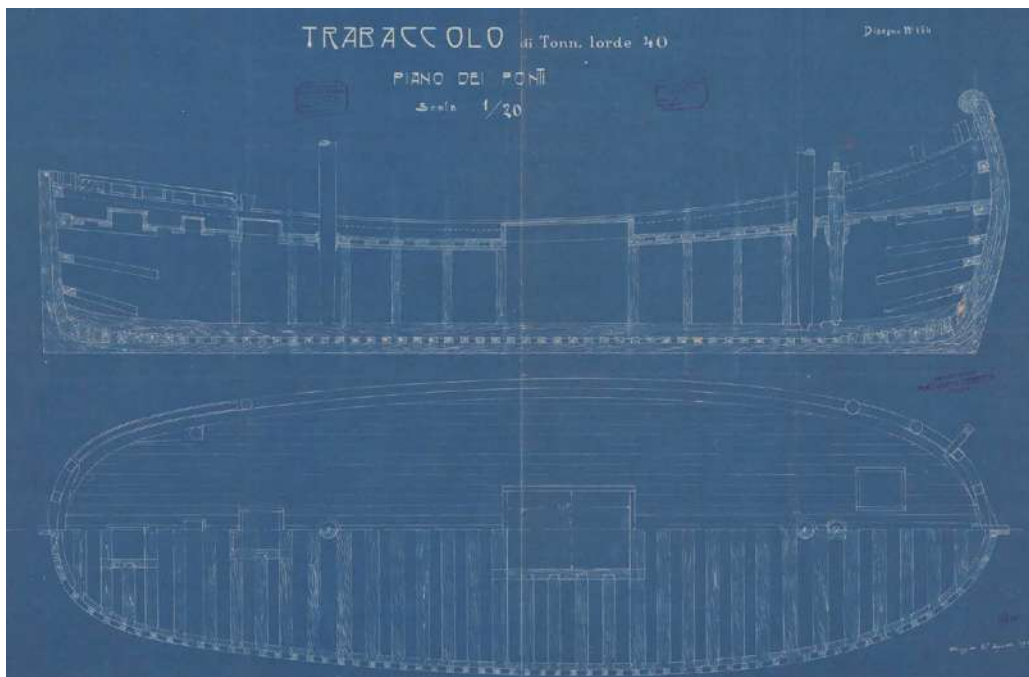
Bilancella chiavarese: Piano di costruzione (1899). Una famosa bilancella ligure fu la Podestà varata il 14 ottobre 1931, tipico leudo (o bilancella ligure) costruita a Chiavari dai cantieri Gotuzzo. Tavola ciano blueprint. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Battelli. Imbarcazioni minori, Archivio DuilioShip

Nella pubblicazione *Tipi di scafi di legno. Appunti di Angelo Scribanti*²⁵ l'Autore illustra numerose tipologie di imbarcazioni, tra cui i disegni di alcune di esse sono tra quelli conservati nell'archivio della Regia Scuola; tra le imbarcazioni esposte nel suo opuscolo possiamo osservare battelli a remi e a vela, imbarcazioni minori in legno (tartana, bilancella, navicello, corallina, trabaccolo, bragozzo, topo, ecc.), mentre tra i disegni conservati in archivio si trovano le già citate baleniere, e tra gli altri merita una citazione il disegno di una barca a vapore con fumaiolo

abbattibile e motrice a vapore a duplice espansione, disposta in posizione sub-orizzontale. In questa raccolta di disegni viene alla luce la tradizione storica, una progettualità raffinata e una sapienza costruttiva dei Maestri d'ascia della tradizione navale locale: un ponte tra «arte e scienza del costruire» che mette in luce la «sapienza dell'antico costruttore» di Galileiana memoria.

Sono imbarcazioni che «a causa dell'umiltà loro, non è frequente di veder considerati dalla comune letteratura tecnica, ormai tutta rivolta verso manifestazioni più eleva-

²⁵ Scribanti, A. *Tipi di scafi di legno. Appunti di Angelo Scribanti*, Genova, Tip. -Litografia del Commercio, 1916.



Trabaccolo di tonn. lorde 40. Piano dei ponti o Trabaccolo chioggiotto (1899). Tavola ciano blueprint. Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova, Raccolta di Disegni e stampe della Regia Scuola Superiore Navale di Genova, Battelli. Imbarcazioni minori, Archivio DuilioShip

te dell'arte della costruzione navale»²⁶. Interessante ricordare che già nel 1912 Scribanti aveva edito un testo a uso degli allievi della Regia Scuola Navale Superiore di Genova che descrive quelli che lui chiama i «galleggianti speciali»²⁷.

Tra le imbarcazioni minori troviamo un «Navicello Viareggino» – per secoli l'imbarcazione da lavoro tipica

dell'alto Tirreno e in particolar modo della Toscana, usato per il trasporto del marmo e poi del materiale ferroso dell'Elba – con un disegno eseguito in china nera su un supporto lucido telato, una «Bilancella chiavarese» e un «Trabaccolo chioggiotto».

Si tratta, come osserva Scribanti, di un patrimonio do-

²⁶ Ivi, p. 6.

²⁷ Scribanti, A. *Sopra alcuni galleggianti speciali: le barche di salvamento, i galleggianti omogenei, i densimetri, i galleggianti capovolti, le barche porta dei bacini murarii, i bacini galleggianti, alcune operazioni di allagamento: lezioni date nella Regia Scuola Navale Superiore di Genova nell'anno 1912.* [s. l. : s. n.], 1912.

cumentale «per dare una prova della genialità con la quale i maestri d'ascia hanno saputo sia codificare in determinati tipi i risultati di una esperienza elaborata attraverso secoli, sia adattare la costruzione navale ai bisogni locali della navigazione e del traffico²⁸.»

In questa ottica si vede viepiù l'attenzione di Scribanti alla documentazione, alla conservazione e in un certo senso anche alla valorizzazione delle imbarcazioni minori di area italiana, patrimonio dei piccoli cantieri, dei Maestri d'ascia che ancora costruivano scafi in legno, dai più grandi velieri alle più piccole imbarcazioni da pesca e da lavoro, impiegate nel traffico costiero e di piccolo cabotaggio, parte importante di quel traffico marittimo che percorreva le coste italiane.

L'attenzione di Scribanti verso questo naviglio minore di legno, in un'epoca in cui l'acciaio era entrato prepotentemente nella costruzione navale, così come la propulsione a vapore a discapito di quella a vela, è – come scrisse lo stesso Autore –, anzi una «memoria recensiva», una viva testimonianza, di imbarcazioni minori spesso dimenticate dalla storiografia ufficiale e patrimonio della cultura locale e degli studiosi delle virtù e delle capacità costruttive regionali.

A modo di conclusione

La storia della costruzione navale, disciplina oggi del tutto abbandonata dall'Accademia e ormai palestra di pochi appassionati, si può leggere in articoli con contenuti alquanto differenti tra loro, o molto divulgativi o molto specialistici, nei quali lo studioso si trova spesso in imbarazzo perché scritti di carattere umanistico e non scientifico-tecnico, talvolta infarciti di formule matematiche e diagrammi scritti con linguaggi desueti, intesi a discernere i percorsi di una storia passata e attigua a una disciplina che guarda al futuro prossimo e non più al passato, una storia troppo spesso dimenticata. La Scienza navale²⁹, di cui Leonhard Euler (1707-1783) fu maestro e a suo modo precursore, langue infatti da tempo memorabile negli scaffali delle biblioteche, dimenticata dagli studiosi contemporanei. Ciò è avvenuto perché questa disciplina è giunta a consapevolezza di sé soprattutto in età contemporanea, quando, sull'esempio della rivoluzione Galileiana, la comunità dei geometri e degli studiosi di meccanica orientò la sua attenzione ai problemi della costruzione navale e della manovra dei vascelli, che dapprima sembravano discipline affidate soltanto alla perizia dei maestri d'ascia e dei Masters e Shipmasters³⁰ a bordo delle navi, oltre

²⁸ Scribanti, A. *Tipi di scafi di legno. Appunti di Angelo Scribanti*, Genova, Tip. -Litografia del Commercio, 1916, p. 7.

²⁹ Euler, L. *Scientia navalis seu tractatus de construendis ac dirigendis navibus Pars prior complectens theoriam universam de situ ac motu corporum aquae innatantium. Auctore Leonhardo Euler prof. honorario academiae imper. scient. et direttore acad. reg. scient. Borussicae. Instar supplementi ad tom. I. novorum commentar. acad. scient. imper. Petropoli typis academiae scientiarum MDCCXLIX*, Petropoli (St. Petersburg), Typis Academiae Scientiarum, 1749.

³⁰ Elias, N. *Marinaio e gentiluomo*. (trad. italiana di *The Genesis of the Naval profession*, a cura di R. Moelker e S. Mennell, Dublin, University College Dublin Presse, 2007), Bologna, il Mulino, 2010.

che alla saggezza della tradizione. La Storia, invece, è un campo di studio affascinante e fecondo di utili indicazioni, perché è proprio attraverso la comprensione di quanto è stato realizzato nel passato che è possibile stabilire una sempre più coerente definizione delle scienze e delle tecniche che devono essere utilizzate nella progettazione e applicate nel cantiere. Anche per la costruzione navale, infatti, la sedimentazione delle conoscenze del passato, tramandate oralmente dai maestri d'ascia ai loro allievi e poi insegnate nelle scuole di Ingegneria navale francesi volute e fondate da Jean-Baptiste Colbert nel XVII secolo, ha saputo indicare la via per affrontare e risolvere i problemi di ordine statico e strutturale, ma anche quelli relativi al comportamento materiale e successivamente, grazie agli Illuministi del Settecento, quelli relativi alla navigazione e alla manovra dei vascelli. Soltanto così si sono potuti conseguire quegli obiettivi di carattere tecnico e tecnologico che hanno consentito gli enormi sviluppi della costruzione navale nell'Ottocento, seguendo la medesima 'logica' che aveva guidato gli antichi costruttori, ottenendo così corrette ed efficaci soluzioni progettuali e costruttive. La matematica, infatti, associata ai fondamenti della meccanica ha indicato un nuovo modo di intendere l'Architettura e la Costruzione navale. Infatti, Euler fu il primo che descrisse matematicamente la resistenza che incontra una nave nel moto attraverso l'acqua e

[...] first explained the role of pressure in fluid flow; formulated basic equations of motion and the so-called

Bernoulli theorem; introduced the concept of cavitation, and the principle of centrifugal machinery.³¹

In questi ultimi anni, la ricerca storica si è fortemente sviluppata in molte discipline della Matematica, della Fisica, in ambiti come la Scienza e la Tecnica delle Costruzioni in Architettura, ma poco o nulla in Ingegneria e soprattutto in Ingegneria navale, discipline quasi dimenticate del loro ricco e sedimentato patrimonio; questo è avvenuto probabilmente perché l'assillo di conseguire sempre nuovi risultati ha, di fatto, obbligato i loro cultori a una forsennata rincorsa alle ultime acquisizioni delle tecniche e delle tecnologie, a una eccitante gara che non ammette soste o ripensamenti critici, volta al futuro, e 'ignorante' e dimentica del suo passato.

Oggi invece si dovrebbe auspicare un sensibile mutamento di rotta; coloro che sono più versati alla ricerca di frontiera dovrebbero percepire che un autentico avanzamento delle scienze fisico-matematiche e strutturali anche in campo navale, ma forse soprattutto in quello nautico, non deve solo essere un pedissequo esercizio *das rechnende Denken*, come cita Martin Heidegger (1889-1976) ma richiedere un intenso sforzo speculativo per ritornare ai principi, e avvertirne il senso profondo, lo statuto epistemologico, le valenze inesprese o sottaciute. In questo modo la consueta ricerca che si esprime nella ulteriore elaborazione di teorie consolidate ma pur sempre suscettibili di raffinamento, o nel reperimento di sintesi più potenti che meglio chiariscano gli ambiti di validità delle soluzioni tecniche

³¹ Young, D.F., Munson, B.R., Okiishi, T.H., Huebsch, W.W. *A Brief Introduction to Fluid Mechanics*. [S.l.], John Wiley & Sons, 2010, p. 26.

generalmente usate, o nella predisposizione di programmi di calcolo vieppiù perfezionati, non deve rappresentare la necessaria routine che sostiene e rafforza una comune base di intesa tra gli studiosi, ma deve essere studio e conoscenza del passato per indirizzare la ricerca futura.

L'orizzonte scientifico della disciplina non si allarga solo grazie alla scoperta di nuove tecnologie, o alla crescente complessità dei sistemi di calcolo cui ad esempio gli strutturisti sono addestrati (anche se forse non sempre perfettamente consapevoli del complesso sistema di algoritmi nascosti che in essi sono contenuti) in quanto la macchina diventa deus e non si prescinde da essa e dai suoi risultati. L'esigenza di formulare plausibili interpretazioni del comportamento meccanico di strutture e materiali, la ricerca di processi e metodi di calcolo, dei quali si auspica una semplificazione per ricondurre all'intuizione del progettista, la consapevolezza del calcolare, deve costituire il supporto fondamentale che è necessario coniugare con le conoscenze storiche in un continuo sedimentare di scoperte teoretiche, sviluppi tecnici e processi tecnologici, che peraltro sono proprio oggetto di studio degli storici³².

A conclusione di questa breve nota credo, pertanto, che si possa affermare – con cognizione di causa – come la figura scientifica di Angelo Scribanti appartiene certamente al mondo dell'ingegneria navale, del quale fu artefice di successi sia in campo navale sia in quello educativo, ma anche al mondo umanistico, essendo la sua la figura di uno storico arguto e fine nel documentare attraverso le sue ricerche, ma soprattutto per mezzo della sua lungimi-

ranza nel 'conservare' una parte cospicua del patrimonio costruttivo dell'ingegneria navale dell'epoca, patrimonio oggi conservato nell'archivio DuilioShip dell'Università degli Studi di Genova.

Angelo Scribanti si caratterizza così anche come illuminato conservatore della memoria della tradizione costruttiva, italiana e internazionale, testimoniata dalle decine e decine di documenti che appartengono al patrimonio della conoscenza che altrimenti sarebbero andati perduti.

³² Corradi, M. The Entry of History in Naval Science. In Dursun, Alkan Ahmet (edited by). *INT-NAM 2014 2nd International Symposium on Naval Architecture and Maritime*, Istanbul, Yildiz Technical University, 2014, pp. 617-626.