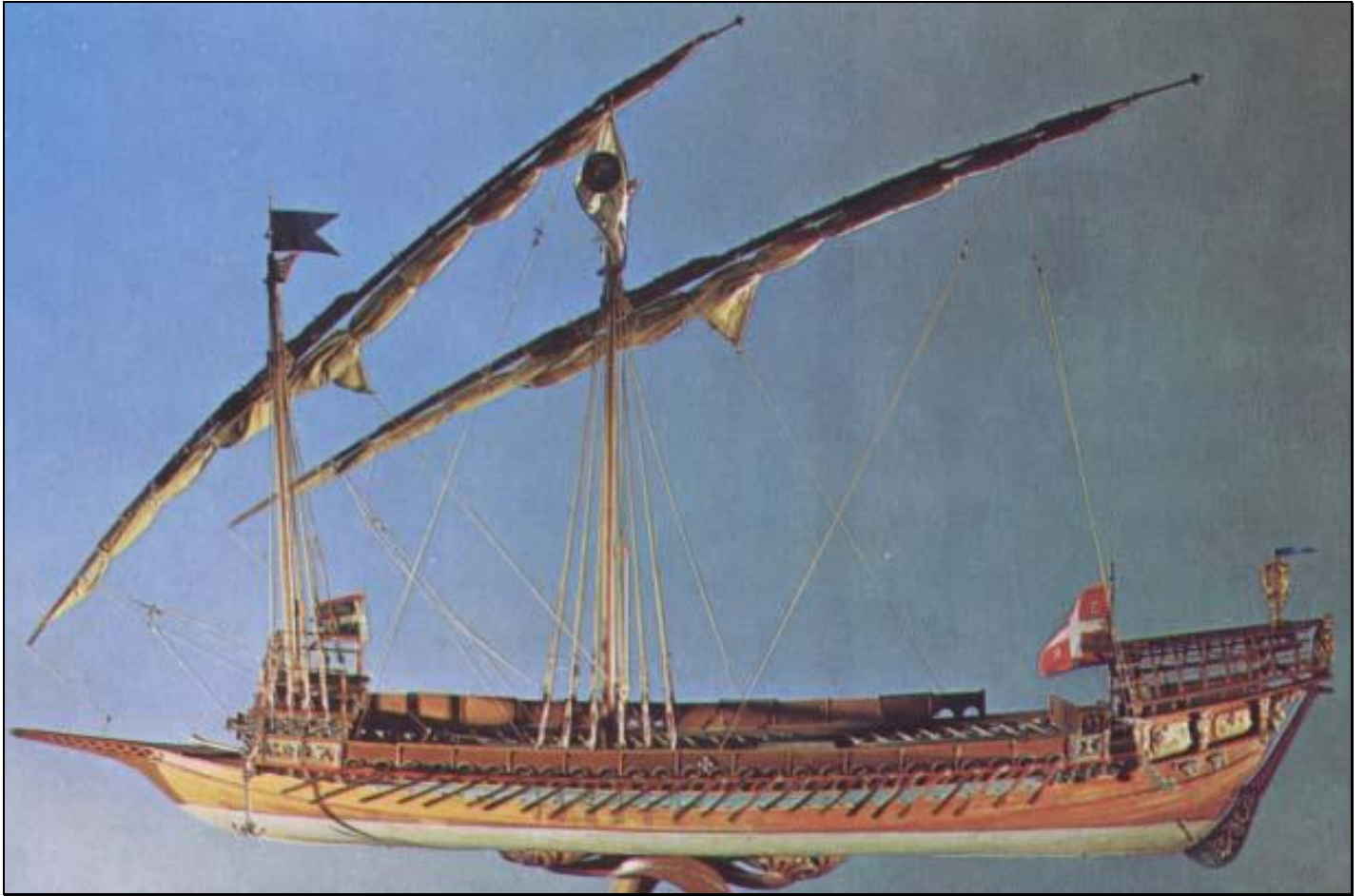


Imbarcazioni e navi nel Medioevo



Stefano Zamblera

Indice

Lo scafo	3
Il timone	7
La vela	9
Cenni sui principali tipi d'imbarcazione	12
Il Mediterraneo	14
Dromone e Galee	18
Le navi da trasporto: il relitto di Yassi Ada	22
Tavole fotografiche	27
I mari del Nord	43
La nave di Gokstad	46
Tavole fotografiche	49
Cogghe anseatico di Brema, tavole fotografiche	53
Bibliografia	55

Lo scafo

Nel corso di tutta la storia della navigazione, la forma dello scafo è stata sicuramente condizionata dai sistemi di costruzione e di propulsione utilizzati, dall'uso cui la nave era destinata, dalle mode e dalla fantasia dei costruttori.

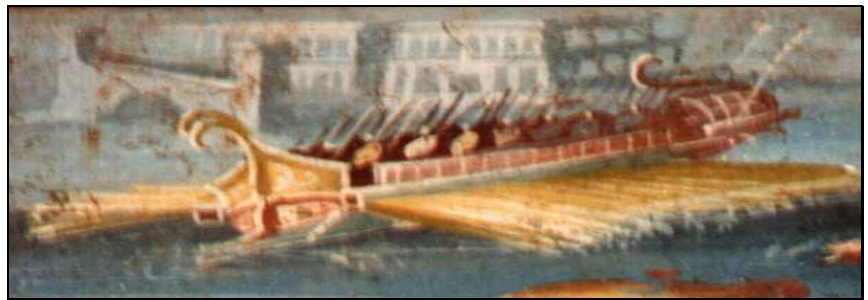


Le principali tipologie di imbarcazioni a cui è possibile comunque ricondurre le navi dell'antichità sono due: l'imbarcazione "rotonda" costruita per la capienza a discapito della velocità, ed il battello stretto ed allungato, costruito per la sua velocità a discapito del tonnellaggio.

Queste due forme, nel medioevo, hanno conosciuto sviluppi paralleli.

Per la costruzione delle navi in legno sono state utilizzate due principali tecniche costruttive: quella del guscio e quella dello scheletro¹.

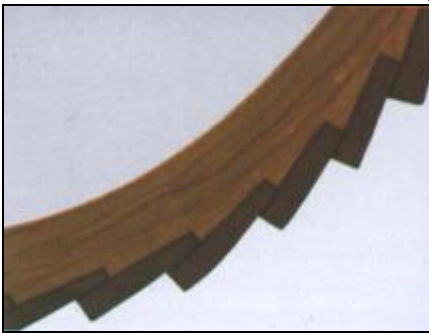
Dopo il VII secolo si trovano tracce anche scritte di una combinazione dei due sistemi². Col primo metodo le tavole vengono assemblate prima dell'inserimento di rinforzi strutturali, la cui forma viene adattata a quella del fasciame.



Nel secondo, lo scheletro (o carcassa) viene montato per primo, e poi rivestito di tavole che sposano le forme della struttura.

Si può ragionevolmente supporre che la prima tecnica sia evoluta gradualmente verso la seconda, perché quest'ultima permette la realizzazione di scafi più robusti e meglio assemblati.

La più antica testimonianza conosciuta della tecnica "a scheletro" è probabilmente un dipinto del XIV secolo, che mostra carpentieri navali italiani al lavoro. La concezione delle navi è stata influenzata sicuramente anche dagli utensili disponibili per la sua costruzione.



I carpentieri del Nord usavano l'accetta per ricavare una tavola da ciascun mezzo tronco.

Queste tavole venivano disposte parallelamente, in modo da sormontarsi parzialmente, e fissate con legature: più tardi sarebbero stati usati chiodi di metallo. Questo metodo di costruzione ha portato all'attuale rivestimento "a Clinker"³.

In seguito venivano inseriti i rinforzi fissati al fasciame, con l'aiuto di incastri pretagliati nelle tavole al momento della loro realizzazione.

Gli specialisti non riescono ad accordarsi sulle origini delle navi vichinghe: alcuni le fanno risalire alla piroga ricavata in un tronco d'albero e con le fiancate sopraelevate, altri alle imbarcazioni di pelle, quando le tavolette di legno sostituirono le pelli cucite su di una struttura flessibile.

La celebre nave di Gokstad, che si fa risalire al 900 d. C. circa, è un esempio tardo di fasciame fissato con legature: solo le otto tavole inferiori sono legate alla struttura, le altre sono inchiodate.

Le navi del Mediterraneo conobbero poche evoluzioni tra l'epoca Romana ed il XIII secolo. Gli scafi delle navi mercantili assomigliavano ancora a quelli romani a doppia punta, (le navi romane

¹ *Fasciame*: rivestimento dell'ossatura che va a formare la superficie esterna dello scafo o del ponte, o le analoghe superfici rivolte verso i locali interni; è costituito da corsi di tavole lignee (oppure, oggi da lamiera) disposti in senso longitudinale.

² Vedi pag. 21

³ *Clinker* o a *Corsi sovrapposti*: tipo di fasciame realizzato sovrapponendo i lembi dei corsi di fasciame, un po' come avviene per le tegole del tetto.

erano principalmente di 3 tipi: velieri mercantili dalle forme rotondeggianti, potenti galee armate di sperone subacqueo, galee rapide e leggere per il trasporto truppe o passeggeri) con una poppa più arrotondata e con remi laterali come organi di governo, ma estremità in genere più basse.

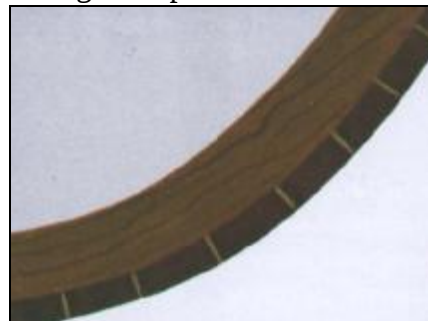
I sostegni del ponte, i Bagli⁴, fissati ad una cinta più spessa, sporgevano dal fasciame “a Caravella” (cioè liscio, con tavole senza sovrapposizione). Le forme dei “Castelli”, indipendenti dallo scafo e innalzati a prua ed a poppa, variavano a seconda del costruttore: squadrati, concepiti da carpentieri di terra, più fluidi concepiti da carpentieri nautici. Un importante cambiamento, che avrebbe influenzato la concezione dello scafo, si ebbe quando la vela quadra cedette il posto alla vela latina. A partire dal secolo XI, le forme arrotondate delle navi dell'Europa meridionale e quelle dell'Europa del Nord cominciarono a fondersi.

Nel Nord vennero adottate in particolare le sovrastrutture, mentre i costruttori del Sud svilupparono un tipo di nave che sarà nota con il nome di Cocca. Questo modello poi si diffuse dal Mediterraneo al Baltico con il nome di Cogghe.

La carena della nave, che aveva uno scafo tondeggiante, si restringeva in ciascuna estremità.

Lo slancio di prua era generalmente ben sagomato, il dritto di poppa, leggermente inclinato all'indietro ed a forma rettilinea, sosteneva il timone.

Il castello di prua, a base triangolare, sporgeva rispetto alla prua stessa, ma il suo lato poppiero si raccordava allo scafo in modo più armonioso.



Il castello di poppa manteneva forme più squadrate.

Le cocche dell'Europa settentrionale avevano fasciame sovrapposto, ed i ponti erano generalmente sostenuti dall'interno dello scafo, mentre le navi del Sud avevano fasciame “a Caravella”, cioè liscio.

L'aspetto delle Cogghe nordiche venne confermato nel 1962 dal ritrovamento a Breme, nel fiume Wess, di una Cocca del XIV secolo perfettamente conservata.

Su entrambi i tipi le fiancate erano attraversate dai bagli, che sporgevano dal fasciame, e l'attrezzatura prevedeva un solo albero armato con vela quadra.

⁴ *Baglio*: elemento strutturale trasversale di andamento leggermente arcuato che collega i due rami delle ordinate irrigidendo la struttura, contrastando la pressione dell'acqua e sostenendo i ponti. Il suo profilo arcuato fa sì che i ponti risultino spioventi quando lo sono molto sono detti a dorso di balena), facilitando così lo scolo delle acque.

Le navi mediterranee furono modificate con l'aggiunta di un albero di Mezzana⁵.

Gli storici, tuttavia, concentrano i propri studi sul Mediterraneo e tendono a dimenticare i navigatori cinesi, che tra VIII e XVI secolo sono stati probabilmente i primi ad attraversare gli oceani.

Nel corso dei XIV e XV secolo navi cinesi a 4 alberi, lunghe più di 50 metri e con centinaia di marinai a bordo, toccarono le coste dell'Africa.

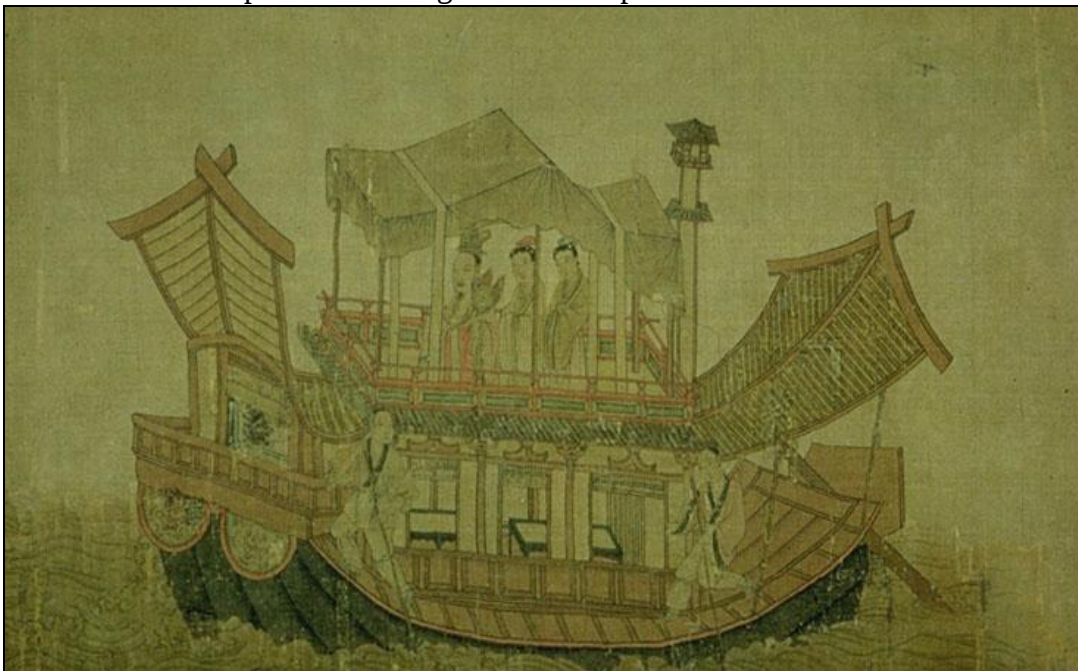
E' probabile che i Cinesi abbiano doppiato anche il Capo di Buona Speranza in direzione Ovest per entrare nell'Atlantico meridionale nel 1459, ossia circa vent'anni prima dei Portoghesi che navigavano verso Oriente.



Ancora oggi i battelli fluviali dello Yang-tsé⁶ somigliano molto alle navi egiziane del II millennio a. C..

Un trattato cinese del 1119 confrontava la forma dello scafo delle grosse navi a quella di uno stajo rettangolare con i fianchi obliqui, e descriveva una vela intrecciata capace di girare attorno all'albero come una porta sui suoi cardini.

Sono note le descrizioni delle navi cinesi fatte da Marco Polo alla fine del XIII secolo, ma alcune informazioni sono probabilmente giunte in Europa attraverso la mediazione dei commercianti arabi.



I costruttori cinesi erano molto più progrediti di quelli occidentali. Già nei primi secoli della nostra era utilizzavano i compartimenti stagni ed i timoni compensati, e verso il 750 d. C. introdussero le derive⁷.

⁵ *Albero di Mezzana*: Nelle navi a vela a tre alberi è l'albero poppiero; in generale è quello eretto a proravia della maestra.

⁶ *Yang-tsé*: fiume (5800 Km) che nasce dall'altopiano del Tibet e si getta nel M Cinese Orientale. In italiano *Fiume Azzurro*.

⁷ *Derive*: pinna, appendice piana della chiglia. Svolge la funzione di stabilizzatore idrodinamico direzionale, in particolare nei confronti dello scarroccio.

Eppure alla fine del XV secolo, le attività cinesi sul mare si ridussero al minimo indispensabile per la protezione della navigazione costiera.

Numerosi tipi di naviglio, che in questo periodo avevano già acquisito un aspetto preciso, rimasero poi immutati, mentre altri subirono le influenze delle tecniche costruttive straniere.

Le dimensioni dei bastimenti europei aumentarono nel corso del XV secolo, ed i costruttori del Nord appresero che la tecnica del fasciame sovrapposto avesse raggiunto probabilmente i suoi limiti. La più grande nave costruita secondo questa tecnica, la Grace-Dieu, varata in Inghilterra nel 1418, si dimostrò un fallimento: navigò solo da Southampton fino all'estuario dove, colpita da un fulmine, bruciò nel 1439.

Sulle navi mediterranee vennero abbandonati i Bagli passanti⁸, difficili da rendere stagni.

Come regola generale, le navi europee combinavano diverse caratteristiche: fasciame liscio fissato su una pesante struttura e ponti sostenuti dall'interno dello scafo.

E' difficile descrivere nel dettaglio tutti i tipi di nave presenti in questo periodo: Galeazze e Galee, derivate dalle navi a remi, Caravelle, galeoni e altri tipi di Caracche.

⁸ Vedi nota 4.

Il Timone

Il remo come organo di governo che servì per almeno 2000 anni a controllare e dirigere imbarcazioni ci viene tramandato da eccezionali ritrovamenti nel vicino oriente e dall'iconografia del mondo antico.



A *Hierakonpolis*, nell'alta valle del Nilo, una pittura murale di una tomba del periodo Predinastico, e quindi anteriore al 3000 a. C., mostra una barca in Papiro con un incontestabile remo di governo di poppa. Analoga è la raffigurazione della celebre nave di Pilo su un vaso del Tardo Miceneo (1200 a. C. circa), mentre un remo di governo quasi verticale appare in un modellino d'argento di barca della Mesopotamia scoperto ad *Ur*, databile intorno al 4000 a. C..

Le figure si fanno più precise nel periodo Dinastico egiziano: le navi del faraone *Snofru* della IV dinastia (2600 a. C. circa) avevano 2 remi di governo per lato, quelle di *Sahure* della V dinastia (2470 a. C. circa) ne avevano tre.

Tuttavia un progresso con cui prende forma il timone laterale si rivela in modelli interessanti rinvenuti nella tomba di *Menthope* dell' XI dinastia (2000 a. C. circa): invece dei comuni remi di governo, che si potevano muovere in ogni direzione, si hanno due timoni, uno per lato, inclinati di circa 45°, fissati su una traversa sporgente e su due grossi puntelli verticali.

Il solo movimento possibile per questi due timoni era la rotazione sul proprio asse, ottenuta dal timoniere attraverso una barra verticale. I timoni greci e romani erano doppi come quelli egizi e

fenici, così come illustrato dal bassorilievo portuense di Ostia del II secolo d. C.. Il timone latino, *gubernaculum*, era composto da un grosso fuso, *asser*, sul quale era riportata la pala, *palmula*. Per manovrarlo vi erano 2 barre, incrociate, governabili così da un'unica persona.



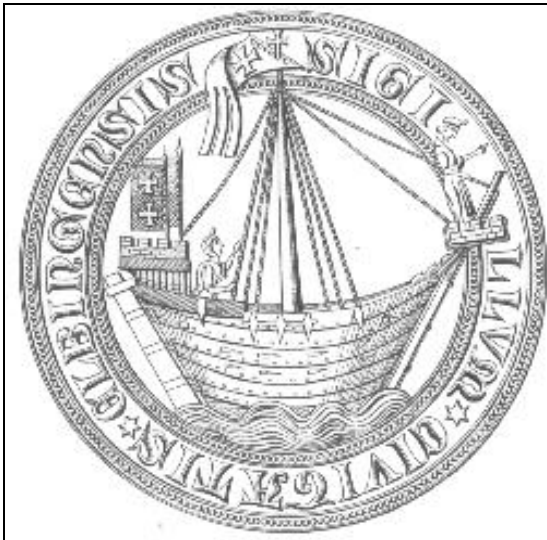
I timoni di tipo latino, ma unici invece che doppi, e sistemati sempre sul lato dritto dell'imbarcazione si trovano sulle navi nordiche.

Il più antico esemplare, rinvenuto nel 1863 a Nydam è ritenuto del III secolo d. C., ma la fattura della nave è così raffinata da far ipotizzare una datazione più recente. Anche le navi vichinghe di *Oseberg* e di *Gokstad*⁹, del IX secolo, hanno timone unico sulla dritta, e lo stesso vale per le navi raffigurate nell'arazzo di *Bayeux*

⁹ Vedi pag. 46

(1066 – 1067). Da questo uso deriva anche la denominazione inglese di *starboard*, da *steer-board*, lato del governo.

Il timone laterale unico, ben prestante sulle imbarcazioni a remi, per le navi a vela presentò un inconveniente da quando essi furono messi in condizione di assumere anche andature¹⁰ non solo in poppa, ma al traverso e, poi, di stringere il vento.



Col vento sulla dritta, lo sbandamento della nave portava il timone quasi fuori dell'acqua rendendolo inefficiente.

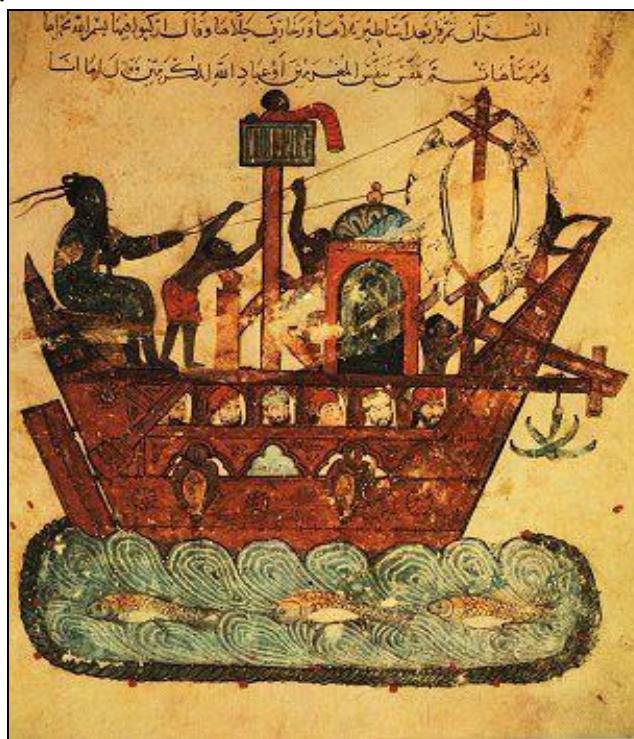
Questo era attenuato con i timoni doppi alla latina, per cui questo avvallerebbe la teoria che il timone centrale unico si fosse sviluppato prima nel Nord.

In Italia il timone poppiere unico venne detto “*alla navaresca*”, poiché fu applicato per la prima volta su imbarcazioni alla navaresca, con bordi alti e vele quadre, come le Cocche.

Si è così ritenuto che il timone alla navaresca fosse di origini nordiche, anche perché la sua prima inequivocabile attestazione è su di un sigillo del 1242 della città baltica di *Elbing*, rinomata per i suoi cantieri navali.

In realtà una delle 99 miniature, oggi raccolte alla *Bibliothèque Nationale* di Parigi, dipinte nell'anno 1237 (anno 634 dell'Egira), che illustrano le *50 Moqamat* (Conversazioni) di *Abu Mohammaoud al-Qasim al-Hariri* (1054-1121), mostra una nave con timone centrale, del quale sono chiaramente rappresentate tre coppie di femminelle¹¹ ed agugliotti¹².

Appare evidente quindi, a parte la lieve priorità cronologica di una rappresentazione rispetto all'altra, che il timone centrale si fosse sviluppato in modo indipendente nel Nord europeo e nell'Oceano Indiano e nel Golfo Persico da dove, forse, venne diffuso nel Mediterraneo. Nel Milione (1271 – 1295) Marco Polo, sempre così attento alle novità, dice semplicemente che le navi asiatiche hanno “un timone”, e non vi si sofferma, come se la cosa non gli fosse nuova.



¹⁰ *Andature*: il modo di procedere di un'imbarcazione a vela rispetto alla direzione del vento: può essere individuata in base all'angolo che la direzione del vento forma con l'asse longitudinale dell'imbarcazione, ed in base ad esso l'andatura assume diverse denominazioni.

¹¹ *Femminella*: ghiera cava nei cardini che sostengono e rendono mobile il timone: è infissa nel dritto di poppa ed ospita l'agugliotto del timone.

¹² *Agugliotto*: è un robusto perno nei vincoli a cerniera che fissano il timone al dritto di poppa, fissato sull'asse del timone che si impegna nelle femminelle del dritto di poppa. L'agugliotto del Calcagnolo è quello fissato nella parte più bassa del dritto del timone, così detto perché appunto si impernia nel Calcagnolo.

La vela

Il vento è un propulsore ovvio per tutto quanto muove nella direzione del vento stesso. Le prime vele furono perciò originariamente utilizzate esclusivamente per le andature di poppa.

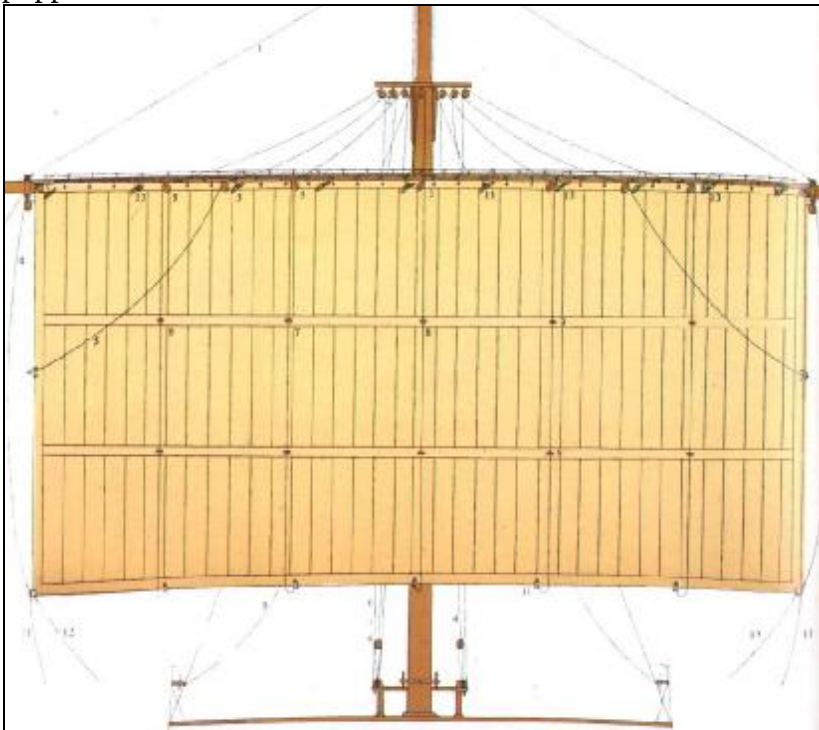
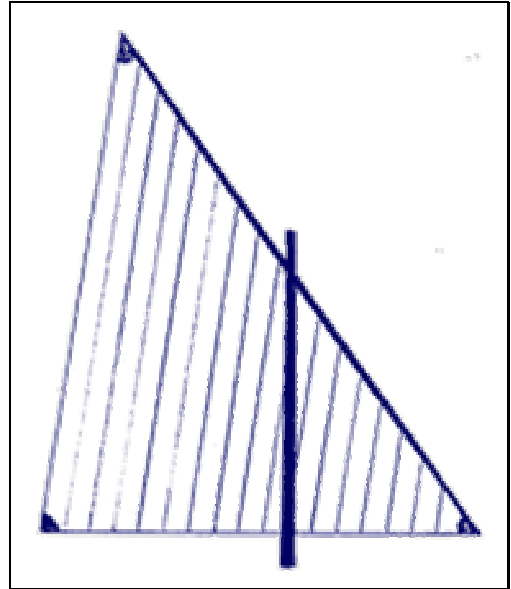
La più Antica vela conosciuta è quella di forma quadrata, che è stata in uso per interi millenni. La sua caratteristica basilare è di offrire sempre al vento la stessa faccia: nessuna invenzione dell'aerodinamica ha perciò potuto modificare questo tipo di vela e la sua importanza per la navigazione d'altura.

La vela Latina, di invenzione più recente, che invece può prendere il vento sull'una o sull'altra faccia, ha beneficiato dei progressi dell'aerodinamica.

E' un tipo di vela di grande utilità quando si tratta di navigare di Bolina¹³ e che dimostra la sua superiorità rispetto alla vela quadra nel tirare i bordi di controvento.

Dal momento che la sua Ralinga¹⁴ prodiera è sempre sopravento e quella poppiera sempre sottovento, è possibile disegnarla e tagliarla secondo un profilo particolarmente adatto al suo impiego.

Non è possibile fare altrettanto per la vela quadra, poiché ciascuna delle sue ralinghe è alternativamente sopravento e sottovento: questo tipo di vela è così avvantaggiato per le andature poppiere.



La maggior parte delle navigazioni d'altura ha avuto luogo con vele quadre. La più antica raffigurazione di una nave a vela è una pittura su un'urna d'argilla risalente all'Egitto primitivo dell'epoca Predinastica. E' datata al 4000 a. C. circa, ma nulla ci permette di sostenere che civiltà ancora precedenti, di cui non sono pervenute rappresentazioni, abbiano forse conosciuto questo tipo di propulsione in tempi ancora più remoti.

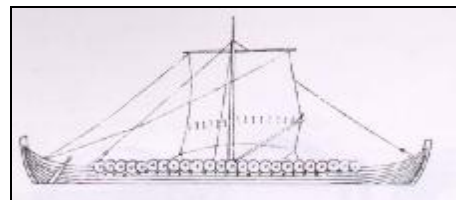
La descrizione della nave di Tiro, nel libro di Ezechiele¹⁵, allude a vele dipinte e dimostra che esse servivano tanto per la propulsione quanto per l'identificazione della nave stessa.

¹³ **Bolina**: manovra corrente atta a ad orientare le vele con lo scopo di stringere il vento. Anche tipo di andatura dell'imbarcazione in cui il vento viene dai quarti prodieri; è particolarmente adatta per le vele latine, che possono stringere il vento molto di più di quelle quadre.

¹⁴ **Ralinga**: il cavo cucito per rinforzo sul lato che viene infierito nell'albero.

¹⁵ Ezechiele 27, vv. 1, 12: " [...] con cipressi del Senir hanno costruito tutte le tue fiancate, hanno preso il Cedro del Libano per farti l'albero maestro; i tuoi remi li hanno fatti con le querce di Basan; il ponte te lo hanno fatto d'avorio, intarsiato nel bossolo delle isole Chittim. Di lino ricamato d'Egitto era la tua vela che ti serve d'insegna; di giacinto scarlatto delle isole di Elisa era il tuo padiglione [...]"

Non è chiara l'epoca in cui comparve l'arte della vela in Scandinavia: questa data potrebbe situarsi centinaia come migliaia di anni prima dell'epoca dei Vichinghi, e si suppone che in queste acque chiuse e ben ventilate si sfruttasse il vento con l'aiuto di rami ben fronzuti.



Le vele primitive nordiche erano di lana grossolana, un materiale nettamente meno resistente del Lino: si deformavano sotto la spinta del vento, dilatandosi fino a rompersi.

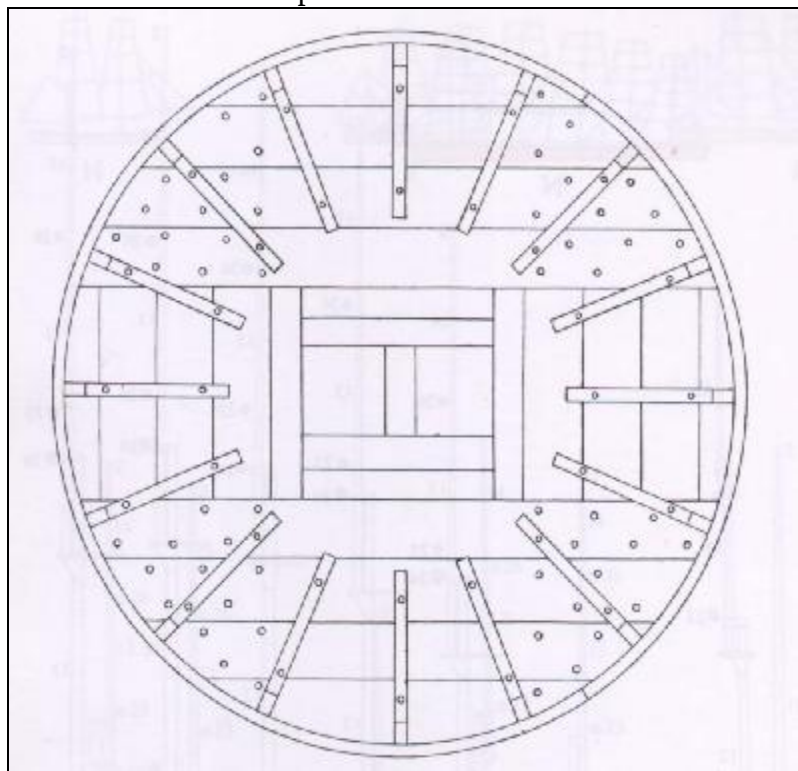
Per rinforzarle, la si foderava lungo la faccia anteriore con una rete, spesso di colore diverso, utilizzando corde, strisce di tela o una treccia.

La base della vela era tenuta da numerose scotte¹⁶ che formavano una specie di Briglia.¹⁷

In epoca vichinga, sulle navi più grandi, vennero utilizzate vele di Lino: queste vele potevano essere bordate molto di più¹⁸, permettendo così di stringere molto il vento, praticamente di Bolina.

Le lunghe navigazioni dei Vichinghi nelle acque europee ed attraverso l'Atlantico non sarebbero state possibili senza poter usare una velatura capace di sfruttare tutte le andature: la qualità manovriera delle navi sono illustrate nella saga del re svedese Erik Vaberrhatt, di cui si diceva che sapesse risalire il vento.

Per molto tempo la maggior parte delle imbarcazioni venne armata di una singola vela su di un solo albero. Solo durante il pieno Medioevo si incontrano velieri a due o tre alberi, con altrettante vele.



Venne così installata in cima all'albero di Maestra una nuova vela: molto piccola all'inizio, era manovrata dagli uomini della Coffa¹⁹, struttura già nota in antichità. La vela deriva il nome "di Gabbia" dalla sua posizione sulle Galee. Un'altra vela inserita sotto il Bompresso²⁰ veniva chiamata "vela cieca", perché impediva la vista verso Prua. Si ignora quale sia il paese d'origine della vela Latina. Alla fine dell'Impero Romano tutte le navi erano armate di vele quadre. La scarsità della documentazione per i secoli successivi non ci permette di conoscere i dettagli delle velature; ci sono solo dei manoscritti greci della fine del IX secolo che mostrano nelle miniature

¹⁶ *Scotta*: manovra corrente che serve a bordare ed a tenere in tensione la vela verso il basso e verso poppa; nella vela quadra sono due, ai due angoli inferiori, e lavorano in opposizione alle mure. Nelle vele latine la scotta è spesso unica, o comunque assicurata all'unica bugna, all'angolo inferiore poppiero: quella della randa viene infierita in una cavatola all'estremità del boma.

¹⁷ *Briglia*: manovra fissa che tende verso il basso il Bompresso o altro tipo di asta orizzontale, impedendone il sollevamento per il beccheggio e per la trazione esercitata dalla vela sotto l'azione del vento; nel caso del bompresso fa testa al dritto di prora e può essere un cavo, una catena, un'asta od un bastone rigido.

¹⁸ *Bordare*: aprire la vela quadra o latina e spiegarla al vento, e si effettua tirando (cazzando) le scotte per spingere le vele fino all'estensione massima o quella desiderata.

¹⁹ *Coffa*: nella nave a vela, piattaforma circolare, semicircolare o squadrata sorretta da travi orizzontali incrociate (2 longitudinali dette Barre Costiere, e 2 disposte per madiere dette Barre Tra versiere) posta sulla sommità degli alberi, circondata da un parapetto di forma più o meno cilindrica atta a dar riparo ed ospitare la vedetta.

²⁰ *Bompresso*: albero orizzontale o quasi che sporge dalla prora e va a costituire l'estremità anteriore di una nave a vela.



delle navi delle vele i cui pennoni erano obliqui. Esse furono probabilmente introdotte nel Mediterraneo dagli Arabi, e la vela Latina dominò l'attrezzatura delle imbarcazioni convivendo in alcuni casi con la vela quadra nelle imbarcazioni a velatura mista.

Tra il XII ed il XIV secolo dunque, è evidente un apporto di innovazioni tali da essere definito Rivoluzione Nautica: l'introduzione sistematica della vela latina è stata una delle innovazioni fondamentali di questa rivoluzione e favorì la creazione di una manodopera specializzata nel manovrarla. Le marine che possedevano Galee, come la Francia, la Spagna, l'Italia gli stati arabi, ma anche la Svezia continuarono ad installare un'attrezzatura latina fino a quando

alla fine del XVIII secolo, questo tipo di nave non scomparve (l'ultima Galea venne costruita nel 1749).

Le imbarcazioni di piccolo tonnellaggio dei paesi mediterranei e quelle del Mar Rosso continuarono ad avere un'attrezzatura latina praticamente fino ad oggi.



I grandi *Dhows* arabi navigano ancora in questo modo, dal Golfo Persico fino a Zanzibar. Senza mai navigare di Bolina, essi raggiungono l'Africa con i venti portanti del Monsone di Nord-est, e ritornano nel Golfo Persico con il Monsone di Sud-ovest. Questo limita la loro navigazione ad una rotazione annuale.



Lo stesso avviene con i velieri indiani, che una volta all'anno trasportano grano a Rangoon da dove caricano riso per Ceylon.

Cenni sui principali tipi d'imbarcazioni

Possiamo considerare la riduzione del tonnellaggio medio delle imbarcazioni onerarie, durante la crisi commerciale avviata con III secolo d. C., come effetto della contrazione della quantità di merci trasportate a causa della graduale scomparsa della domanda statale; sicuramente la crisi della rete di scambi, in progressiva decadenza, non colpì tutto il mercato commerciale, e lasciò ai privati libera iniziativa.

Tuttavia le tipologie delle imbarcazioni dei primi secoli del Medioevo non si distaccarono dai due modelli navali fondamentali romani: la veloce nave da guerra, *navis longa*, dotata di molti remi e di vela quadra, e la nave da carico, *navis oneraria*, munita di vela o vele, e sprovvista o quasi di remi. Successivamente, nei secoli intorno al 1000, la distinzione fra i due tipi di nave si accentuò, così come si acuì il progresso del veliero.

Troviamo in questo periodo la nave, *Nao* o *Nef*, di forme rotonde e piene, con alti castelli di prua e poppa, inizialmente ad un solo albero armato con vela quadra.

L'erede della *navis longa*, veloce, leggera, portata ad un solo ordine di remi per lato, dotata di vela latina, assumerà secondo il popolo che l'arma nomi diversi: la *Galea* italiana, il *Dromone* bizantino, il *Drakkar* vichingo, tutte comunque provenienti dallo stesso concetto d'imbarcazione.

Così nel XV secolo si ha la costruzione di diversi sottotipi di veliero, mentre la Galea, o Galeazza, è mantenuta pressoché invariata fino al XVIII secolo.

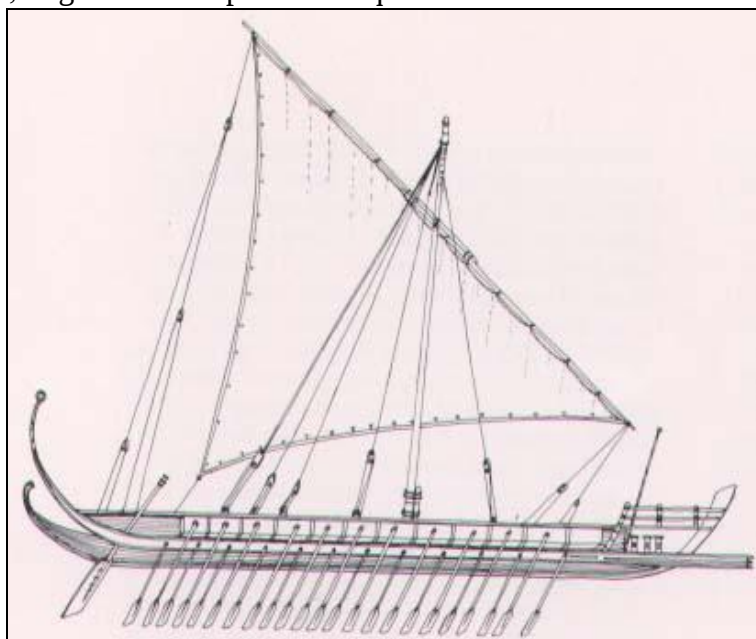
Gli Arabi utilizzarono le marinerie dei paesi conquistati, e quindi usufruirono delle tipologie egiziane, di quelle siriane ed imitarono le navi bizantine, e nel giro di pochi decenni furono in grado di dare vita ad una marina propria, in grado di competere con quella bizantina.

I nomi delle navi arabe stesse ne sono un chiaro esempio: Adrumunum da Dromoni, Shalandi da Chelandie. Gli Adrumunum erano però più grandi e lenti dei Dromoni occidentali: vennero dotati anch'essi di sperone aereo per poter giungere quanto prima e meglio all'abbordaggio e quindi al combattimento "corpo a corpo" con cui gli Arabi compensavano una capacità di combattimento navale inferiore data la minor agilità e capacità di manovra delle loro navi. Per i trasporti essi utilizzarono il Quarib, poi sostituito dalla Tarida o Marettà.

Il Qunbar era invece un veliero a vela latina, derivato dai Carabi bizantini, con governo a remi laterali, ma meno tondeggiante di quelli mediterranei.; invece la Khinzira fu simile alla Nao mediterranea, particolarmente rotondo. Le fonti bizantine citano diversi tipi di navi mediterranee, ma molto spesso queste fonti si riferiscono con nomi diversi allo stesso tipo d'imbarcazione, oppure con il medesimo nome a diversi tipi di nave.

Il maggior apporto della marineria bizantina fu probabilmente lo sviluppo della Galea.

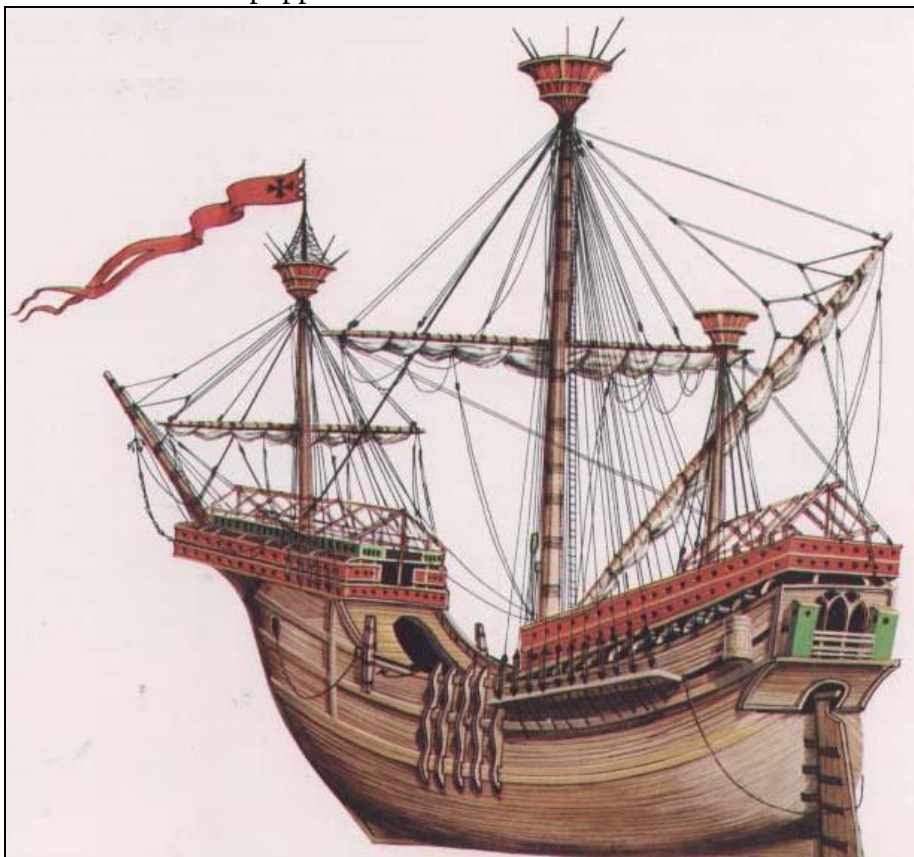
L'archeologia navale, purtroppo, documenta con poche sopravvivenze le tecniche di costruzione degli scafi tra i secoli XI – XIII, tuttavia le forme delle imbarcazioni (velieri e galee) non dovettero cambiare granché, mentre le dimensioni delle navi continuarono a crescere fino a tutto il secolo XIII.



Chelandia

Negli ultimi secoli del Medioevo il Mediterraneo vide affermarsi velieri ancora più grandi, con velatura mista (quadra e latina) a 3 alberi e più ponti.

I due remi laterali (mediterraneo) o il timone laterale unico (mari del Nord) vennero lentamente sostituiti dal timone poppiero incernierato.



Caracca



Modellino di Cocca veneta

Alla fine del secolo XV comparvero le Caracche a 3 alberi (o 4 con il Trinchetto a prua).

Sottotipi altrettanto importanti furono la Tarida o Taretta, veliero ad un solo albero, meno alto sul mare ad un solo ponte. Venne usata molto spesso come nave appoggio ai convogli di galee, perché agile e manovrabile, dal tonnellaggio complessivo stimato attorno alle 100 o 150 tonnellate. Col termine Barche si indicavano piccole imbarcazioni, più minute della Tarida, ad un solo

albero, suddivisibili in “coperte”, e “scoperte”.

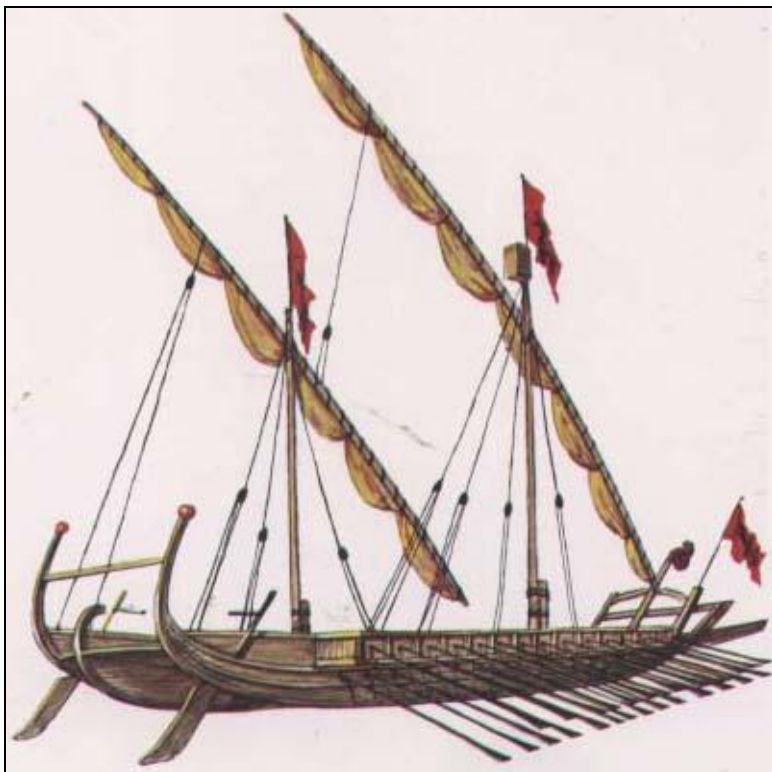
La Cocca era importantissima! La preferita per la maggior sicurezza che essa offriva nel navigare, grazie anche all'utilizzo del timone poppiero. La Cocca ad uno o due alberi utilizzava una vela quadra per l'albero maestro, e nel caso una vela latina per l'altro.

Il Mediterraneo

Protagonista delle imprese marinare bizantine fu il Dromone, in greco “corridore”, ed in effetti si trattava di un'imbarcazione molto veloce. Purtroppo non possediamo alcun documento certo sulle caratteristiche di queste navi. Si può dire che probabilmente erano delle biremi sulle quali potevano essere imbarcati da cento a duecento uomini.

Le poche immagini che raffigurano un Dromone presentano tutte un elemento comune: due specie di ali che si curvano e si alzano nella zona poppiera.

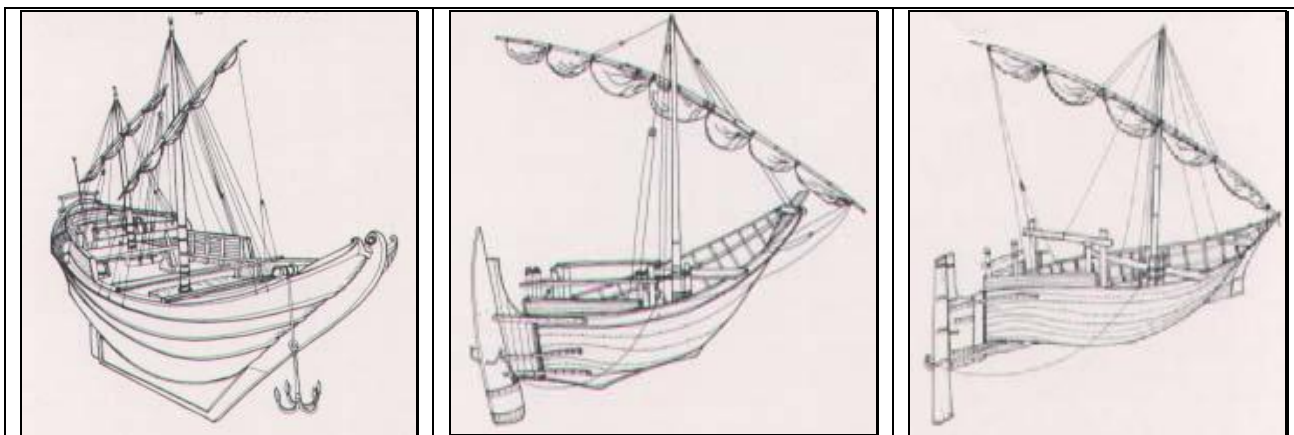
Forse erano dei prolungamenti del parapetto che scorreva al di là del fasciame e in alcuni casi sembra che fossero uniti da longheroni che dovevano sostenere il pennone della vela latina quando era abbassato.



Altra caratteristica interessante era data dal rostro che non era più disposto sulla linea d'acqua ma sollevato quasi come se fosse un prolungamento del ponte e non della chiglia.

Giustiniano intuì che il suo impero era strettamente legato al controllo militare e commerciale del mare. Egli non solo potenziò la flotta ma organizzò tutta una serie di servizi a mare ed i quali difficilmente si poteva mantenere il predominio su un impero con province così lontane e mal collegate via terra. Furono così armate piccole flottiglie che operavano in zone molto ristrette e che avevano il compito di fare da scorta ai più grandi convogli, e di far rispettare le regole della navigazione. Molto probabilmente furono costruiti piccoli porti militari nei punti strategicamente più a terra senza importanti, mentre le postazioni a terra erano difese da milizie che vi giungevano via mare.

Queste piccole comunità erano dotate di molte strutture tipiche, tanto che ben presto i bizantini si specializzarono nella costruzione di chiese composte da elementi prefabbricati dagli scalpellini di Bisanzio e poi trasportati in nave: non a caso in uno dei relitti più importanti del VI secolo furono rinvenuti diversi di questi elementi in marmo.



Alcune imbarcazioni arabe attualmente in uso

Il VI secolo fu testimone dell'inizio di un nuovo fenomeno che cambiò la storia del Mediterraneo: l'espansione degli Arabi.

Privi di una vera tradizione marinara furono molto abili non solo ad armare una flotta, ma anche a ripetere ciò che secoli prima i Romani avevano compiuto quando furono costretti a combattere sul mare pur non essendo marinai.

Infatti nel 655 affrontarono con una flotta di duecento navi l'armata navale bizantina composta da quasi mille navi. Nonostante il divario gli arabi vinsero la battaglia grazie a una tattica inedita che li portò a legare fra loro più navi impedendo così che i Legni nemici si infiltrassero nella loro formazione.

La forza navale araba fu presto padrona del campo. Tanto che nel 673 navigò nel Bosforo e mise sotto assedio la città di Bisanzio, che fu salvata grazie all'impiego di una miscela incendiaria, chiamata "fuoco greco", lanciata contro le imbarcazioni nemiche tramite sifoni di cuoio rivestiti in bronzo.

Nel frattempo gli Arabi avevano indirizzato le loro mire sulla parte occidentale del Mediterraneo. Praticamente tutta l'Italia meridionale cadde in loro mano, e per quasi un secolo vi fu l'assenza di Bisanzio dal Mediterraneo occidentale.



Sambuco arabo

Nel 960 la nuova flotta bizantina forte di ben 2000 navi da guerra e quasi 1500 navi da trasporto riconquistò Creta e riprese in breve tempo il controllo del Mediterraneo.

Le popolazioni della penisola italiana più protette o più legate da tradizioni culturali svilupparono prima validi sistemi di difesa per resistere al lungo periodo di scorribande, e poi si organizzarono in delle vere e proprie autonomie locali.

Così nel Veneto la si cercò rifugio nelle isole della laguna, dove i Vandali, privi di cognizioni mannare, trovavano difficile accesso. Nell'amalfitano invece l'orografia della costa favorì le difese

locali. Nel giro di pochi decenni nacquero diverse città stato che dettero poi vita alle Repubbliche marinare.

La prima a sorgere fu quella di Pisa. La città già nei primi anni del 600 aveva una sua flotta potente e riuscì a rendersi indipendente combattendo contro chiunque si opponesse al suo dominio sul Tirreno.

Le nuove Repubbliche, Amalfi, Pisa, Venezia. e Genova, dovettero la loro ascesa proprio al controllo delle vie del mare ed alla capacità di allacciare rapporti con i principali centri commerciali prima con gli imperatori bizantini, e poi con l'Islam che ormai aveva ereditato il predominio.

Le Crociate rappresentarono un'ulteriore possibilità per infiltrarsi direttamente nel Mediterraneo orientale. Inizialmente si doveva garantire il trasporto dei guerrieri in Terra Santa, e si trattò di un colossale affare di nolo limitandosi a fornire, dietro compenso, le navi necessarie al trasporto. Solo in seguito, dalla fine del XI secolo, parteciparono direttamente alle crociate. Tanto per dare un'idea della dimensione di quelle flotte da trasporto basterà dire che per la quarta crociata i soli veneziani trasportarono in Terra Santa 4500 cavalli, 9000 scudieri e 20000 soldati dividendoli su 1202 navi.

Un posto particolare era riservato ai cavalli che per essere imbarcati venivano aperti dei grandi portelli poco sopra la linea di galleggiamento. Una volta portati a bordo era necessario trovare una posizione che permettesse agli animali di affrontare la traversata senza troppi danni. Non potevano rimanere in piedi, o coricati, e quindi si sospendevano con delle cinghie che li tenevano eretti anche in caso di forte rollio. In queste condizioni gli animali subivano ferite molto serie, tali addirittura da rendere necessaria una rieducazione per farli camminare e renderli utilizzabili.

Un trattamento "simile" era riservato ai passeggeri meno importanti, alloggiati sotto il paiolato dove posavano gli zoccoli degli equini, e per tutto il viaggio dovevano accettare con rassegnazione quanto arrivava dal piano superiore!

I rapporti fra le repubbliche marinare furono sempre tesi, e caratterizzati da frequenti guerre che videro l'emergere di Venezia a discapito delle altre città.

Protagoniste dei combattimenti furono le flotte navali, che furono molto migliorate. La più importante delle innovazioni fu senza dubbio lo sviluppo della Galea o Galera, tuttavia le navi da guerra minori, spesso trascurate, non ebbero minore importanza, infatti esse erano costruite diversamente per rispondere specificamente alle particolari esigenze.

Le Galee minori servivano essenzialmente per il trasporto veloce di truppe su tratti brevi, per l'esplorazione, il pattugliamento e la difesa costiera.

La Galeotta era invece un'imbarcazione con massimo venti remi per bordo, un solo uomo alla voga, con una o due vele latine.

Il Brigantino, privo di ponte, presto si sarebbe evoluto nella nave da vela d'altura.

La Saetta, o Sagitta, era un vero e proprio caccia, dotato di remi estremamente lunghi e capace di raggiungere buone velocità.

Le piccole imbarcazioni di servizio di servizio del XIII secolo divennero così dei veri Legni da guerra specializzati.

E' ad esempio il caso della Fregata, la scialuppa delle Galee maggiori, ad una sola vela latina ed otto o dieci rematori, in seguito utilizzata in modo autonomo e sviluppatasi nei secoli successivi.

La stessa Feluca, inizialmente scialuppa di servizio pontata e munita di un'unica vela latina con sei remi, fu presto utilizzata come barca veloce per la difesa costiera.



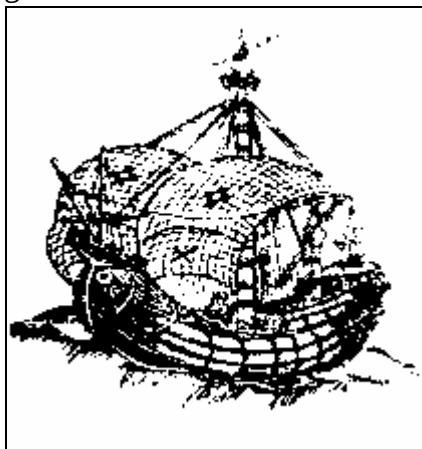
Usciere per il trasporto dei cavalli

In questo periodo non ci si limitò, chiaramente, ad armare imbarcazioni militari, ma venne dato un impulso decisivo alla conoscenza della navigazione e alle più raffinate tecniche per la stima del punto in mare. Lo sviluppo delle imbarcazioni mercantili, quindi, seguì parallelamente quello delle navi militari. Furono compiuti dei tentativi per ingrandire le galee (utilizzate per il trasporto di carichi pregiati o comunque poco ingombranti) e renderle abili ad un trasporto più oneroso, ma il predominio in questo settore fu sempre di navi più “panciute”, lente e armate quasi esclusivamente a vela.

Una delle più importanti fu quella chiamata Usciè, dal grande portello che si apriva per far salire a bordo cavalli. Abbiamo già parlato di questa nave della quale, durante i preparativi per l’ottava crociata, Luigi IV ne ordinò ben centoventi esemplari che dovevano avere le seguenti dimensioni: lunghezza 25.76 metri; lunghezza alla linea di galleggiamento 17.37 metri; larghezza alla sezione maestra 6.10 metri; altezza delle fiancate 6,25 metri.

Dall’incontro, tra i marinai del Mediterraneo e quelli provenienti dai mari del Nord sui loro Cogghe si sviluppò una nuova imbarcazione che ricalcava le forme nordiche, ma aveva il fasciame liscio, una grande vela quadra più facile da manovrare e solo più tardi fu aggiunto un albero di mezzana per la vela latina. Nacque dunque anche la Caracca, tipica nave da trasporto a velatura mista.

L’evoluzione fu rapidissima e si giunse in breve tempo a navi con tre, quattro e anche cinque alberi. L’albero di maestra e quello più piccolo di trinchetto avevano una vela quadra, l’albero di mezzana era attrezzato con vela latina così come lo era l’eventuale quarto albero, il “Bonaventura”. Alla vela quadra di maestra si aggiungevano vele di gabbia che permettevano di variare facilmente il gioco della velatura aumentando la manovrabilità della nave.



I documenti pervenutici sulle caratteristiche delle Caracche sono scarsissimi, e per molto tempo la testimonianza più importante era costituita da un modello navale che esposto per molti secoli nella chiesa di Matarò in Spagna. La nave presenta caratteristiche tipiche delle Caracche mediterranee, armata con due alberi ha una poppa tondeggiante e le tavole sotto il castello di prua ricurve e sovrapposte. I bagli sporgono dalle fiancate a dimostrazione di un particolare che si era già notato dai disegni dell’epoca ma che non sempre era stato interpretato in modo univoco.

In breve tempo le Caracche furono armate con tre alberi. La funzione equilibratrice della vela latina a poppa poteva essere

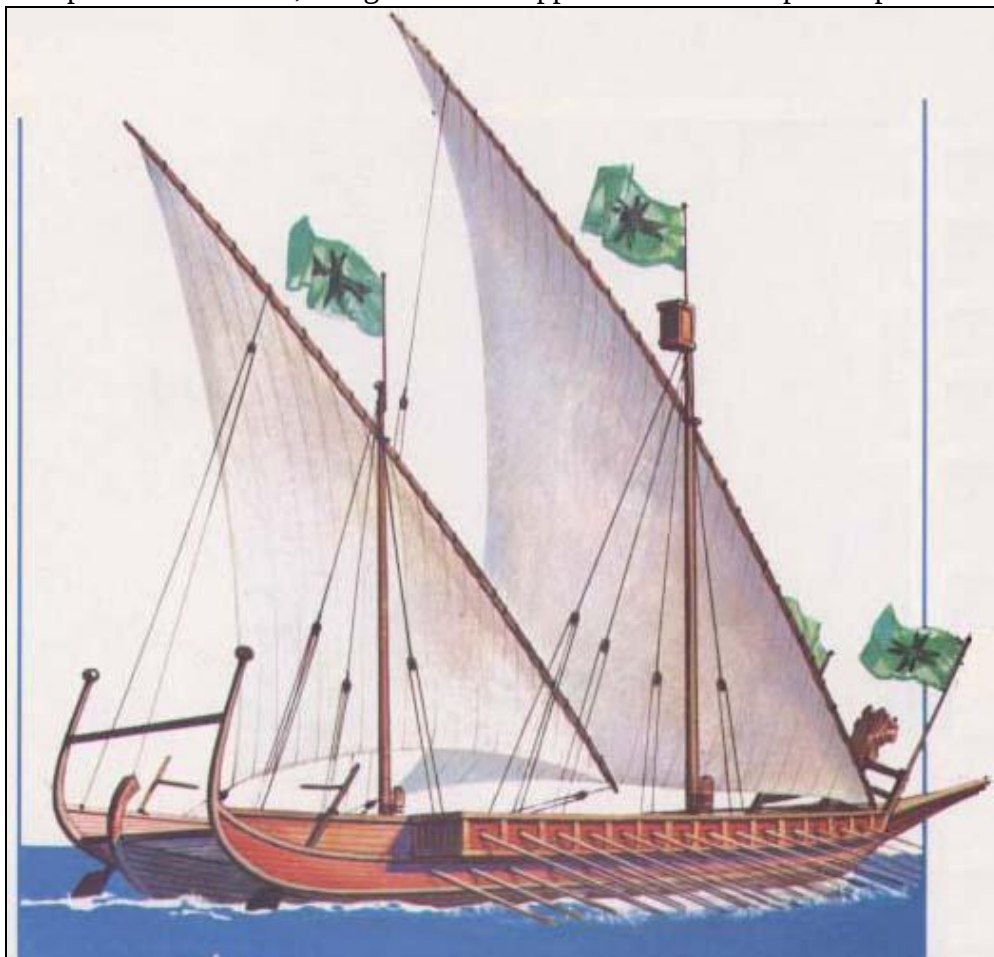
ben coadiuvata da un’altra vela a prua. Così si aggiunse la vela di trinchetto, che aveva la sola funzione di facilitare la manovra.

Si può dire che questo tipo di armatura rappresenta la massima evoluzione della Caracca, che venne anche equipaggiata con cannoni. Questo tipo di imbarcazione segnò il primo grande passo in avanti nella propulsione a vela che nei secoli successivi vedrà nascere le caravelle ed i galeoni.

Dromoni e Galee

Con il termine di Galea o Galera si indica la classica nave da guerra del Medioevo e dell'età moderna fino a tutto il XVII secolo.

Nave lunga e stretta, propulsa a remi, munita di uno o due alberi a vele latine armata di sperone, ha un aspetto una velocità, che giustificano appieno il nome di "pesce spada" attribuitole.



La sua origine è antichissima, dato che la "nave lunga" dei micenei, la bireme e la trireme, greca o Latina, o il Dromone bizantino possono considerarsi delle Galee. Il nome Galea, mai apparso precedentemente, si deve all'imperatore Leone di Bisanzio: la nave a cui si riferiva era simile al Dromone, da combattimento, con un solo ordine di remi, adatta al servizio di avanscoperta. Il Dromone del 600 era una grossa

Galera con due ordini di voga e 50 rematori per banda, disposti su due ordini di banchi di 25 posti ciascuno. L'imperatore Leone, nel IX secolo, definisce i Dromone come legni a due ordini di remi, ne descrive anche altri ad un solo ordine di remi, ne descrive anche altri ad un solo ordine, per i quali egli usa la denominazione mai apparsa prima.

Il Dromone potrebbe essere derivato direttamente dai Biremi romani.

E' molto difficile determinarne precisamente le caratteristiche, e quindi affermarne anche l'origine, poiché non possediamo alcuna rappresentazione di Dromoni.

Malgrado l'imperatore d'oriente Leone VI lo citi nelle sue *Istruzioni Militari* egli non fornisce alcuna notizia sul modo di costruzione, ne sulle sue dimensioni esatte.

Sappiamo solo che veniva costruito con uno scafo non troppo spesso, in modo che risultasse il più leggero possibile, compatibilmente alla resistenza allo speronamento da parte degli avversari, e dunque era molto veloce e manovriero.

Portava 100 remi, 50 per lato disposti in due ordini; ma ne esistevano di più grandi.

Aveva da uno a tre alberi, ma nulla sappiamo della sua velatura, probabilmente quadra almeno nei primi tempi, ma è certo che dopo il X secolo, gli Arabi usassero sui propri Dromone (a volte chiamate anche Quit'ah) una velatura latina.

Le dimensioni massime dei Dromone dovevano aggirarsi sui 60 metri di lunghezza per 10 metri di larghezza. Allo scopo di alleggerire lo scafo, la parte centrale della nave non veniva pontata, con

l'eccezione di tre passerelle longitudinali al centro ed a murata, che servivano per lo spostamento della ciurma.

Discusso è il fatto se il termine Dromone indicasse qualsiasi nave da guerra a remi, oppure indicasse un'imbarcazione dalle caratteristiche precise: ad esempio nella marina veneziana del IX secolo venivano chiamati Dromoni bastimenti dalle caratteristiche e di tipo diverso, e lo stesso si evince dagli scritti dell'imperatore Leone.

E' certo che comunque il Dromone nella versione Araba, sostituì le pesanti Galee dell'alto Medioevo, e che sul suo modello i Veneziani ed i Genovesi costruirono le Galee veloci e potenti con le quali avrebbero lungamente solcato il Mediterraneo.

La Galea, armata con vele latine, aveva uno scafo snello, di basso bordo e dall'immersione moderata, sul quale si ergeva una struttura rettangolare a telaio, il Posticcio o Aposticcio, sostenuta da robusti braccioli trasversali oltre il Capodibanda, detti Baccalari: essa si affermerà dal Mediterraneo al Mar del Nord.

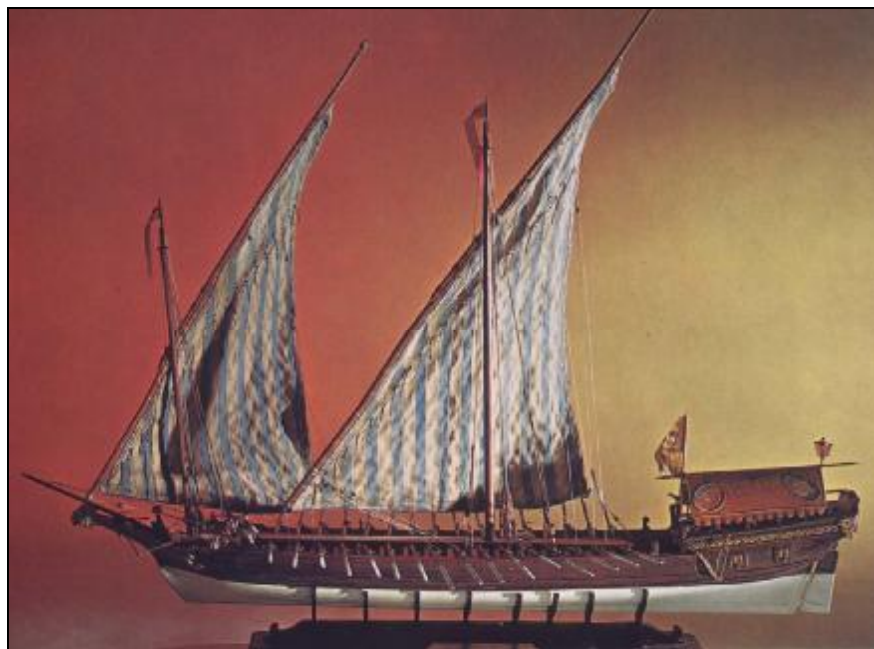


Combattimento fra Galee in un quadro di Antonio de Brugada

Lo sperone era formato da un'armatura sporgente da prua, ben al di sopra della linea di galleggiamento, che poteva servire non tanto per affondare la nave avversaria quanto per spezzare i suoi remi e costituire una specie di ponte per l'abbordaggio. Nel 400, all'unico albero di cui era dotata la Galera, venne o aggiunto un secondo di Trinchetto, a prua sulla Rembata, e in qualche caso si ebbero anche Galee attrezzate con un terzo albero di mezzana a poppa, tutti armati con vela latina.

Lo scafo delle Galee era dunque realizzato in modo da ottenere la massima velocità sotto la spinta dei remi. Piuttosto basse di bordo, queste navi erano manovriere, ma poco adatte ad affrontare il mare cattivo.

I remi sporgevano a gruppi di due, più tardi di tre, articolati su scalmiere poste sullo stesso piano orizzontale; i banchi di voga venivano disposti a spina di pesce con l'angolo acuto rivolto verso poppa, lungo un corridoio centrale, la Corsia, che metteva in comunicazione il castello di prua, la Rembata, con la poppa, dove si trovava la cabina del capitano.

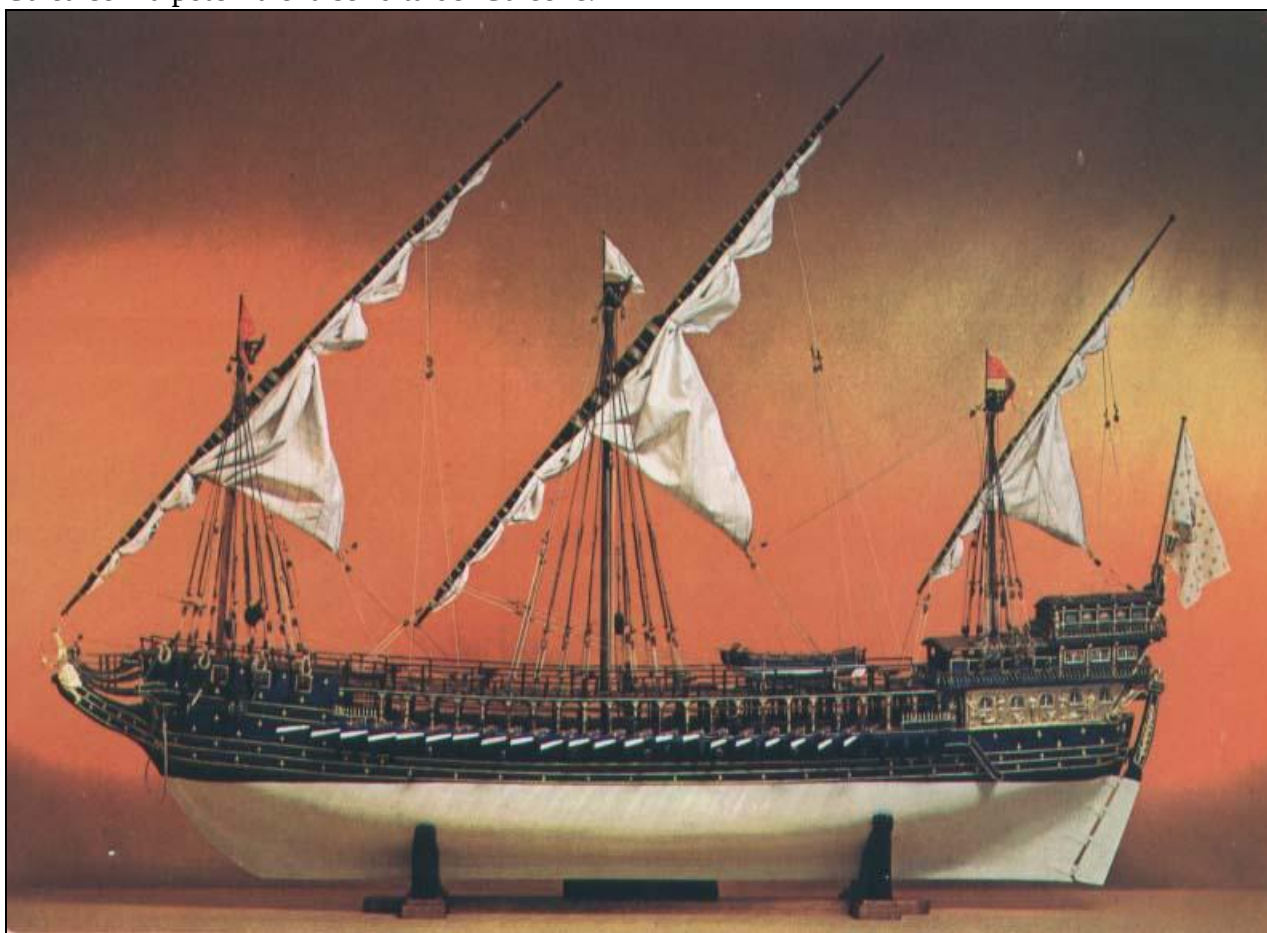


Verso il 1450 due elementi perfezionarono le Galee da combattimento: l'adozione del timone centrale, articolato all'estremità poppiera e manovrato da una barra ai posto dell'ormai superato timone laterale, e l'imbarco del primo cannone, disposto a prua, insieme ad armi da fuoco più leggere sistemate lungo le Pavesate.

La galea fu la nave da battaglia per eccellenza delle Repubbliche marinare, e proprio a Venezia, nel 1534, fu sperimentato ed adottato il sistema della vogata a e Scaloccio, in base al quale più uomini lavoravano sullo stesso remo : cinque o anche sette, come sulle le navi maggiori o ammiraglie.

Fu questo tipo di Galea a combattere a Lepanto e che, con poche varianti, continuò ad essere impiegato dai veneziani e del cavaliere di Malta fino al 1797.

A Lepanto apparve anche la galeazza, che mirava a combinare la velocità e la manovrabilità della Galea con la potenza e la solidità del Galeone.



La Galeazza, sviluppatasi nel XVI secolo, nave da guerra di alto bordo, a remi e vele, dovette essere sviluppata con l'intenzione di combinare la manovrabilità e l'autonomia dal vento del naviglio sottile a remi con la solidità e la capacità di quello velico, del quale richiamava le forme delle estremità e specialmente quella poppiera, alta e tondeggiante.

Il risultato non corrispose agli intendimenti: la spinta dei remi era insufficiente per una carena assai più tozza e quattro volte più pesante per cui, in mancanza del vento, le Galeazze dovevano essere rimorchiate. Questo perché la spinta dei remi, su cui vogava una ciurma meno che doppia di quella delle sottili Galee, era assolutamente insufficiente rispetto ad una nave di carena assai più tozza, e intorno a quattro volte più pesante.

Una delle più antiche figurazioni, del 1510, a Siena, rappresenta una Galeazza a tre alberi a vela quadra ciascuno: su ogni lato, in una sola fila, vi erano 27 remi. Il quadro non mostra armamento. Da un decreto del 1530, si apprende che le Galeazze veneziane dovevano avere una lunghezza di 47 metri, larghezza di 8 metri, ed un puntale di 3,20 metri, ma l'armamento è ignoto.

La Galea fu adoperata anche da Inglesi e Francesi, mentre il Baltico può essere considerato l'ultimo baluardo delle Galee nordiche, dove Russi, Svedesi e Danesi le utilizzavano per la navigazione nelle acque basse e punteggiate di isole, caratteristiche delle loro coste.



Le Galee russe di Pietro il Grande erano di modello più piccolo di quelle mediterranee, armate con un solo albero a vela latina e spinte da 36 remi disposti su un unico ordine. Egli aveva acquistato delle Galere per la flotta del Mar Nero nel 1695, ma già nel 1704 ne stava facendo costruire per suo conto a Pietroburgo.

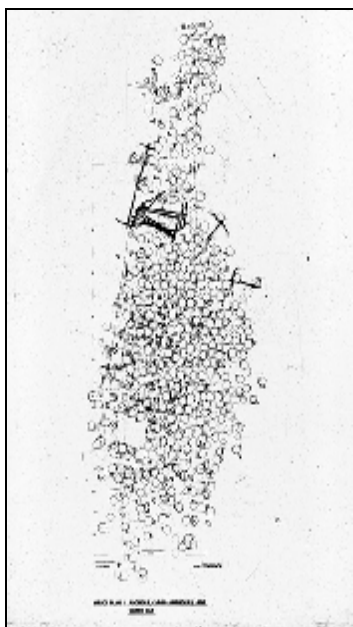
Gli Svedesi vararono le loro prime Galee nel 1712, allestendo navi ancora simili ai prototipi mediterranei, salvo che gli esperimenti furono condotti con vele quadre.

L'ultima volta che delle Galee si affrontarono in mare fu nel 1808, durante il conflitto Russo – Svedese. La Galea, nata probabilmente nelle isole greche o a Creta, forse è l'unico esempio di nave da combattimento che, pur presentando cambiamenti a volte drastici in quanto a grandezza, linea ed armamento, abbia conservato inalterate caratteristiche ed aspetti per tutto il lungo arco della sua storia, una storia di oltre 3000 anni.

Le navi da trasporto: il relitto di Yassi Ada

Durante i periodi estivi tra gli anni 1961 e 1964, una spedizione del Museo dell'Università della Pennsylvania sotto la direzione di George F. Bass ha scavato un relitto bizantino presso l'isola di Yassi Ada. La profondità del relitto era ideale (da 32 a 39 m., su una pendenza moderatamente ripida ma abbastanza uniforme) ed il relitto pareva essersi preservato bene.

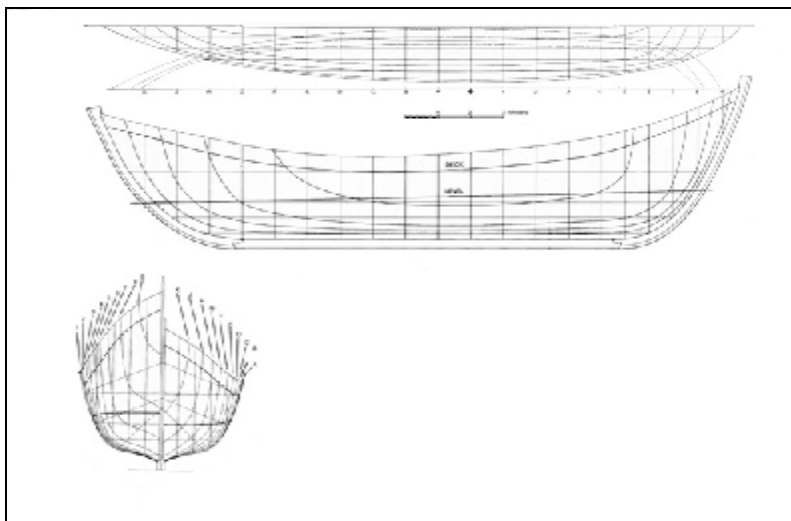
Era relativamente ben visibile un piccolo mucchio di anfore, ancore di ferro e un'area ben definita contenente utensili vari.



La realizzazione di un piano tridimensionale preciso del sito era indispensabile per una esatta ricostruzione delle modalità di deposizione. Quando la nave è affondata, il fondo della chiglia e il lato sinistro dello scafo si erano inizialmente adagiati su uno scalino di rocce, orientato verso l'isola di Yassi Ada. Successivamente il relitto si dovette spezzare longitudinalmente, e dunque questa parte di scafo scivolò ulteriormente lungo la pendenza fino a quando iniziò ad affondare in una profonda area sabbiosa. Metà dello scafo è così rimasta esposta sullo scalino roccioso, e per questo non è sopravvissuta, la metà rimasta è stata invece ben protetta dalla sabbia ed è sopravvissuta.

Sembrava improbabile che fosse sopravvissuto così tanto del mezzo scafo da poter permettere una ricostruzione generale, mentre era possibile eseguire una ricostruzione su carta della forma e delle dimensioni generali. La ricostruzione non sarebbe stata possibile se non fosse stato ricostruito il piano tridimensionale del sito in modo estremamente preciso.

La ricostruzione finale, in legno, è uno spaccato che mostra la forma dello scafo e la sua costituzione esterna e interna.



Lo scafo era particolarmente stretto e aerodinamico, piuttosto piccolo, con una lunghezza massima appena sotto i 21 m., e una capacità di circa 60 tonnellate. Doveva essere stato progettato principalmente per la velocità! Benché non sia sopravvissuta nulla della velatura, possiamo ipotizzare che la nave fosse armata di vela latina. Lo scafo era stato costruito con tecnica collocabile tra il modo "antico" del "guscio" e quello "moderno" dello "scheletro, dove

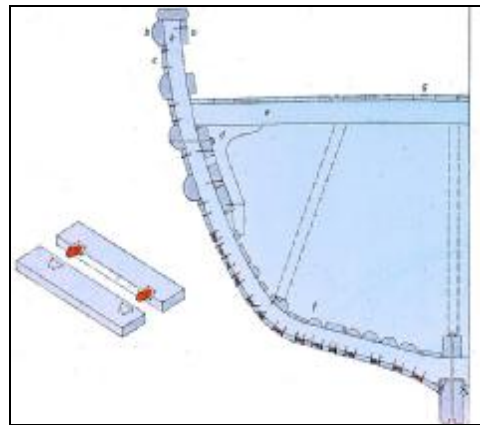
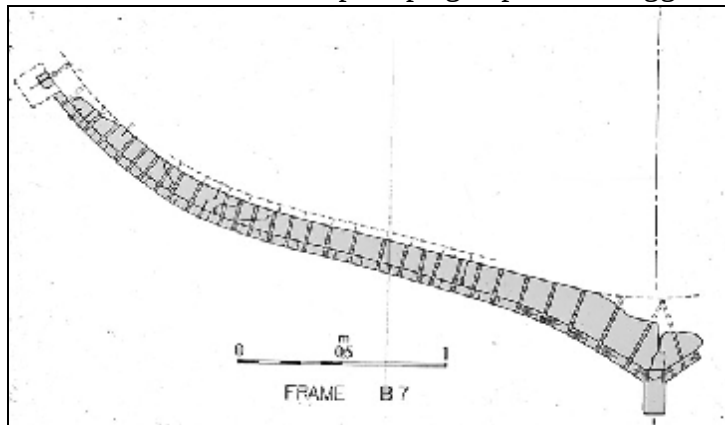
l'ossatura delle strutture veniva costruita prima di iniziare il rivestimento²¹.

Nel Mediterraneo antico, gli scafi erano stati costruiti per durare il più possibile, malgrado il costo. Questa nave invece era costruita per durare solo abbastanza a lungo per trarne un buon profitto, dove l'economia ha la priorità sulla durata dello scafo.

²¹ Vedi pag. 3

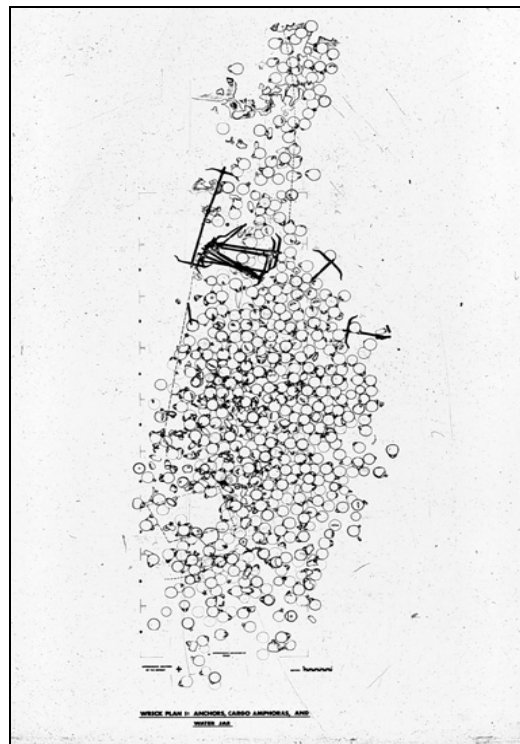
I segni ai lati dello scafo indicano che vi erano corde poste per rafforzarne la resistenza. I giunti di Mortasa e di Tenone del fasciame erano più piccoli e maggiormente spazati di quello che era solito eseguire nei periodi precedenti.

Nei periodi precedenti, il fasciame era fissato alle ordinate da lunghi chiodi che trapassavano l'ordinata e che venivano poi ripiegati per una maggiore solidità.



In questo scafo, il tavolato è stato fissato alla struttura solo da chiodi più corti, penetrati a stento fino a metà dell'ordinata.

La nave portava 11 ancore quando affondò. Sette erano accatastate sul ponte a metà strada tra l'arco di prua e il centro della nave. Quattro, approntate per uso, dovevano trovarsi sui rispettivi buttafuori²², (due per lato). Tre di queste pesavano circa 250 libbre bizantine o 78.75 kg. L'altra era di migliore qualità e pesava circa 350 libbre bizantine o 110.25 kg. Un insieme completo di ricambi con gli stessi pesi ha mentito principale nella pila di ancora sul ponte. Le tre ancore inferiori pesando circa 450 libbre bizantine o 141.75 kg. l'una, erano evidentemente ancore da utilizzare come ultima risorsa in caso di tempesta. Tali ancore cruciformi sono state utilizzate nel Mediterraneo dal IV al X secolo. I bracci, dritti e perpendicolari al corpo dell'ancora, si curvano verso l'alto e verso l'esterno terminando come un dente di badile. Ogni ancora era stata fatta a mano forgiando insieme almeno 20 pezzi separati di ferro, e le aree in sezione trasversale sia delle gambe che braccia sono state mantenute il più piccole possibile nell'interesse di ottenere saldature forti.



La nave aveva una cucina eccezionalmente ben equipaggiata, e la dispensa era posta a poppa.

Il pavimento della cambusa era stato posto in basso, all'interno dello scafo. Il focolare con una graticola (che consisteva in barre del ferro mobili) occupava metà del pavimento. Le piastrelle del focolare giacevano su una matrice d'argilla rinforzata da barre del ferro, probabilmente circondate da una struttura quadrata in legno.

La struttura della cambusa si alzava abbastanza sopra il ponte per permettere l'accesso e l'illuminazione adeguata.

²² *Buttafuori*: asta o bastone atto a spingere o tenere fuori bordo vele o parti dell'attrezzatura, impiegato anche per manovre, lenze o reti da pesca, ecc...

Quando le aperture erano chiuse per il brutto tempo, il fumo dal doveva fuoriuscire attraverso un grande foro circolare di una tegola del tetto della cambusa.

Gli utensili, tenuti nella vicinanza immediata del focolare, includevano mortaio e pestello, 21 pentole da cucina in varietà di forme e dimensioni, due calderoni e una pentola di cottura di rame. Le dispense includevano almeno 16 giare di terracotta. Sul lato a dritta della galera, di fronte al focolare, si trovava la giara con l'acqua per l'equipaggio.



Gli utensili da mensa includevano numerose brocche di rame o bronzo, una bottiglia di vetro, 18 brocche e boccali in ceramica, una mezza dozzina di giare con coperchi, e quattro o cinque bei servizi da tavola, ognuno dei quali consisteva in scodella e piatto di ceramica rossa, una boccia vitrea ed una coppa con manico.



Per trasferire il vino o l'acqua dalle giare di stoccaggio è stato utilizzato un tubicino in ceramica detto anche "ladro del vino".

La ceramica più grossolana era sistemata in terra, accostata alle pareti, ma la ceramica da tavola ed i contenitori in metallo, più costosi, erano stivati con il cibo nell'armadietto principale, chiuso da un lucchetto.

In questo armadietto si trovavano anche monete, attrezzi per pesare, una cassetta di strumenti e materiali per le riparazioni, lampade di ricambio, e un incensiere di bronzo.

Sedici monete d'oro e circa 50 di rame erano tutte state tenute all'interno dell'armadietto: le monete d'oro in un contenitore e le monete di rame in un altro.

Tutte le monete d'oro tranne una erano edizioni dell'imperatore Heraclius (610-641,) mentre l'ultima delle monete di rame datata all'anno 625/626, indica che la nave affondò probabilmente nel 626 o poco dopo.



Il sistema per pesare consisteva in un grande bilancia, due piccole di cui una equipaggiata con una piatto, un insieme di pesini in argento e un singolo peso di vetro. La grande bilancia, con una capacità di pesatura di circa 400 libbre bizantine (126 kg,) il cui contrappeso è a forma di busto della dea Atena, è forse la bilancia più grande sopravvissuta dall'antichità. Il sistema di pesatura costituisce uno dei sistemi bizantini più completi conosciuti.

La nave era ben equipaggiata di strumenti e materiali necessari alle riparazioni durante il viaggio, compresi assi, asce, un trapano e punte, morse, un compasso da carpentiere, scalpelli, lime, sgorbie martelli, coltelli, punteruoli, una o più seghe, una cintura da carpentiere per trasportare strumenti, aghi, reticolato di ricambio e pesi per riparare le reti da pesca e un interessante assortimento di pesi ed esche per la pesca in alto mare.

C'erano almeno 16 lampade di ricambio nell'armadietto. Altre otto sono state tenute vicino al focolare.



Il turibolo della nave, il cui coperchio lavorato era sormontato da una croce su una sfera, è stato probabilmente utilizzato per celebrare sia cerimonie religiose che per sancire accordi economici, così come poteva fornire l'incenso durante i pasti.



La nave stivava circa 900 anfore quando affondò. Circa 700 di queste erano giare sferiche con capacità che variavano circa dai 10 ai 40 litri. Le altre giare erano cilindriche. Le anfore sferiche erano state accatastate su tre file, quelle cilindriche erano state messe tra i colli dello strato superiore delle giare sferiche. Solo 110 di tutte le anfore sono state portate alla luce durante lo scavo.



Le anfore avevano molto probabilmente portato vino. Sono stati recuperati dal naufragio circa 165 tappi d'anfora costituiti da dischi di terracotta.

Molte delle anfore portate in superficie presentavano dei marchi (incisi), spesso nascosti completamente dai depositi di concrezione. Lo studio dei marchi, per essere meglio condotto, ha consentito di portare in superficie altre 570 anfore durante il 1980; adesso sul fondo marino rimangono appena 140 anfore.

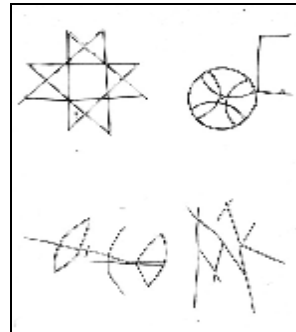
Sono stati esaminati i contenuti organici di alcune anfore intatte, portate alla luce durante i lavori del 1980, per determinare la natura del carico della nave. Il recupero, in media, di solo una dozzina di semi d'acino indica che la maggior parte conteneva vino di bassa qualità.

Alcune incisioni indicano che molte delle anfore rinvenute più recentemente avevano prima portato olive, forse conservate in vino dolce, e alcune di queste giare portate in superficie contenevano, insieme ai semi di uva, pezzetti di olive.

I graffiti su molte delle giare sferiche più vecchie indicano che esse avevano trasportato lenticchie. Sulle anfore sferiche ricorrono dozzine di marchi di proprietari diversi: molte giare avevano avuto più di un proprietario. Poiché le anfore mostrano pochi segni di uso prolungato, è probabile che molti di quelle più vecchie fossero state usate come giare da deposito.

È estremamente improbabile che una qualsiasi attività commerciale abbia potuto portare contemporaneamente su una nave così tanti vari tipi di anfore riutilizzate, con così tanti proprietari precedenti.

Tuttavia, gli eventi storici occorsi durante il periodo del naufragio della nave ci danno una spiegazione abbastanza plausibile: tra 611 e 628, l'impero bizantino era impegnato nella lunga guerra contro i persiani così devastante e finanziariamente costosa che dovette rendersi necessario per la chiesa sfruttare le proprie proprietà per riuscire a rifornire l'esercito dei prodotti primari. In particolare date le allusioni piuttosto frequenti alla fede cristiana tra i marchi delle anfore, sembra



probabile che il carico di vino della nave fosse stato parte di questo sforzo. Alcuni tipi di anfore sferiche e molte delle lampade a bordo potrebbero essere state prodotte in qualche sito della costa tra Samo e Chios, non troppo lontano da Yassi Ada.

A Samo, un complesso di chiese dell'epoca con anfore cilindriche e sferiche molto simili a queste è stato citato come prova archeologica del ruolo della chiesa nell'approvvigionare basi militari durante questo periodo.

Adesso possiamo credere che la nave, con il suo capitano/sacerdote, appartenesse alla chiesa ed era stata equipaggiata per la preparazione del cibo ad un numero considerevole di persone perché doveva trasportare sia uomini di chiesa che il carico.

La fine della guerra con la Persia avvenne nel 628 con entrambi contendenti totalmente esausti. Il vuoto di potenza rese possibile l'invasione araba che dal 630 cambiò il mondo Mediterraneo per sempre. Questo contesto storico e la natura insolita della nave e del suo carico rendono il relitto di Yassi Ada uno dei più interessanti e importanti del Mediterraneo.

Tavole Fotografiche

Il materiale fotografico relativo al relitto di Yassi Adda è stato raccolto e riordinato seguendo i criteri di *American Institute of Nautical Archaeology* nella pubblicazione online dello scavo sul sito web omonimo <http://www.nauticalarchaeology.org>

Il materiale fotografico è dunque ordinato in 8 gruppi:

- *Il sito e lo scavo*
- *Anfore e Giare*
- *Ceramica*
- *Manufatti in ferro*
- *Oggetti vari*
- *Ancore*
- *Lo scafo*
- *Ricostruzioni*

Il sito e lo scavo



Mappatura e rilievo del sito attraverso una quadrettatura di 2 metri di lato



Molti reperti sono stati raccolti attraverso questi particolari contenitori...



...così è stato possibile portare in superficie molte delle anfore attraverso questo metodo



Per poter campionare in modo sufficientemente rappresentativo il carico di oltre 800 anfore del relitto è stato scelto di portare in superficie numerosi esemplari attraverso questi contenitori



Più di 100 anfore e molti manufatti di altro genere sono state condotte in superficie negli scavi tra il 1961 ed il 1964 con l'apporto di questi palloni

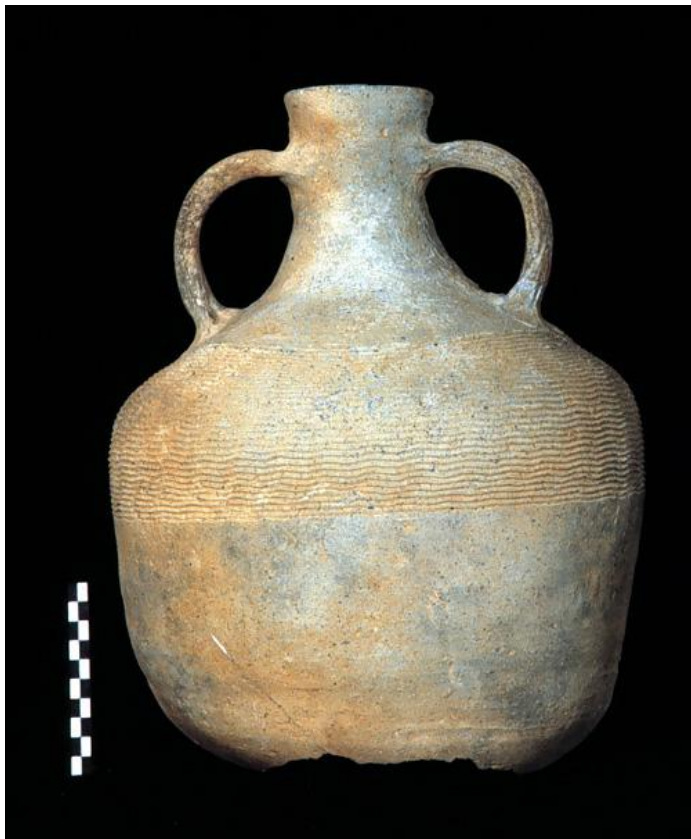


Tutto il materiale è stato scrupolosamente siglato prima del recupero in superficie

Anfore e Giare



Anfore di tipo II



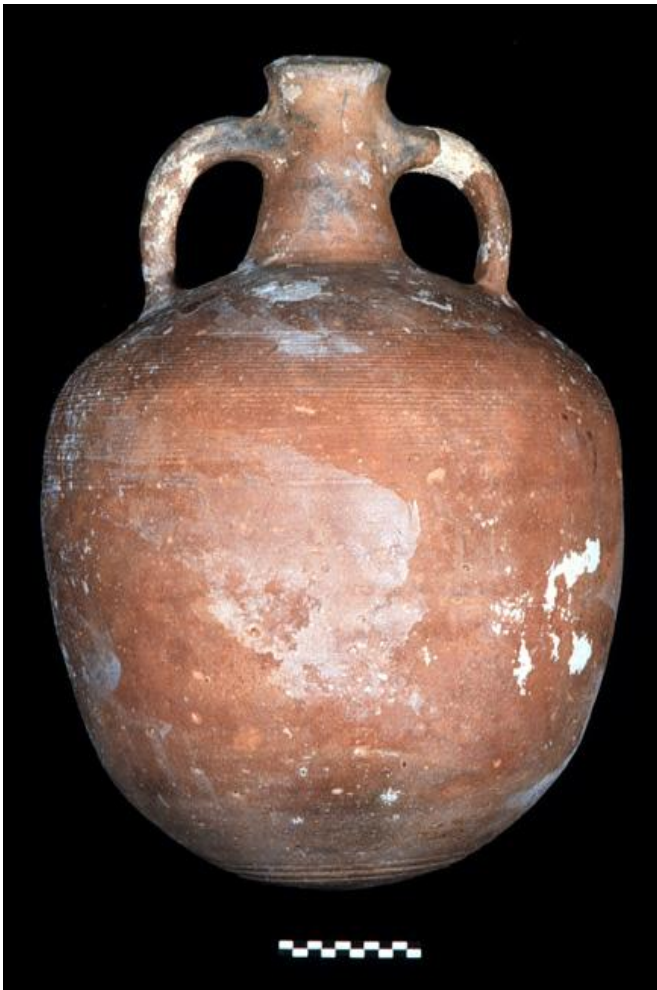
Anfora di tipo II ormai in superficie e ripulita



Un esemplare delle 30 anfore di tipo I rinvenute durante lo scavo



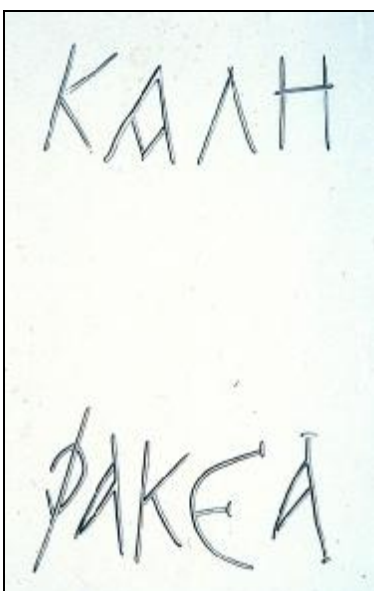
Alcune anfore, come questo esemplare, non facevano parte del carico principale. Esse avrebbero dovuto servire all'equipaggio per raccogliere acqua, vino, ecc...



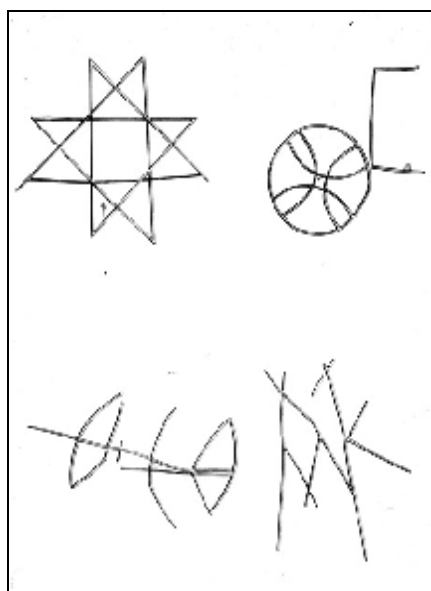
Un altro esemplare di anfora del II tipo



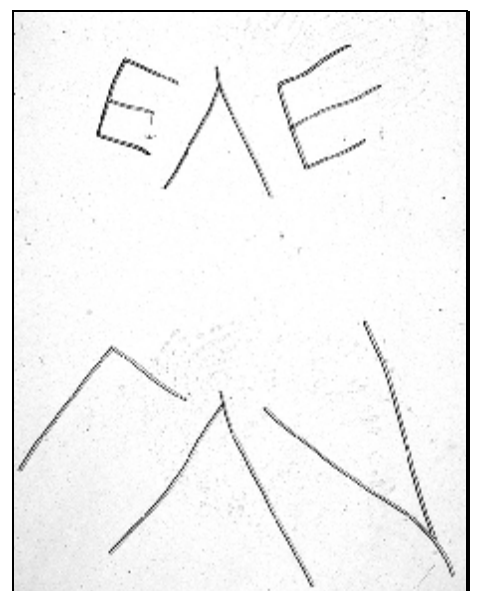
Altro esemplare di anfora non appartenente al carico principale



2 esempi di marchi provenienti da anfore di tipo II. Il primo significa "Dio" in Greco . Il secondo significa "lenticchie", ossia il contenuto

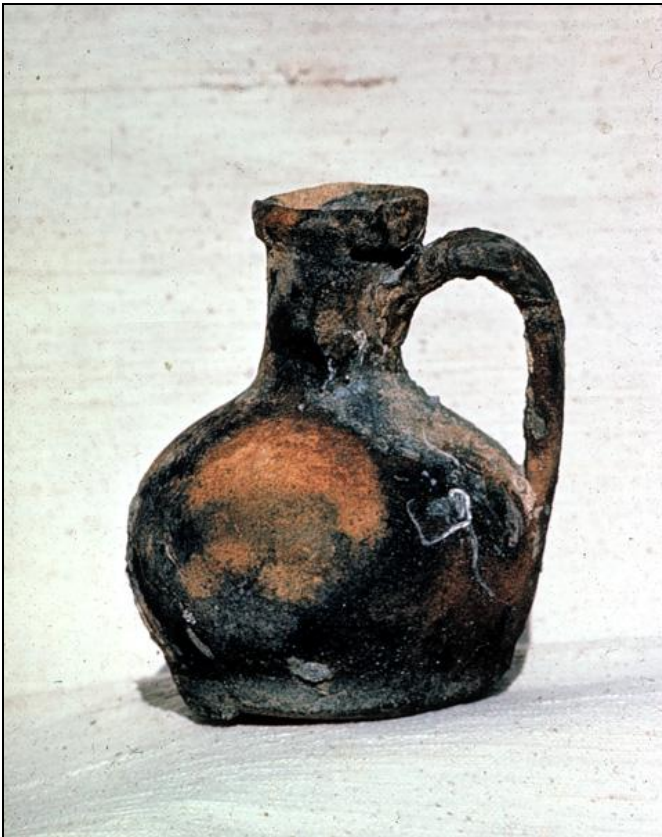


Immagini simboliche con chiaro riferimento alla fede Cristiana

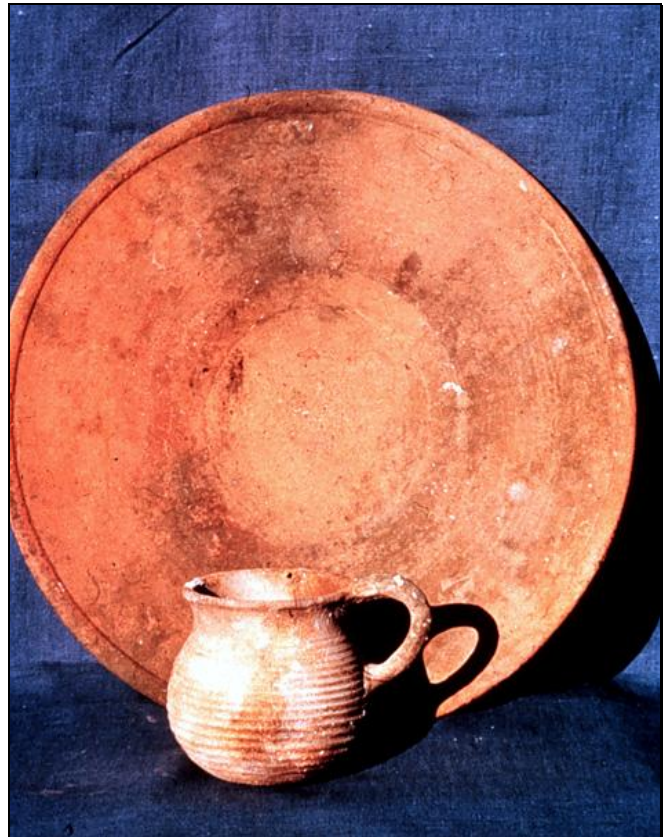


In questo caso le parole in Greco dovrebbero essere l'abbreviazione di Olive o "olio d'oliva (sopra) e "dolce" (in basso)

Ceramica



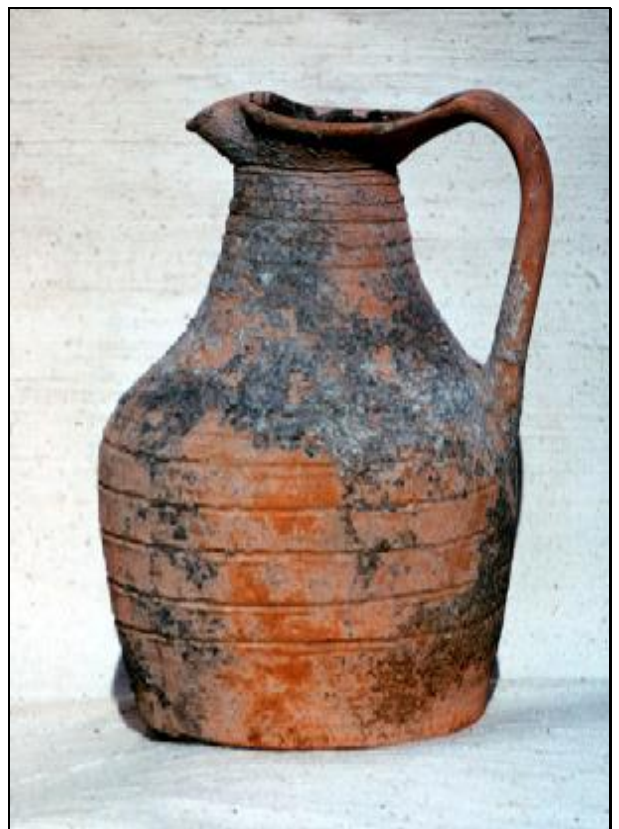
Brocca trovata nell'area della cambusa



Piatto e coppa in ceramica rossa



Pithos usato per l'acqua dell'equipaggio



Oinochoe ritrovata nell'area della cambusa

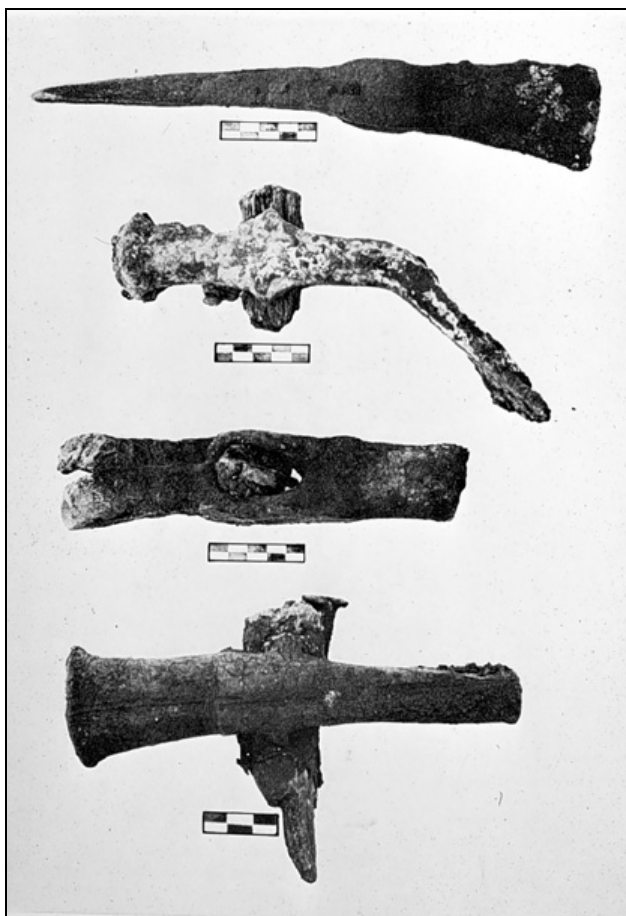


Lampade ad olio di varie forme

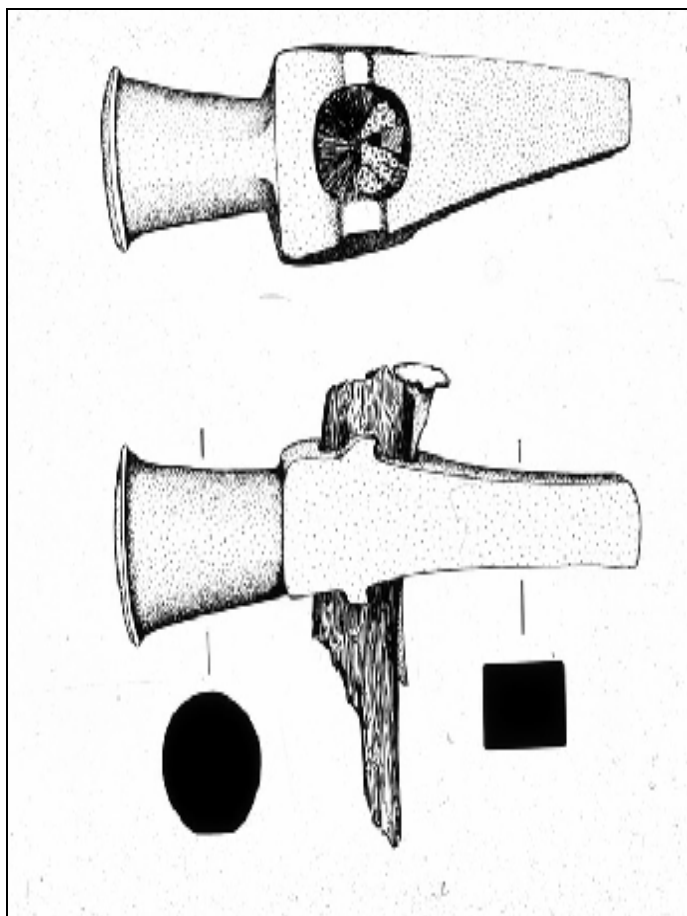


“Ladro del vino”: questo strumento era usato per estrarre un liquido da una giara o un’anfora. Questo veniva sommerso nel liquido e rimosso mentre con un dito si teneva chiusa la piccola apertura, mantenendo così il liquido all’interno

Manufatti in ferro



Una zappa (sopra) ed una serie di martelli da carpentiere



Disegno di uno dei martelli in ferro



Esposizione di una parte degli oggetti metallici del relitto

Oggetti vari



Pesini e strumenti da pesca e per la manutenzione delle reti



Brocca in bronzo



Incensiere in bronzo con croce



Mortaio e pestello in pietra

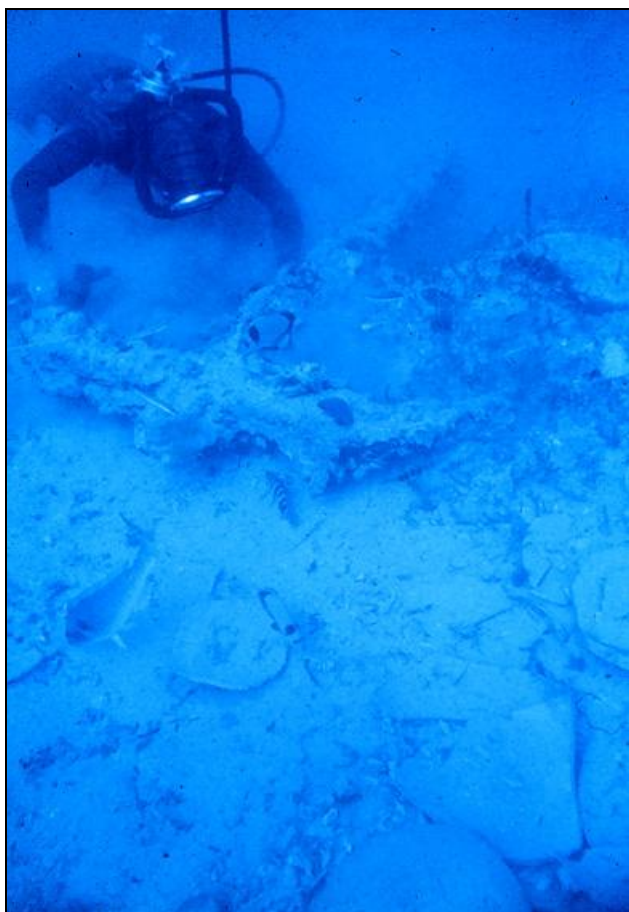


Alcune delle 16 monete d'oro



Il tetto della cambusa col largo foro per la fuoriuscita dei fumi

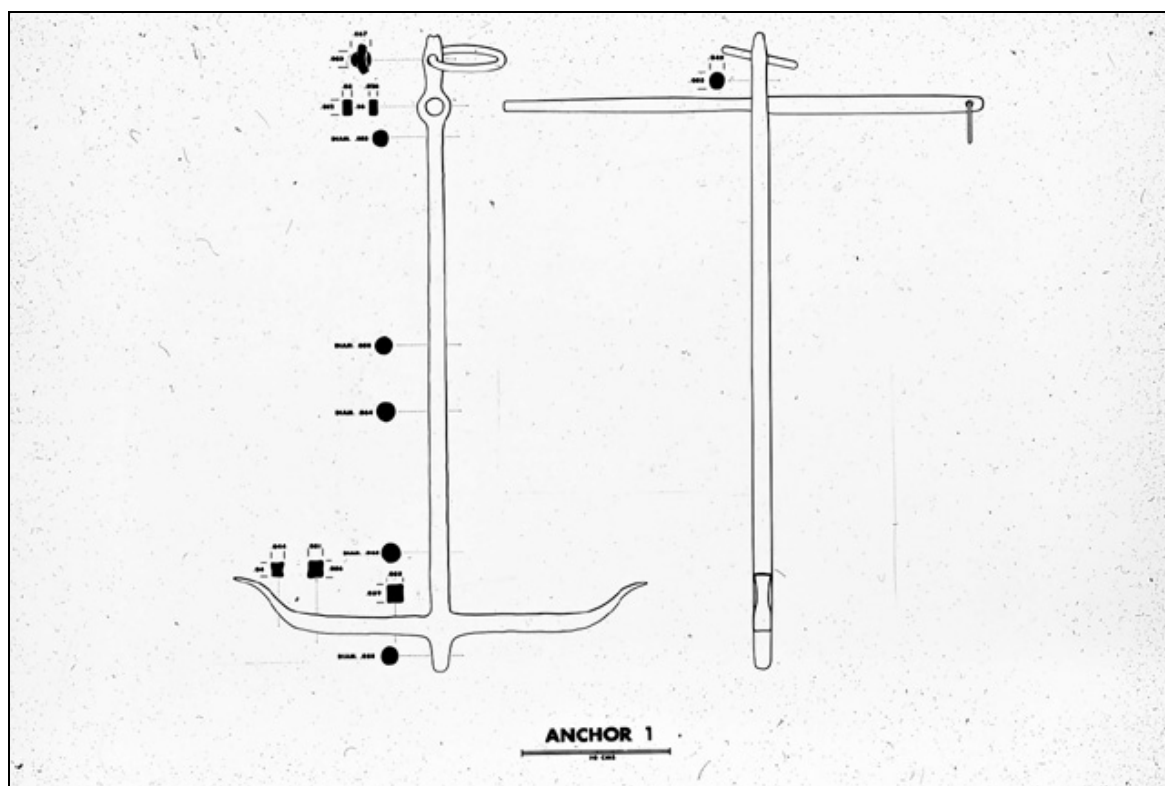
Ancore



Un archeologo studia una delle 11 ancore



Alcune delle ancore era completamente ricoperte e raggruppate da concrezioni al momento dello scavo



In questo disegno di una delle ancore sono ben evidenziati i numerosi punti di saldatura

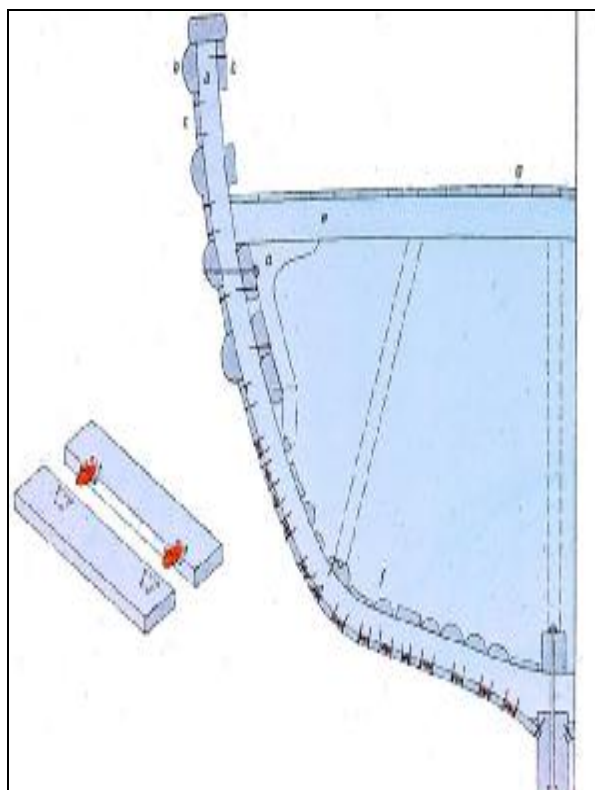
Lo scafo



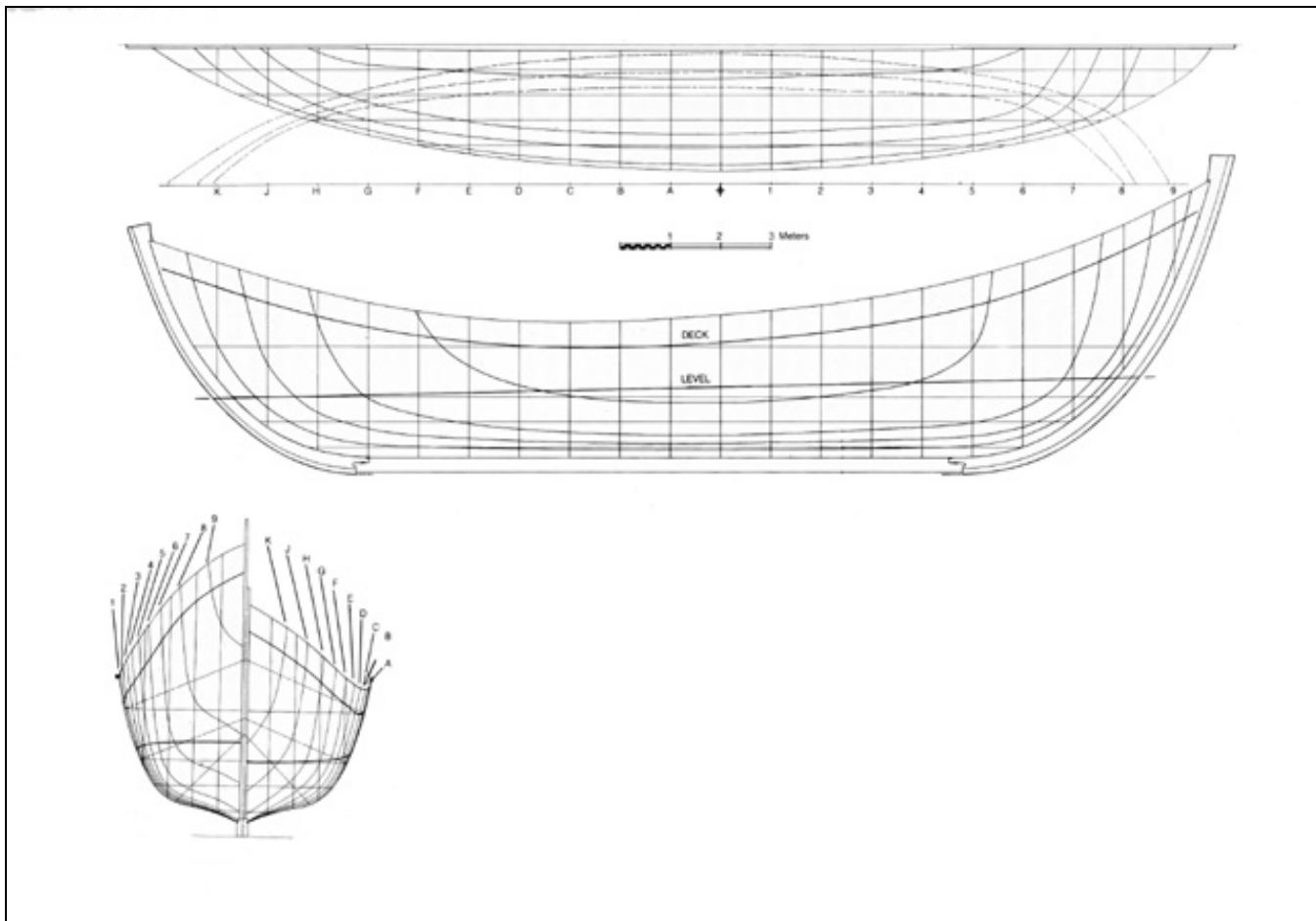
Parti delle ordinate dello scafo



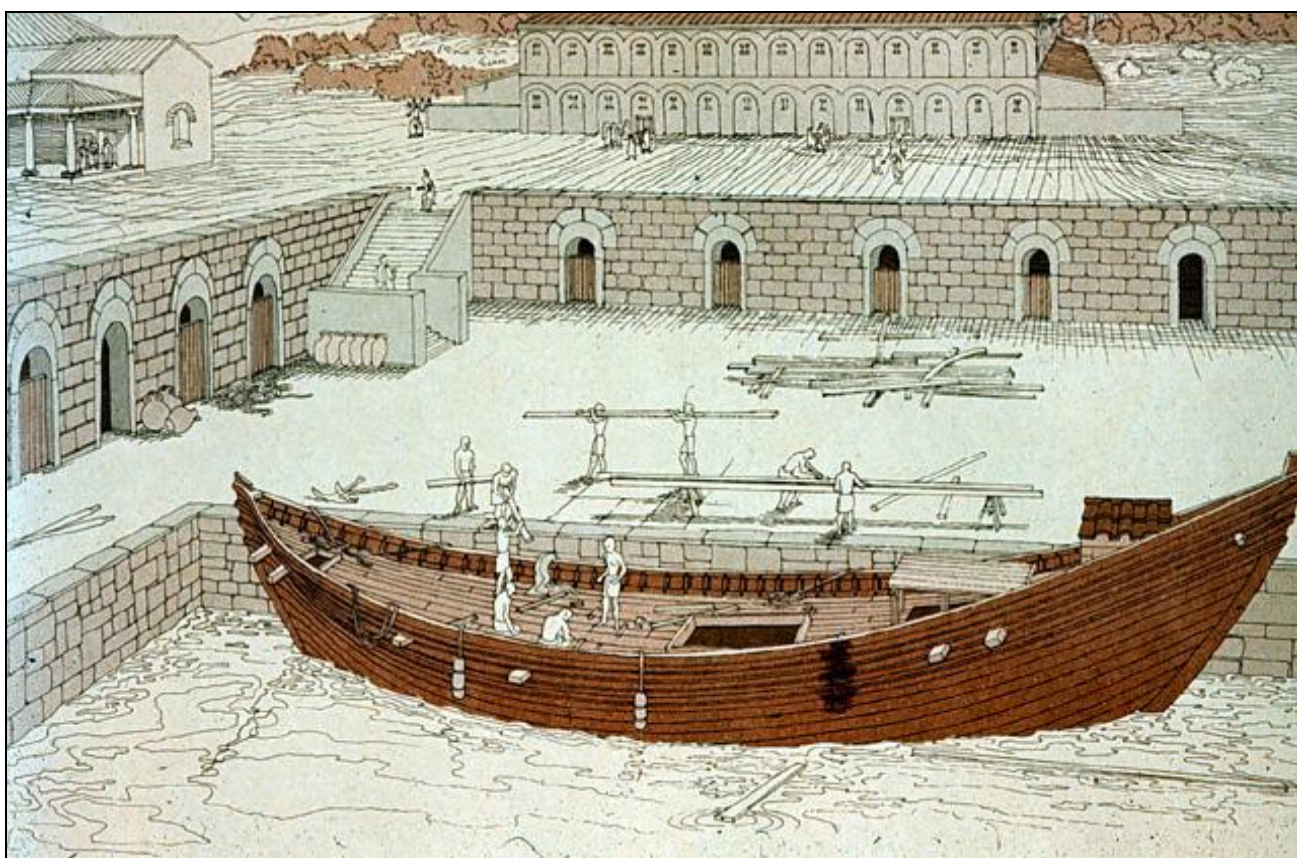
Spaccato



Sezione dello scafo e fissaggio delle tavole



Ricostruzione delle linee d'acqua dell'imbarcazione



Ricostruzione dello scafo dell'imbarcazione

Ricostruzioni



Particolare del modellino a spaccato



Ipotetica dislocazione del cargo



Il modellino a spaccato, vista interna



Il modellino a spaccato, vista esterna



Probabile struttura e tavolatura del ponte dell'imbarcazione

I mari del Nord

Nel Mediterraneo l'archeologia subacquea ha contribuito notevolmente alla conoscenza delle abitudini marinare, e forse è possibile affermare che le uniche prove sicure siano proprio venute dal fondo del mare, o da fondali lacustri.

Nei mari del Nord l'archeologo ha avuto come "alleato" il ricercatore subacqueo solo in pochi casi, ma a questa difficoltà ha compensato la consuetudine dei popoli nordici che erano soliti seppellire i loro capi assieme alle cose che avevano più care, e quindi spesso anche assieme alla propria nave, nella quale sistemavano la sepoltura ed i relativi corredi.

Gli scavi più importanti sono dunque stati effettuati sulla terraferma, ed hanno portato alla luce vestigia a volte conservate in condizioni perfette.

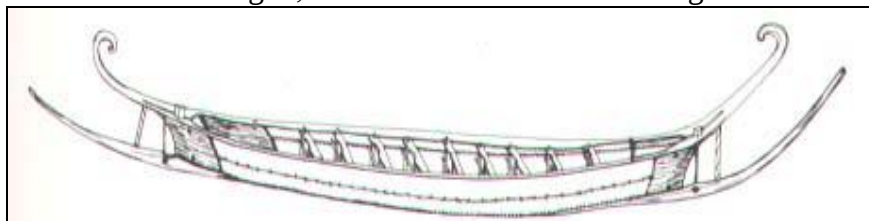
Sono state così trovate a migliaia le *piroghe monoxile*, anche se molte di esse non sono esattamente ricavate da un solo tronco di legno.

I popoli nordici dimostrarono sin dall'inizio una particolare abilità nel costruire le proprie imbarcazioni, ben dimensionate per un mare che spesso dava problemi, e quindi necessariamente robuste, queste barche venivano costruite da due o tre pezzi di legno opportunamente sagomati a caldo.

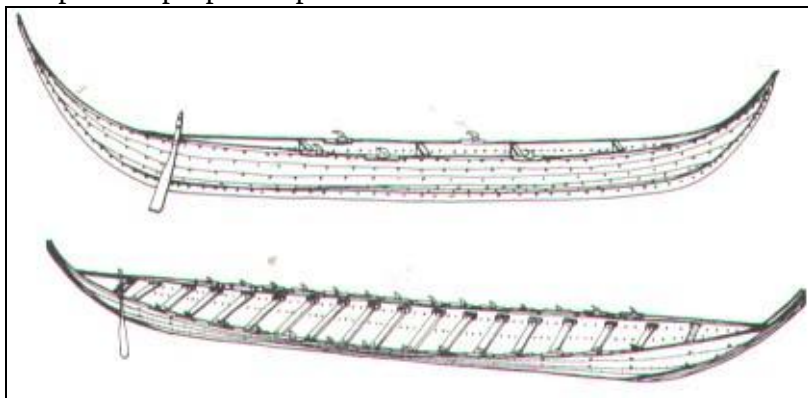
Le piroghe ebbero sicuramente un lunghissimo periodo di vita, ma durante questo periodo si ebbe anche una lenta e continua evoluzione che portò alla realizzazione di imbarcazioni sempre più grandi e leggere: numerose incisioni scolpite sull'arenaria mostrano come motivo tra i più ricorrenti proprio la nave.

Anche se c'è chi interpreta tali raffigurazioni come slitte, è evidente che esse rappresentino imbarcazioni molto sottili e lunghe, formate da un'intelaiatura in legno sulla quale erano cucite, con grande maestria, le pelli che rendevano lo scafo galleggiante, resistente ed elastico. Questa tecnica sembra culminare nella realizzazione di barche in legno, di cui testimonianza archeologica è il

ritrovamento nel 1921 della barca di *Hjotspring*, in Danimarca, la cui costruzione è databile tra il 350 ed il 300 a. C., destinata probabilmente come offerta votiva.



La prima imbarcazione databile dopo quella di Hjotspring è la cosiddetta nave di Nydam, realizzata almeno 700 anni dopo! Questa imbarcazione non ricorda nemmeno più vagamente le piroghe in pelle, mentre indica già con buona precisione le tecniche costruttive che permisero ai Vichinghi di compiere le proprie imprese.

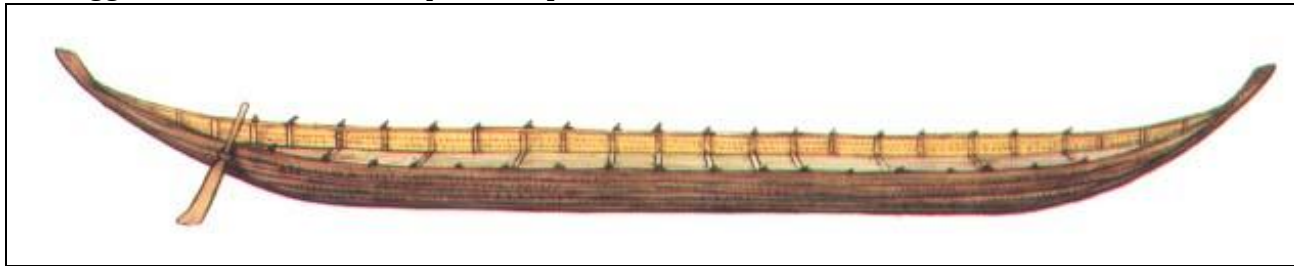


La nave di Nydam era lunga quasi 23 metri e larga più di 3, costruita interamente in legno di quercia. Ha 5 corsi di fasciame per lato, costruiti ognuno da una tavola lignea intera tagliata con una precisione ed una maestria impressionanti, e poi sovrapposte "a labbro" con il sistema detto a Clinker. In questa imbarcazione le tavole sono unite con chiodi

di ferro, e non compaiono quei legamenti che invece sono nelle carene vichinghe successive.

Su imbarcazioni come queste i popoli nordici raggiunsero e frequentarono le coste della Britannia: ne è riprova la scoperta in Inghilterra della nave di Sutton Hoo, che indica quanto la cantieristica locale fosse stata influenzata da quella scandinava.

Nel 1938 furono iniziati gli scavi su tumuli funerari nella località di Sutton Hoo nel Suffolk. In alcuni casi i corredi dei defunti vennero deposti all'interno di imbarcazioni tumulate, ma l'opera dei saccheggiatori aveva cancellato quasi completamente le tracce delle imbarcazioni.



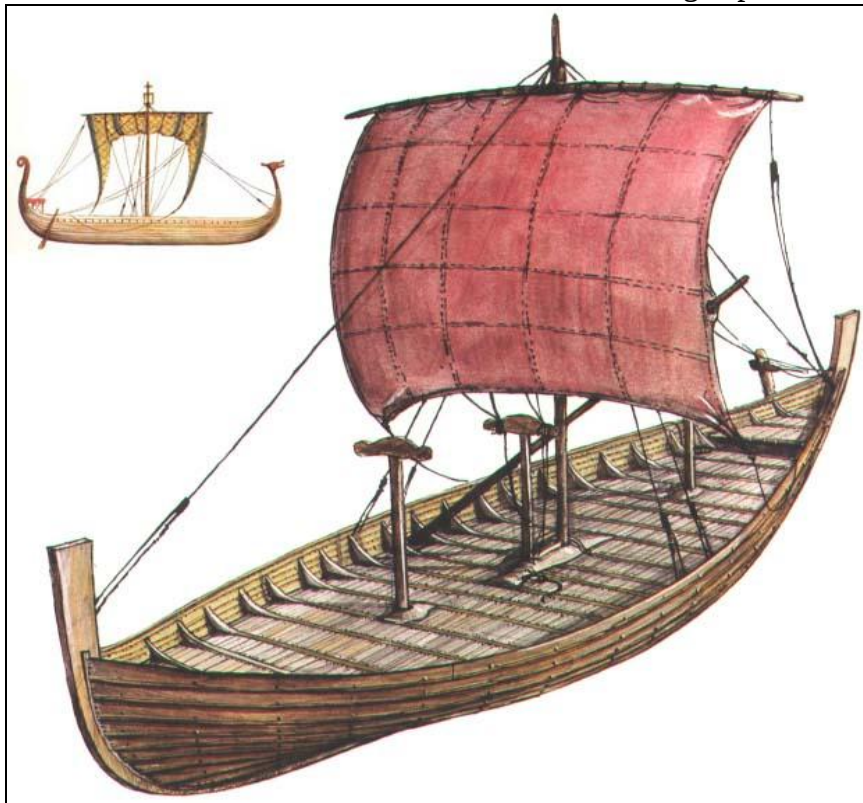
Nel 1939, scavando il più grande dei tumuli, si scoprì una serie di file di chiodi appartenenti al fasciame di una nave: di essa non era rimasta alcuna parte in legno, ma la sabbia recava con sufficiente precisione la sua impronta.

Lo scavo, molto difficoltoso, venne comunque portato a termine ricavando le caratteristiche della nave: essa era lunga circa 23 metri, priva di ponte e con fasciame sovrapposto a Clinker. La carena era rinforzata da 26 costole, poste in opera dopo la realizzazione del fasciame. Anche se non è stata trovata traccia, si suppone che la nave disponesse di una qualche velatura, dato che in questo periodo, VII secolo circa, le imbarcazioni vichinghe ne disponevano praticamente tutte.

In particolare altri due ritrovamenti rivestono un'importanza fondamentale nella ricostruzione della cantieristica vichinga, le navi di Oseberg e di Gokstad.

Per mezzo di simili imbarcazioni i Normanni già nel secolo VIII colonizzarono l'Irlanda, e cento anni più tardi raggiunsero la Russia spingendosi lungo il Dnieper sino al Mar Nero.

L'esperienza della navigazione portò alla costruzione di navi sempre più lunghe e robuste: la lunghezza era calcolata in base alla distanza che separava un rematore dall'altro, detta "Spazio", e misurava circa 1 metro, e si hanno notizie di navi lunghe più di 32 spazi.



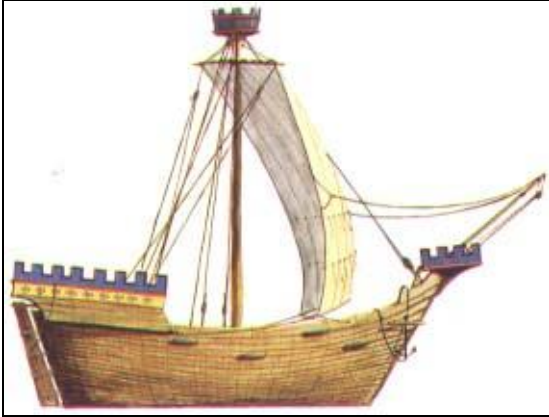
Queste imbarcazioni da guerra presero il nome di Drakkar, navi che secondo le imprese epiche di Erik il Rosso si spinsero sino alle coste del Labrador e del Massachusetts, proseguendo poi all'interno attraverso il Mississippi. Mentre una parte delle popolazioni normanne era diretta verso l'Oceano, un'altra fu attratta dai mari del Sud, ed i primi ad entrare in contatto furono i Franchi di Carlo Magno.

I normanni del IX secolo erano capaci di spingersi all'interno dei territori (lo fecero in Francia) sfruttando la capacità di "alare a secco" le navi, e di trasportarle anche per tratti notevoli su carri.

Ottennero così da Carlo il Semplice il territorio della bassa Senna, che prese il nome di Normandia, da dove, nel 1066, Guglielmo il Conquistatore attuò l'invasione dell'isola britannica.

L'ampliarsi delle zone a contatto con i Normanni catalizzò il fiorire di un'importante marina mercantile.

Di questa situazione si avvantaggiarono alcune città costiere che divennero punto quasi obbligato del passaggio, mentre altre, come Lubecca, furono fondate proprio in questo periodo.



La stessa Lubecca ed Amburgo, resesi conto della necessità di difendere le proprie vie di comunicazione, stipularono un'alleanza che nel 1227 si sviluppò nella fondazione della Lega Anseatica, alla quale aderirono tutte le principali città costiere.

Nacque in questo contesto il Cogghe, un tipo di nave che per secoli dominò i traffici marittimi.

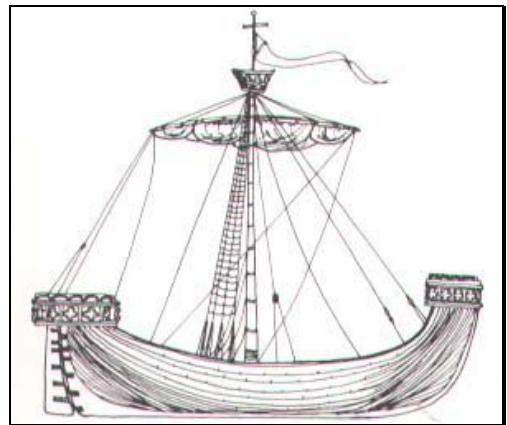
Il Cogghe era realizzato con fasciame sovrapposto, con bordi molto alti ed estremità diritte. Malgrado pescasse notevolmente, ed avesse una buona capacità di carico, era capace di navigare relativamente veloce.

La forma dello scafo era più "filante" di quella rotondeggiante riscontrabile nelle coeve Cocche mediterranee.

Le città costiere più importanti dell'Inghilterra risposero alla Lega Anseatica con la Lega dei 5 Porti, formata da Dover, Hythe, Romney Hastings e Sandwich.

Le città, in cambio di benefici, dovevano armare un numero congruo di navi che veleggiavano sotto bandiera comune.

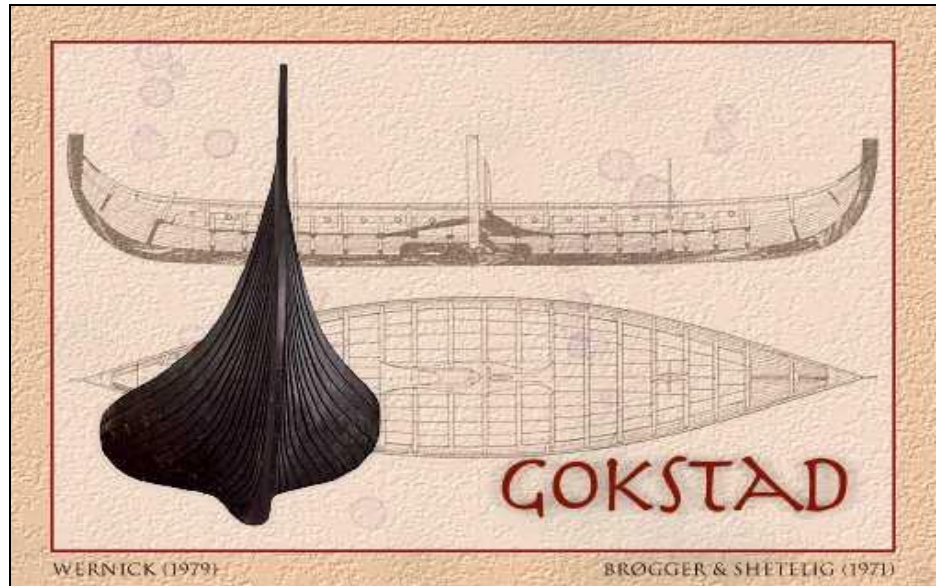
Una di queste navi, rappresentata sul sigillo di Dover, mostra come il timone sia ancora laterale unico, fissato cioè sul bordo di dritta, ma presenta anche innovazioni notevoli: per la prima volta è attestata una coffa in cima all'albero, ed i castelli di prua e di poppa sono molto meglio assimilati alle strutture dello scafo che nei Cogghe anseatici.



La nave di Gokstad

Durante l'anno 1880 i figli di "Gokstad", una fattoria presso Sandar, in Norvegia, iniziarono a scavare una collinetta sulla loro proprietà. Il cumulo era comunemente noto con il nome "la collina del re": come essi scavarono nell'argilla blu trovarono muschio e legno praticamente intatto.

La popolazione locale si era chiesta da molto tempo se la collinetta fosse stata prodotta dall'uomo o si fosse formata naturalmente, e le scoperte hanno confermato che era artificiale.



Gli scavi vennero condotti dall'antiquario Nicolay Nicolyasen. Venne ben presto trovata la poppa di una nave sepolta nell'argilla: fu allora evidente l'importanza della scoperta appena fatta. Nicolyasen aveva già scavato i resti di una tomba a barca a Borre, presso Horten, inoltre vennero precedentemente scavati i resti di un'altra nave vichinga a Tune, nella contea di Ostfold. Un gran numero di turisti, quindi, si recò a Vestfold per assistere agli scavi dalle città intorno al fiordo di Oslo.

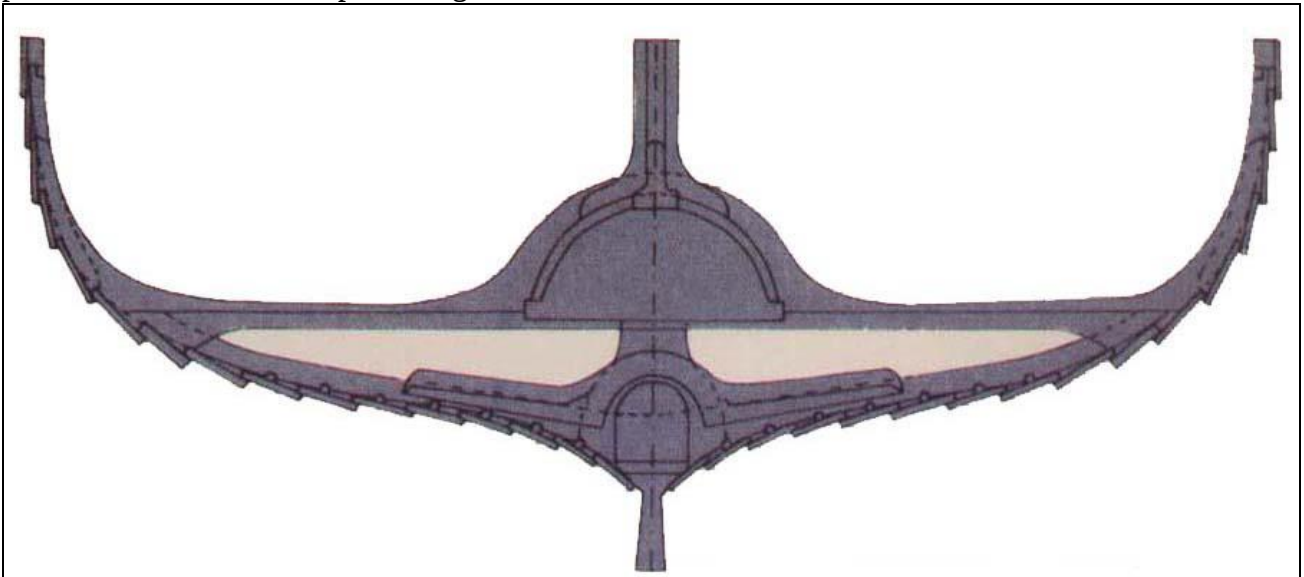
I lavori di scavo si prolungarono per alcuni mesi e recuperarono tutta la nave che era sorprendentemente in buona condizione. Nicolyasen desiderò che la nave fosse trasportata ad Oslo, e quindi venne traghettata da Lamelle e ricomposta successivamente.

Oggi la nave di Gokstad è conservata assieme alla nave di Oseberg, la nave di Tune e le due barche più piccole rinvenute sempre a Gokstad nella grande sala del Museo Navale Vichingo di Oslo. Il tumulo era estremamente grande: misurava 43.50 metri di diametro e 5 metri di altezza. Originariamente doveva essere stato più grande, e dovette essere ridotto in seguito alle attività agricole. Il tumulo era di argilla blu mescolata a sabbia, e questa miscela riempì la nave ed il fondo della sepoltura. I manufatti ed i reperti trovati nell'argilla erano quelli meglio conservati. Oggi il sito è situato ad una certa distanza dal fiordo in cui la nave avrebbe navigato, ed il livello del terreno si è alzato di circa 3 metri dalla costruzione della sepoltura, quindi originariamente la bocca del fiordo avrebbe distato solo 400 metri dalla tomba. Si suppone che i Vichinghi trasportarono la nave lungo un canale chiamato Hasle, che passa molto vicino dov'era sito il tumulo. Successive indagini archeologiche hanno permesso di datare la tomba tra gli anni 900 e 905. La nave tumulata conteneva una camera sepolcrale da attribuire ad un capo o ad un re: questo si evince dal corredo che lo accompagnava nel suo viaggio nel regno dei morti. Prima dell'introduzione del cristianesimo era infatti consuetudine, così come in molte culture, provvedere al perfetto equipaggiamento per la vita ultraterrena del defunto. Alcuni dei manufatti dovettero essere anche proprietà personali

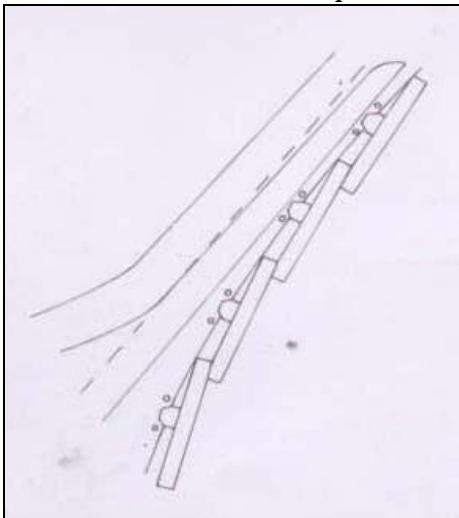
dell'individuo stesso, e molti degli oggetti erano di uso quotidiano. La camera sepolcrale era situata dove il re si sarebbe trovato durante la normale navigazione. Purtroppo durante lo scavo fu evidente che dei ladri avevano già saccheggiato gravemente la sepoltura, poiché non venne ritrovata alcuna arma, mentre era consuetudine per le sepolture maschili di individui illustri, di includere nel corredo le proprie spade.

Lo scheletro trovato, di un individuo maschio, era tra i 50 ed i 70 anni d'età; egli era alto circa 1.85, statura sopra l'altezza media di un uomo per questo periodo. Accanto allo scheletro vi erano frammenti di lana e seta che si suppone facessero parte del suo abbigliamento, mentre si crede che i frammenti di legno ritrovati adiacenti allo scheletro provenissero da un letto.

Oltre a tre ami da pesca, egli aveva anche un tavolo da gioco in legno di quercia, con una pedina in corno, che ricorda un gioco locale chiamato Molle. Nella tomba sono anche state trovati dei finimenti per cavalli: infatti fuori della nave si recuperarono i resti di 12 cavalli e 6 cani, utilizzati probabilmente per la caccia.. Nella sepoltura sono stati trovati anche i resti di un pavone maschio. E' sorprendente la presenza di un uccello così esotico! I pavoni all'epoca erano diffusi in India e Sri Lanka, e la nostra prima attestazione di questo volatile risale alla spedizione in India di Alessandro Magno. Gli uccelli devono essere stati portati successivamente in Europa e quello trovato a Gokstad è per adesso il più antico ritrovamento in Europa settentrionale. In questa sepoltura il pavone, oltre a costituire il pasto per il defunto, (il corredo comprendeva anche 6 coppe ed un piatto in legno) è probabilmente simbolo di potere regale.



La nave di Gokstad ha risposto a molte domande circa la costruzione delle navi vichinghe, e secondo le ultime analisi questa nave venne costruita intorno all'anno 890.



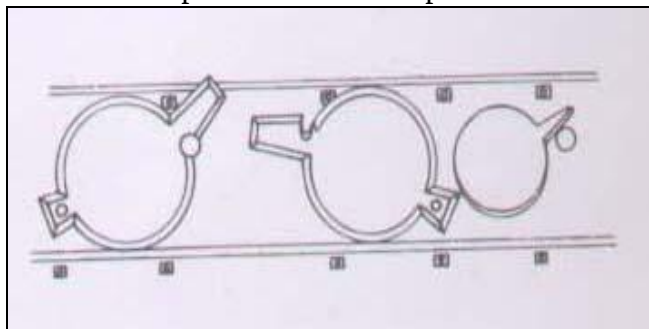
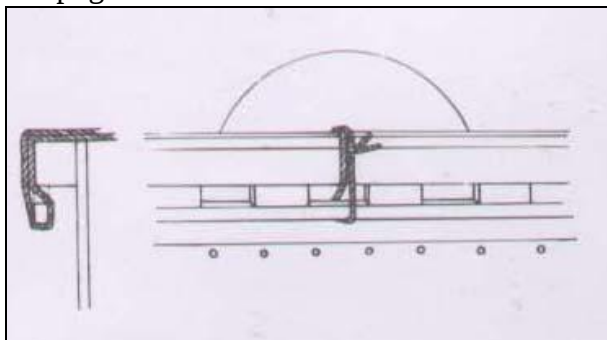
La nave di Gokstad è classificabile come un Karve, infatti essa aveva 32 fori per i remi, e si è stimato che potesse trasportare 70 – 80 uomini a bordo, e quindi dovette essere probabilmente una nave da guerra, infatti essa non era decorata come la nave di Oseberg (scavata nel 1904 a Slagendalen, presso Sem), ma deve comunque essere considerata un capolavoro della cantieristica vichinga: essa ha la chiglia più robusta che dovette essere stata ricavata da un singolo tronco d'albero alto minimo 25 metri.

La nave di Gokstad non era soltanto un'imbarcazione d'alto mare: grazie al suo ridotto pescaggio, poteva navigare nei fiumi meno profondi e sui bassifondi lungo le coste.

Il fasciame era composto da 16 corsi per lato ed era di fattura molto solida.

I corsi del fasciame presentavano nella loro parte interna dei rilievi che ne permettevano il fissaggio alle ordinate per mezzo di radici d'abete, fatte passare attraverso due fori praticati nei dormienti²³ ed altri due nelle ordinate²⁴. La nave non aveva Scalmiere²⁵, al loro posto vi erano alcuni fori rotondi praticati nel quattordicesimo corso del fasciame, che venivano chiusi quando non erano utilizzati, da dischi di legno removibili.

Gli scudi venivano fissati alle fiancate della nave mediante corde fatte passare attraverso l'impugnatura dello scudo stesso ed intorno ad un listello nella parte interna del capo di banda.²⁶

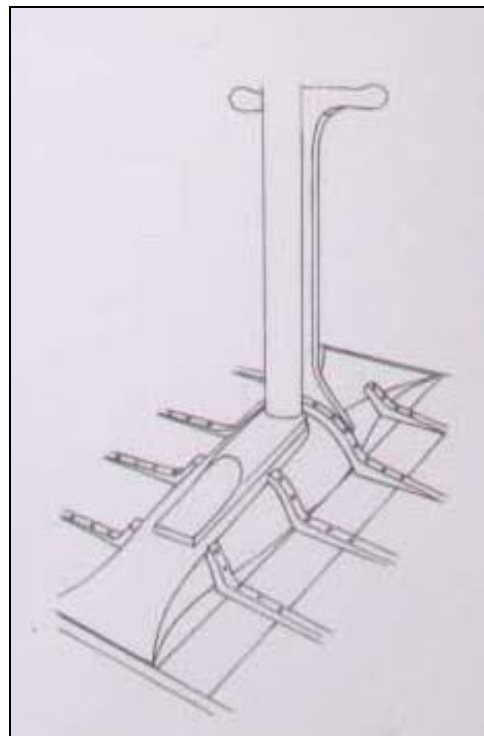


La nave aveva un solo albero, e le attrezzature per alzarlo ed abbassarlo consistevano in un puntale a forma di T: quando veniva alzato l'albero, l'alloggiamento della scassa²⁷ veniva chiuso con un pezzo in legno di rovere.

Mettere in posizione l'albero, che era in legno di pino, doveva essere un duro lavoro. Nella scassa era praticato un alloggiamento per ospitare il piede dell'albero. Quando veniva usato, l'albero veniva spinto dal vento contro la parte anteriore della scassa.

Le prestazioni della nave di Gokstad sono state dimostrate come eccellenti dalla costruzione di una sua copia, il Viking, presso il cantiere navale di Framnaes a Sandefjord nel 1893: il capitano Magnus Andersen navigò da Larvik attraverso l'Atlantico fino in America nello stesso anno.

Sempre a Gokstad sono state ritrovate delle imbarcazioni più piccole, di cui la minore misurava 6.60 metri di lunghezza. Questa piccola barca era probabilmente la scialuppa della nave, da utilizzare quando questa era ancorata. Questo tipo di barca, a 4 remi, è noto con il nome di Faering. La più grande delle tre invece era lunga 9.75 metri, e venne probabilmente utilizzata per la navigazione all'interno del fiordo o come peschereccio per le aree costiere. Questa tipologia, armata con 6 remi, era conosciuta col nome di Seksring.



Queste imbarcazioni minori hanno dato molte informazioni su aspetti ulteriori della navigazione vichinga, ed il Nicolaysen commentò così il loro recupero: “ se consideriamo [...] la scoperta delle

²³ *Dormiente*: elemento longitudinale orizzontale che nelle costruzioni in legno corre all'interno dello scafo, è fissato nella caccia interna delle ordinate e serve da punto di appoggio e vincolo per le teste dei bagli dei ponti.

²⁴ *Ordinata*: sezione trasversale dello scafo, e per estensione il termine è andato ad indicare anche il quinto, fondamentale elemento trasversale strutturale dell'ossatura dello scafo, formato da sue coste (o costole), collegato alla chiglia ad intervalli regolari (maglie): ciascuna costa è composta da Madiere (le parti centrali, collegate alla chiglia), staminale o ginocchio (le parti incurvate o angolate poste in corrispondenza della curvatura del fasciame) e lo scalm (le parti più o meno verticali). Ha la funzione di sorreggere ed irrigidire il fasciame, che ad essa viene fissato, e quindi la sua forma detta quella dello scafo.

²⁵ *Scalmiera*: incavo semicircolare o specie di forcina atta a sostenere il fuso del remo.

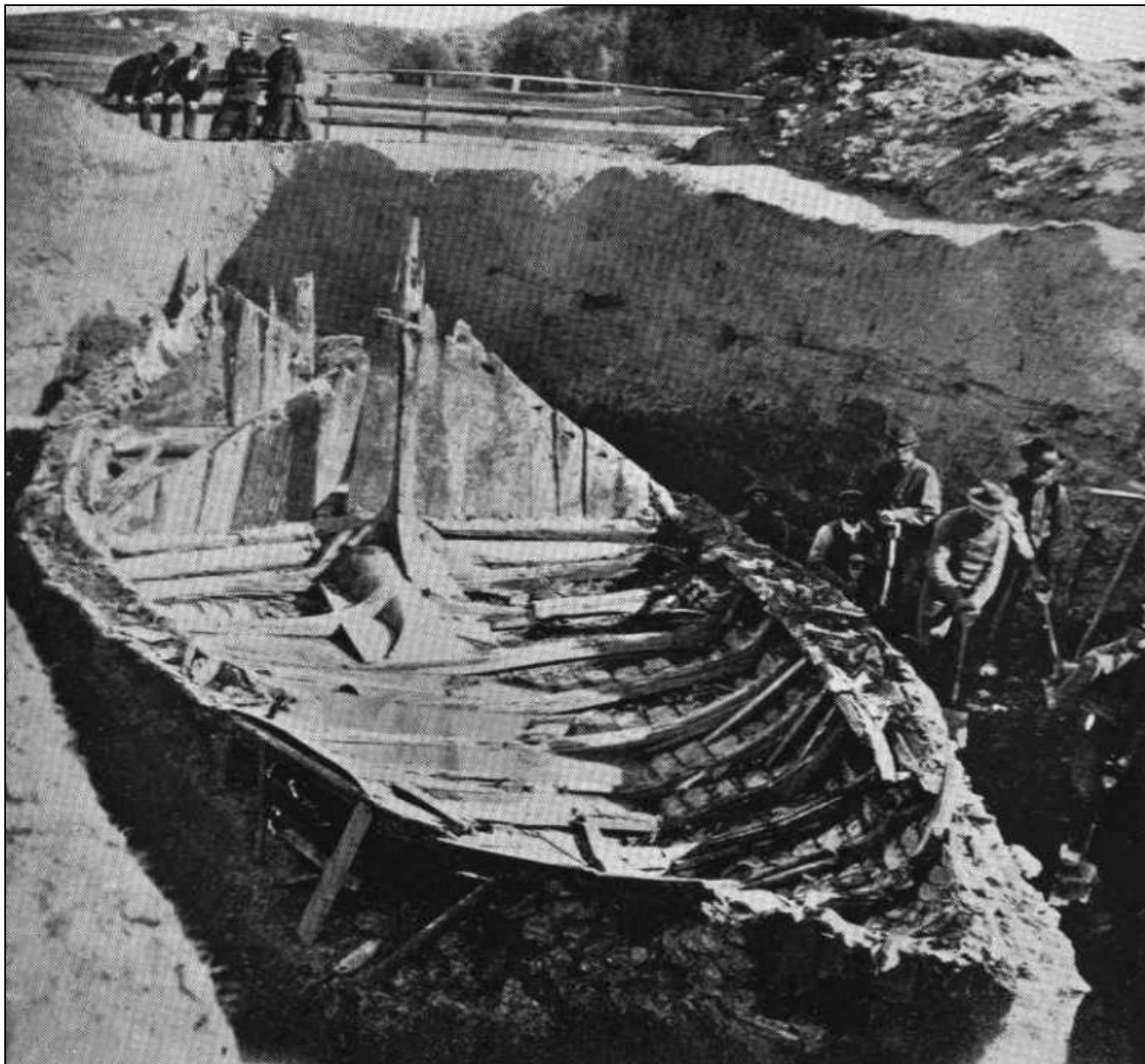
²⁶ *Capo di banda o Frisata*: orlo superiore della murata. In pratica è l'orlo superiore del parapetto.

²⁷ *Scassa*: la sede, opportunamente sagomata, situata sul ponte inferiore, dove va ad incastrarsi il piede dell'albero.

tre barche più piccole, questa può essere considerata come ancora più sorprendente di quella della nave, poiché sono le uniche ritrovate [...] per questa tipologia d'imbarcazione.” Infatti sono state rinvenute altre piccole barche del periodo vichingo, ma nessuna era in condizioni tali da poter essere ricostruita, mentre quelle di Gokstad lo permisero.

Frederik Johannesen, architetto navale norvegese, incaricato del restauro sia della nave di Oseberg, sia di quelle di Gokstad, ne descrisse le seguenti caratteristiche: “[...] E’ un piacere da guardare, un godimento artistico puro, questa nave con le sue linee belle, pulite, maestose, contemporaneamente affascinanti e morbide nel profilo”, ed ancora: “ La più grande delle barche merita una grande ammirazione, ma tutte le tre imbarcazioni sono molto simili”.

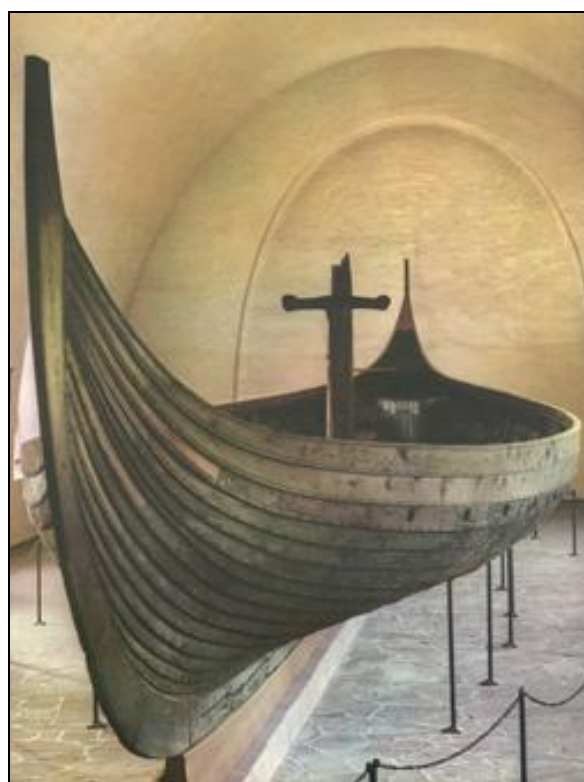
Tavole Fotografiche



La nave come appariva dopo la rimozione del tumulo in argilla e sabbia durante gli scavi del 1880



Il sistema di ordinate ricomposte durante il restauro della nave



Il "Viking", modello in scala 1/1 della nave di Gokstad attualmente esposto presso il Museo Navale di Oslo



Il Viking si appresta alla traversata Atlantica

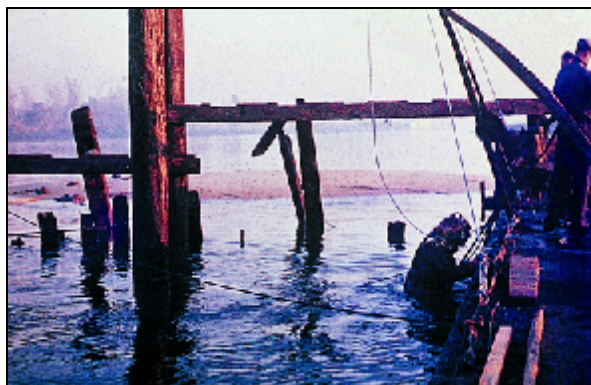


Particolare della struttura interna dello scafo e della scassa

Cogge anseatica di Brema, tavole fotografiche



Nell'Ottobre del 1962, nel fiume Weser a Brema è stato individuato il relitto di un Cogge anseatico di 600 anni fa...



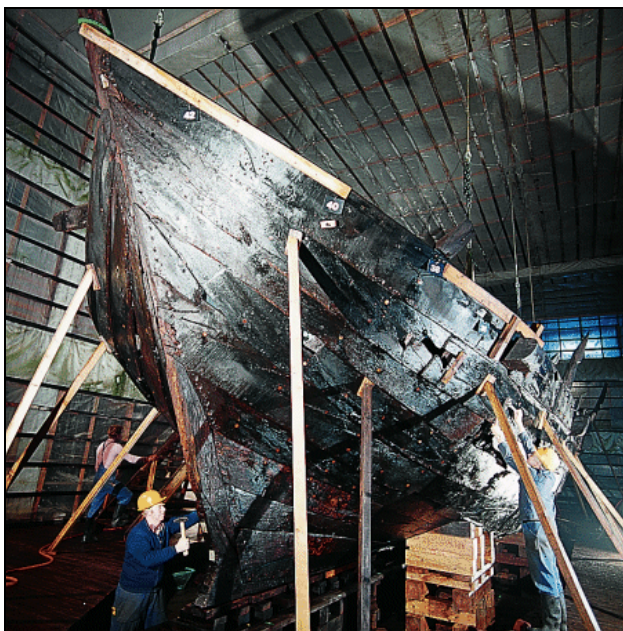
... le cui parti sono state estratte dal fango con lavoro paziente ed attento di gru ed archeologi subacquei



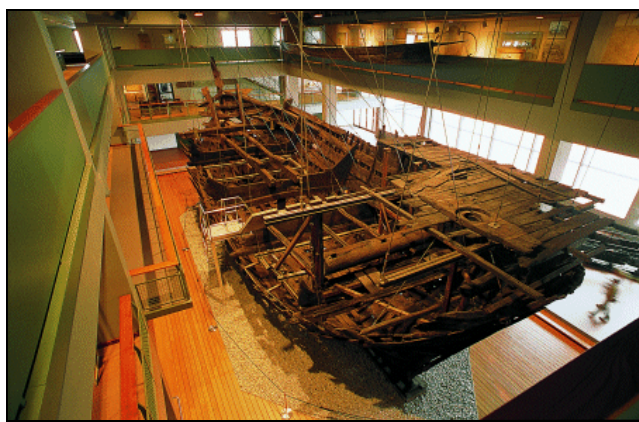
La ricostruzione della nave iniziò solo 10 anni dopo il totale recupero del Cogge, si concluse solo 17 anni dopo.



Nel 1980 il Cogge venne inserito in un bacino di conservazione e per alcuni anni è stato visibile solo il suo profilo attraverso un'apposita finestra per la fruizione pubblica.



Nel 1995 terminò la prima fase d'impregnazione ed il Cogge era visibile anche se per breve tempo; infatti dovette essere sottoposto ad un secondo processo d'ipregnazione che terminò nell'estate del 1999. Venne liberato con certissima dedizione dalle incrostazioni del Polietilene (PEG) solidificatosi in croste su legno, così come dopo il primo processo d'impregnazione.



Finalmente il 17 Maggio del 2000, dopo 28 anni, la nave, datata con precisione al 1380, è stata esposta al pubblico nel Museo Navale Nazionale di Brema, dove è possibile ammirarla attualmente.

Bibliografia

- Aa. Vv.: *catalogo modellistica Corel* – Corel S. R. L. Modellismo, Milano, 1999.
- Aa. vv.: *Il mare grande enciclopedia illustrata* – Istituto geografico de agostani, Novara 1972, vol. II 298 – 306; III 92 – 93; IV 89 – 90; V 64 – 76; VI 265 – 270; X 266 – 268, 292 – 298.
- Angelucci Enzo, Curari Attilio: *Le navi* - Arnoldo Mondadori Editore, 1975.
- Cappeti Paolo: *Dizionario del mare* – Hobby & Work Italiana Editrice, Torino, 1998.
- J. H. Parry: *Le grandi esplorazioni che cambiarono il mondo* – edito da Selezione dal Reader's Digest S. p. A., II ristampa, Milano, 1980, traduzione dell'originale: *Great adventures that changed our world*, a cura di Crespi Maria Grazia, Martellini Franca, Tosi Natalia – The Reader's Digest Association, Sydney, 1978.
- Dal Maso Cinzia: *La laguna dei miracoli*, da *Medioevo* n. 2 (61), Febbraio 2002.
- Haws Duncan: *Enciclopedia della navigazione, Volume I, storia della navigazione* – Del Prado.
- Ohler Norbert: *I viaggi nel Medioevo* – Garzanti, 1988, traduzione dall'originale *Reisen im Mittelalter*, a cura di Bianca Maria Vannutelli – Artemi Verlag, Munchen und Zurich, 1986.
- Tangheroni Marco: *Commercio e navigazione nel Medioevo* – Laterza, Roma, 1996.

Url consultati

- <http://www.archaeogate.org/subacquea/RELITTI/index.html>: consultato per i contributi dell'archeologia subacquea e, nello specifico per il relitto di *Yassi Ada* e per i relitti vichinghi
- <http://www.bremen-tourism.de/english/frame-infos.htm>: il *Museo Navale* di *Brema*.
- <http://www.carbonaio.it/dhow.html>: imbarcazioni a vela arabe attualmente in uso.
- <http://www.dsm.de/DSM/Kogge/kogge.htm>: il *Cogghe anseatico* di *Brema*.
- <http://www.jaduland.de/europe/spain/andalusien/index.htm>: miniatura tratta dalle illustrazioni di: *50 Moqamat*, di *Abu Mohammaoud al-Qasim al-Hariri*.
- <http://www.nauticalarchaeology.org>: *Institute of Nautical Archeology*, materiale fotografico su *Yassi Ada* e *Gokstad*.
- <http://www.ngw.nl/int/pol/e/elblag.htm>: i sigilli di *Elbing*.
- <http://www.romaeterna.org/galleria/index.html>: imbarcazioni romane.
- <http://index.waterland.net/Navis/home/frames.htm>: archivio mondiale dei relitti, consultato per *la nave* di *Gokstad* ed il relitto di *Yassi Ada*.