

“In fretta le navi correvano i sentieri pescosi”

Un’ipotesi di ricostruzione delle
rotte di collegamento fra area egea e
Mediterraneo Orientale (1700 - 1200 a.C.)

Angiolo Querci



Access Archaeology



About Access Archaeology

Access Archaeology offers a different publishing model for specialist academic material that might traditionally prove commercially unviable, perhaps due to its sheer extent or volume of colour content, or simply due to its relatively niche field of interest. This could apply, for example, to a PhD dissertation or a catalogue of archaeological data.

All *Access Archaeology* publications are available as a free-to-download pdf eBook and in print format. The free pdf download model supports dissemination in areas of the world where budgets are more severely limited, and also allows individual academics from all over the world the opportunity to access the material privately, rather than relying solely on their university or public library. Print copies, nevertheless, remain available to individuals and institutions who need or prefer them.

The material is refereed and/or peer reviewed. Copy-editing takes place prior to submission of the work for publication and is the responsibility of the author. Academics who are able to supply print-ready material are not charged any fee to publish (including making the material available as a free-to-download pdf). In some instances the material is type-set in-house and in these cases a small charge is passed on for layout work.

Our principal effort goes into promoting the material, both the free-to-download pdf and print edition, where *Access Archaeology* books get the same level of attention as all of our publications which are marketed through e-alerts, print catalogues, displays at academic conferences, and are supported by professional distribution worldwide.

The free pdf download allows for greater dissemination of academic work than traditional print models could ever hope to support. It is common for a free-to-download pdf to be downloaded hundreds or sometimes thousands of times when it first appears on our website. Print sales of such specialist material would take years to match this figure, if indeed they ever would.

This model may well evolve over time, but its ambition will always remain to publish archaeological material that would prove commercially unviable in traditional publishing models, without passing the expense on to the academic (author or reader).



“In fretta le navi correvano i sentieri pescosi”

**Un’ipotesi di ricostruzione delle
rotte di collegamento fra area egea e
Mediterraneo Orientale (1700 - 1200 a.C.)**

Angiolo Querci

Access Archaeology





ARCHAEOPRESS PUBLISHING LTD
Summertown Pavilion
18-24 Middle Way
Summertown
Oxford OX2 7LG
www.archaeopress.com

ISBN 978-1-80327-646-5
ISBN 978-1-80327-647-2 (e-Pdf)

© Angiolo Querci and Archaeopress 2023

Cover: Andamento dei venti nel Mare Egeo e lungo la costa ionica greca in estate.
Wind pattern in the Aegean Sea and along the Greek Ionian coast in summer.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored in retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior written permission of the copyright owners.

This book is available direct from Archaeopress or from our website www.archaeopress.com

*A Paola e al mare color del vino
perché mi hanno preso il cuore*

Indice

Indice	p. i
Introduzione	p. iv
Lista delle abbreviazioni	p. vi
Capitolo Uno: I contatti tra l'area egea e le aree circostanti	p. 1
Una necessaria premessa cronologica	p. 1
<i>Definizione del problema</i>	p. 1
<i>La cronologia egiziana</i>	p. 2
<i>La cronologia dell'eruzione di Thera</i>	p. 3
<i>La cronologia e il presente lavoro</i>	p. 5
Le evidenze dei contatti	p. 5
Il periodo MM III-T M II	p. 6
I contatti con l'Egitto	p. 7
<i>Il caso di Tell el-Dab^a (Avaris)</i>	p. 10
<i>Gli affreschi di Tell el-Dab^a</i>	p. 11
<i>Le tombe tebane</i>	p. 12
<i>Keftiu, Tanaja e le isole nel mezzo del Grande Verde</i>	p. 14
I contatti con il Levante e la Mesopotamia	p. 15
<i>Le evidenze iconografiche</i>	p. 18
I contatti con l'Anatolia	p. 20
I contatti con Cipro	p. 23
Il periodo TE/TM IIIA-B	p. 25
I contatti con l'Egitto	p. 25
<i>Il caso di Marsa Matruh</i>	p. 28
<i>Un papiro da Amarna</i>	p. 29
<i>Le evidenze testuali</i>	p. 30
I contatti con il Levante e la Mesopotamia	p. 31
I contatti con l'Anatolia	p. 37
<i>Il problema degli Ahhijawa</i>	p. 40
<i>Le tavolette in Lineare B</i>	p. 42
I contatti con Cipro	p. 43
<i>Le evidenze testuali</i>	p. 46
<i>Il commercio del rame</i>	p. 48
I relitti	p. 50
<i>Uluburun</i>	p. 50
<i>Capo Gelidonya</i>	p. 52
<i>Punta Iria</i>	p. 53
<i>Altri relitti</i>	p. 53
Conclusioni	p. 54

Capitolo Due: Le imbarcazioni egee durante il Tardo Bronzo	p. 56
Le fonti disponibili e i problemi a esse connessi	p. 56
Morfologia dello scafo	p. 59
Rappresentazioni su sigilli	p. 59
Le navi di Akrotiri e lo scafo a falce di luna	p. 60
La galea	p. 71
I relitti	p. 73
La tecnica costruttiva	p. 76
Ex Aegypto lux?	p. 76
La documentazione dei relitti	p. 78
Omero e la zattera di Odisseo	p. 80
Possibili testimonianze nei testi in Lineare B	p. 81
Il ponte	p. 83
Le fonti scritte	p. 83
Le fonti iconografiche	p. 84
La presenza di una chiglia	p. 86
Problemi strutturali	p. 86
Hogging truss	p. 86
La protochiglia	p. 87
Il remo-timone	p. 90
Attestazioni iconografiche	p. 90
Presenza della barra e metodi di ancoraggio	p. 92
La propulsione	p. 93
La vela	p. 93
L'albero	p. 94
La vela	p. 96
Pagaie o remi?	p. 99
La pagaia	p. 99
Il remo	p. 101
Le andature	p. 101
Le andature portanti	p. 101
Generalità e problematiche	p. 101
Riduzione di una vela quadra	p. 103
Valutare la velocità di crociera	p. 104
Le andature strette	p. 107
La navigazione di bolina: principi fisici	p. 107
La vela quadra: possibilità e limiti	p. 109
La posizione dell'albero	p. 111
Una digressione necessaria	p. 111
La geometria dello scafo	p. 112
Navigare al traverso	p. 114
Il remeggio	p. 115

Conclusioni	p. 118
Capitolo Tre: Il clima e le rotte	p. 121
L'area geografica di interesse	p. 121
<i>Considerazioni generali sul clima del Mediterraneo</i>	p. 121
<i>Il mare Egeo</i>	p. 123
<i>Lo Ionio greco</i>	p. 127
<i>Il Mediterraneo Orientale</i>	p. 128
<i>Le correnti</i>	p. 131
<i>Effetti della topografia sull'intensità e la direzione dei venti</i>	p. 132
Cambiamenti climatici	p. 133
La stagione della navigazione	p. 136
Che cos'è un porto	p. 141
La navigazione	p. 144
Le rotte	p. 147
<i>Da Creta all'Egitto</i>	p. 147
<i>Dall'Egitto al Levante meridionale</i>	p. 149
<i>Dall'Egitto a Rodi</i>	p. 153
<i>Dalla baia di Haifa verso il Levante settentrionale e Ugarit</i>	p. 154
<i>Da Creta a Cipro</i>	p. 158
<i>Da Creta settentrionale alla costa settentrionale di Cipro</i>	p. 158
<i>Da Creta alla costa meridionale di Cipro</i>	p. 161
<i>Da Cipro a Creta</i>	p. 164
<i>Da Ugarit alla Cilicia</i>	p. 168
<i>Dall'Egitto a Cipro</i>	p. 170
<i>L'ingresso in Egeo</i>	p. 172
<i>Da Creta verso nord lungo la costa anatolica</i>	p. 173
<i>L'ingresso nei Dardanelli</i>	p. 177
<i>Dalla costa anatolica verso ovest</i>	p. 178
Dalla 'Lower interface' verso Creta	p. 178
Dalla 'Upper Interface' verso l'Eubea, la terraferma greca, le Cicladi centrali e il Peloponneso	p. 180
<i>Far vela da Creta verso nord e verso ovest</i>	p. 183
Conclusioni	p. 186
Considerazioni finali e conclusioni	p. 188
Quadro cronologico	p. 188
Il sistema degli scambi tra Egeo e Mediterraneo Orientale	p. 189
Ricostruzione delle imbarcazioni e delle loro possibilità al mare	p. 190
Condizioni di navigazione e possibili rotte	p. 193
Appendice A: Glossario dei termini nautici	p. 197
Appendice B: Integrazione ai risultati numerici presentati nel Capitolo Due	p. 201
Bibliografia	p. 203

Introduzione

L'Egeo è, in virtù della propria conformazione, un bacino particolarmente favorevole alla navigazione. Se, certamente, per collegare le numerose isole che lo costellano non vi è altro modo possibile che prendere il mare, la presenza stessa di queste ultime fa della navigazione la modalità di movimentazione privilegiata. I numerosi arcipelaghi – le Cicladi, il Dodecaneso e le Sporadi – presenti, infatti, disegnano veri e propri ponti fra coste altrimenti distanti che nel periodo qui preso in esame resero possibili scambi culturali fra società che, altrimenti, difficilmente sarebbero potute venire in contatto.

Se l'Egeo fu, quindi, solcato da imbarcazioni sin dal Paleolitico – la distribuzione dell'ossidiana della piccola isola cicladica di Melos ne è prova evidente – la navigazione dovette certamente subire un notevole impulso a partire dall'inizio del secondo millennio a.C., orizzonte temporale in cui si pensa sia stato introdotto in quest'area, forse dall'Egitto, l'uso della vela. La propulsione a vela permise, infatti, di alleggerire il carico di lavoro degli equipaggi e, con ogni probabilità, portò a una graduale riduzione del numero di braccia necessarie a bordo in relazione alle dimensioni del vascello permettendo di guadagnare spazio per il carico. La vela, poi, certamente permise anche agli antichi marinai di guardare con maggior fiducia a viaggi di lunga durata.

E' proprio nella prima metà del secondo millennio a.C. – e la vela deve aver giocato in questo senso un ruolo fondamentale – che le evidenze archeologiche sembrano attestare un progressivo aumento dei contatti tra le civiltà egee e le realtà che si affacciavano lungo le coste del Mediterraneo Orientale. E' la Creta dei secondi palazzi, in particolare, a costituire il primo vero polo di attrazione per gli scambi tra Egeo, Anatolia, Egitto, Levante e Cipro, ma sulle stesse rotte si impostarono successivamente i traffici di età micenea.

Se, però, il dato archeologico attesta oltre ogni ragionevole dubbio che questi contatti ebbero luogo, ben altra cosa è riuscire a definire in che modo avvennero, lungo quali rotte e con quali navi, cioè, merci, persone e idee viaggiarono da un capo all'altro di questa porzione di Mediterraneo. Una rotta, infatti, non è necessariamente – anzi, non è quasi mai – rappresentabile come il segmento unente il porto di partenza con il porto di arrivo; una rotta è, piuttosto, una linea spezzata la cui forma, spesso complessa, è definita non solo dall'ubicazione dei porti che il marinaio intende toccare, ma anche – forse soprattutto? – dalle caratteristiche dell'imbarcazione utilizzata e dalle condizioni di mare e di vento esperibili nell'area in esame. Se è vero, infatti, che nemmeno le moderne navi a motore riescono a prescindere del tutto dalle condizioni meteorologiche – in Egeo anche durante la bella stagione i venti intensi riescono addirittura a rallentare i grandi traghetti che giornalmente trasportano il proprio carico di turisti verso le isole – questo è ancor più vero per imbarcazioni a vela; se è vero, infatti, che 'ignoranti quem portum petat nullus suus ventus est'¹, è altrettanto vero che sono il vento e le caratteristiche dell'imbarcazione più che la volontà di chi naviga a disegnare le rotte effettivamente percorribili.

Al fine di raggiungere gli obiettivi di questa ricerca, il presente lavoro è stato suddiviso in tre capitoli. Nel primo capitolo viene riassunta la documentazione disponibile – sia essa di carattere archeologico o testuale – dei contatti tra l'area egea e l'Anatolia, Cipro, l'Egitto, e il Levante nel periodo qui preso in esame. Il secondo è dedicato all'analisi delle evidenze disponibili riguardo alla morfologia delle

¹ Sen., *Ep.*, 71.3

imbarcazioni di area egea – ma riferimenti alle imbarcazioni cipriote, egiziane e levantine si sono comunque resi necessari – al fine di definirne il comportamento in navigazione. Il terzo capitolo è, infine, dedicato, attraverso l'utilizzo delle informazioni discusse nei primi due capitoli, alla definizione delle rotte di collegamento fra l'Egeo e le realtà circostanti. Il lavoro è, inoltre corredato, di un breve glossario (Appendice A) dei termini nautici utilizzati e di un'appendice (Appendice B) giustificativa dei valori numerici proposti nel Capitolo 2 per i principali parametri utili a definire morfologia e comportamento delle antiche imbarcazioni egee.

Il Presente lavoro è costituito in larga parte dalla ricerca da me condotta negli anni tra il 2017 e il 2021 nell'ambito del Dottorato di Ricerca svolto presso la Scuola di Scienze delle Antichità e Archeologia dei tre Atenei toscani di Pisa, Firenze e Siena. Tale ricerca – e, di conseguenza, il presente volume – sono debitori della vicinanza e del, talvolta inconsapevole, contributo di amici e colleghi che desidero qui ricordare e ringraziare. Il pensiero non può non andare subito a Giampaolo Graziadio, relatore di ogni mio lavoro di tesi, mentore e amico; non ha cessato di costituire per me un riferimento prezioso anche quando il pensionamento lo ha costretto a lasciare l'incarico di mio supervisore durante il periodo di ricerca presso la Scuola di Dottorato. Un grazie speciale va certamente a Maria Emanuela Alberti per aver accettato il gravoso compito di sostituirlo in tale incarico e per i tanti consigli dispensatimi sempre con competenza e gentilezza rare. Non posso qui poi non ringraziare Salvatore Vitale, Calla McNamee e Toula Marketou; la possibilità di lavorare con loro nell'ambito del progetto SELAP ha senza dubbio contribuito notevolmente al mio percorso di crescita professionale e umana. Ringrazio Giorgio Iacconi, amico e maestro di vela, a cui devo molto del poco che so della barca e del mare. Un grazie speciale va, poi, al mio fratello nel vento e amico di una vita, Carlo Mattugini; c'è molto in queste pagine delle nostre navigazioni in Egeo e delle nostre discussioni – talvolta accese, ma sempre franche e rispettose – sulla rotta da prendere o la manovra da effettuare. Tengo, inoltre, a ringraziare Chiara Caleo con cui negli ultimi anni ho condiviso molto delle mie ricerche; questa volume è certamente debitore del lavoro svolto assieme e della sua sempre troppo generosa lettura. Ringrazio di cuore mia madre e mio padre; cullandomi, bambino, con storie di dei ed eroi hanno contribuito ad accendere la fiamma di una passione che nemmeno i venti più burrascosi della vita sono riusciti a spegnere. Più di tutti, però, desidero ringraziare Giulia e Paola; camminandomi accanto con amore ogni giorno, supportandomi e, talvolta temo, sopportandomi, mi hanno regalato la forza necessaria per portare a termine il lavoro. E' Paola, in particolare, con la ferma dolcezza che sempre la contraddistingue ad avermi spinto a inseguire questo sogno. Per questo e per molto altro ancora a lei vanno il mio grazie e il mio cuore per sempre.

Lista delle abbreviazioni

AM	Antico Minoico
Bft	Beaufort
BP	Before present
M	Miglia nautiche
MB	Medio Bronzo
MC	Medio Cipriota
MM	Medio Minoico
SASCAR	Southeast Aegean/Southwest Coastal Anatolian Region
SIP	Secondo Periodo Intermedio
TB	Tardo Bronzo
TC	Tardo Cipriota
TE	Tardo Elladico
TM	Tardo Minoico
VMG	Velocity Made Good

Capitolo Uno: I contatti tra l'area egea e le aree circostanti

Una necessaria premessa cronologica

Definizione del problema

Prima di affrontare l'analisi della notevole messe di dati archeologici attestanti i contatti fra l'area egea e le aree circostanti nel periodo che qui interessa, appare necessario fornire un inquadramento cronologico dell'intero areale geografico preso in esame, un problema che è ancora oggi centrale nel vivace dibattito inerente alle interazioni fra le numerose civiltà che abitarono le sponde di questo mare¹.

Per quanto riguarda l'area egea, fu Evans² a proporre per primo una cronologia relativa per la civiltà che egli stesso denominò minoica. Evans, in particolare, suddivise l'Età del Bronzo a Creta in tre periodi – Antico Minoico (AM), Medio Minoico (MM) e Tardo Minoico (TM) – a loro volta oggetto di ulteriori e più raffinate suddivisioni principalmente basate sull'evoluzione della ceramica di produzione locale. Sull'esempio di quanto proposto dallo studioso inglese per Creta, periodizzazioni analoghe sono state poi elaborate e accettate per le altre due grandi aree in cui si è soliti suddividere geograficamente e culturalmente il mondo egeo nel periodo che qui interessa: la Grecia continentale e le Cicladi.

Lo schema di cronologia relativa proposto da Evans nelle sue grandi linee certamente funziona; l'ancoraggio a una cronologia assoluta, però, non risulta operazione facile. Fondamentale nella definizione di una cronologia assoluta in area egea è, in particolare, la datazione del periodo TM IA, periodo divenuto centrale, a partire dagli anni Ottanta del secolo scorso, nel dibattito a causa della *querelle* non ancora sopitisi sulla datazione dell'eruzione del vulcano che devastò l'isola di Thera distruggendo il sito di Akrotiri, eruzione che, in termini di cronologia relativa, ebbe luogo in una fase matura del TM IA.

La costruzione di una cronologia assoluta per l'area egea è certamente possibile attraverso l'ancoraggio della stessa a sequenze di una certa affidabilità: quella siro-palestinese e, in particolare, quella egiziana. Di fondamentale importanza per la costruzione di quest'ultima sono le liste di re a noi note da fonti scritte³. Se tutti i faraoni si fossero succeduti senza soluzione di continuità e senza sovrapposizioni e se le durate dei regni fossero esattamente note, sarebbe in linea di principio possibile costruire una solida cronologia assoluta per il periodo *grosso modo* compreso fra il 3000 a.C. e il 300 a.C. Purtroppo, però, l'esatta durata dei regni dei faraoni non è sempre nota e la presenza dei cosiddetti periodi intermedi – periodi, cioè, di instabilità politica in cui l'unità del paese viene meno e più linee regali si trovano a regnare contemporaneamente – complicano un calcolo in apparenza semplice⁴.

¹ Wiener 2007: 25.

² Evans 1906.

³ Riguardo all'utilizzo delle liste dei re per la definizione di una cronologia assoluta per l'Antico Egitto e riguardo alle problematiche connesse a questa operazione, si vedano Kitchen 1991: 201-3; Manning 1999: 375; Krauss, Warburton: 2009: 125.

⁴ I sincronismi con le cronologie babilonesi e assire possono certamente aiutare (Fantuzzi 2009: 478) – Kitchen (2007: 163-71) è stato in grado di avanzare una proposta di cronologia egiziana sulla sola base delle fonti scritte avvalendosi dei sincronismi con l'area mesopotamica – anche se queste stesse cronologie non sono esenti da problemi (Hunger 2009: 153).

La cronologia egiziana

Di grande interesse per la definizione di una cronologia assoluta per l'Antico Egitto sono, poi, dati di tipo astronomico e, in particolare, la levata eliacca della stella Sirio e le date lunari che in Egitto si basavano sul giorno in cui il nostro satellite non è più visibile⁵. Anche questa strada, però, non si presenta priva di ostacoli. Per quanto riguarda le date basate su osservazioni lunari, non è possibile trascurare le difficoltà di calcolo legate alla complessità dell'orbita lunare. I problemi principali, però, sono altri. Un mese lunare ha una durata variabile da 29 a 30 giorni e per gli Egiziani aveva inizio nel primo giorno in cui l'astro non era visibile. I mesi lunari, inoltre, possono essere organizzati in cicli della durata di 25 anni. La situazione, in apparenza chiara, presenta, invece, criticità; al di là dei possibili errori nelle osservazioni – ma le osservazioni egiziane sembrerebbero essere confermate da quelle babilonesi – il problema maggiore è conseguenza del fatto che ogni data lunare si ripete identica ogni 25 anni egiziani. A questo è necessario aggiungere che, in ragione della complessità dell'orbita lunare, i mesi lunari non hanno tutti uguale lunghezza, fatto che complica ulteriormente il posizionamento della data lunare all'interno di un calendario. Affinché la menzione di una luna nuova possa costituire un aggancio cronologico preciso, è necessario conoscere non solo in che regno, ma anche in quale anno di regno l'osservazione è stata effettuata. Kitchen è, quindi, certamente nel giusto quando afferma che 'this approach is all right for fine tuning, if the general date is fixed'⁶.

Le osservazioni sulla levata eliacca di Sirio (Sothis per gli antichi Egizi) non sono affette da problemi minori. In particolare, è necessario ricordare che il calendario egiziano, di 365 giorni, non prevedeva l'anno bisestile. Ciò comporta una regressione nel tempo del termine di tale calendario rispetto a quello solare (ad esempio, dopo quattro anni il termine dell'anno egiziano giungeva con un giorno di anticipo rispetto al calendario solare; l'anticipo raggiungeva il mese dopo 120 e i sei mesi dopo 730 anni per riallinearsi finalmente con il calendario solare dopo 1460 anni). A questo già gravoso problema è necessario aggiungere il fatto che la data dell'osservazione varia con la latitudine del luogo di osservazione.

In ragione delle ambiguità sopra esposte, quindi, è possibile avanzare più di una proposta per la cronologia assoluta egiziana. Allo stato attuale, a riscuotere maggior consenso fra gli egittologi è la cosiddetta *low chronology*. Centrali in questo dibattito risultano, in particolare, due osservazioni lunari effettuate durante il regno di Tuthmosis III e l'osservazione di una levata eliacca effettuata durante il regno di Amenhotep I⁷. Le osservazioni lunari sembrano indicare il 1479 a.C. come data più probabile per l'intronizzazione di Tuthmosis III⁸. Per l'intronizzazione di Amhose, primo re della Diciottesima Dinastia, le proposte oscillano, invece, fra il 1550⁹ e il 1539¹⁰. Le incertezze sono dovute, oltre che alle ambiguità legate all'interpretazione dei dati inerenti alle osservazioni astronomiche, anche all'impossibilità di determinare univocamente la durata dei regni di tutti i faraoni di questa dinastia, dinastia che rimane, comunque, fra le meglio documentate¹¹.

⁵ Riguardo all'utilizzo di dati sulle osservazioni astronomiche e ai problemi ad essi connesso si vedano Bietak Höflmayer 2007: 13; Kitchen 1991: 204-5; Krauss, Warburton 2009: 126-33; Wiener 2007: 25-6.

⁶ Kitchen 1991: 204.

⁷ Fantuzzi 2009: 478; Manning 1999: 393.

⁸ Kitchen 1991: 204; Krauss 2007: 187 (ma in Krauss, Warburton 2009 si propone il 1468); Manning 1999: 393. Per proposte alternative, si veda Manning 1999: 393 e bibliografia ivi citata.

⁹ Kitchen 1991: 206.

¹⁰ Krauss 2007: 187.

¹¹ Krauss 2007: 181-2; Krauss, Warburton 2009: 128-9; Manning 1999: 400-2.

Di particolare importanza per la datazione della prima fase della Diciottesima Dinastia è il riferimento nel Papiro Ebers a una levata eliaca di Sirio durante il nono anno di regno di Amenhotep I¹². Il problema principale è legato all'individuazione del luogo di osservazione. Se si assume Memfi come luogo di osservazione, allora è possibile individuare una data compresa nell'intervallo 1540-1530 a.C.; se si considera Tebe, la datazione, invece, si abbassa al periodo 1520-1510 a.C. Ipotizzando Elefantina come luogo dell'osservazione¹³, la datazione si abbassa ulteriormente (1506 a.C. circa). Di particolare rilievo è qui il fatto che in anni recenti la cosiddetta *low chronology* egiziana sembra aver trovato una conferma nelle analisi al radiocarbonio effettuate da Bronk Ramsey e colleghi¹⁴.

La costruzione di una cronologia assoluta per il Levante presenta, se possibile, problemi ancora maggiori. Se la cronologia tradizionalmente accettata fissa nel periodo 2000 – 1500 a.C. i limiti del Medio Bronzo¹⁵, anche in questo caso proposte diverse non mancano sia in senso ribassista che rialzista¹⁶ e in seno alla comunità scientifica non sembra ancora essere stato raggiunto quell'accordo che potrebbe fornire un contributo di rilievo nell'analisi del problema oggetto del presente paragrafo.

La cronologia dell'eruzione di Thera

Centrale nella definizione di una cronologia assoluta dell'area egea è certamente la definizione dei limiti temporali del periodo TM IA. Pietra angolare del dibattito è ormai dagli anni '80 del secolo scorso la datazione dell'eruzione che sconvolse l'isola di Thera in una fase matura, ma non finale, di questo periodo. Arrivare ad una soluzione del problema per via archeologica – mediante, cioè, l'utilizzo dei cosiddetti *cross finds* – è tutt'altro che semplice in quanto non sono poi molti i rinvenimenti che possano essere considerati buoni indicatori cronologici e perché il contesto di rinvenimento può costituire solo un *terminus ante quem* per manufatti che potrebbero essere in realtà più antichi¹⁷. A questo è necessario aggiungere che la valle del Nilo non ha per il momento restituito alcuna evidenza di contatti con l'area egea durante il TM IA, dato che crea più di un problema in quanto se i reperti di origine egea rinvenuti in Egitto sono generalmente manufatti ceramici, quelli egiziani rinvenuti sia a Creta che nella terraferma greca sono per lo più realizzati in materiali maggiormente durevoli e preziosi, caratteristica che poteva certo favorirne la permanenza in circolazione per periodi di tempo maggiori¹⁸. Anche la ben nota *White Slip I bowl* rinvenuta ad Akrotiri

¹² Manning 1999: 401.

¹³ Krauss 2007: 183.

¹⁴ Bronk Ramsey *et al.* 2010: 1554-7. Il lavoro di Bronk Ramsey e colleghi richiede un rialzo della cronologia di non più di una decina d'anni, valore compatibile anche con le tradizionali metodologie di datazione utilizzate in ambito egittologico (Bietak, Höflmayer 2007: 14. Sembrano, invece, voler ostinatamente sfuggire alla conferma del laboratorio le datazioni proposte dagli scavatori per il sito di Tell el-Dab^a; per questo sito sembra evidenziarsi, infatti, la necessità di un rialzo di circa 120 anni. Si veda a tal proposito Kutschera *et al.* 2012: 407-22. A tal proposito, non sono poche – e sono autorevoli – le voci critiche riguardo alle proposte avanzate dagli scavatori per Tell el-Dab^a. A tal proposito, si vedano Aston 2018: 19; Bruins, van der Plicht: 2017: 1295-307; Warburton 2009: 141 (in Krauss, Warburton 2009: 125-144).

¹⁵ Sharon 2014; Höflmayer 2017: 20.

¹⁶ Per una proposta ribassista si vedano Bietak 2013a: 79, fig. 8.1; Höflmayer 2017: 20. Per una proposta rialzista definita sulla base di analisi al radiocarbonio si veda Höflmayer 2016; 2017.

¹⁷ Warren, Hankey 1989: 137. Per una breve, ma acuta analisi dei problemi inerenti alla costruzione di una cronologia assoluta su base archeologica per l'area egea si veda Kemp, Merrillees 1980: 251.

¹⁸ Kemp, Merrillees 1980: 251; Manning 2007: 116. Su due vasi in alabastro dal Circolo A di Micene e su di un vaso, sempre in alabastro, dalla stanza 18a del blocco Delta di Akrotiri si veda Warren 2009: 181-4. Sulle problematiche relative al loro utilizzo per la definizione di una cronologia si veda Manning 2014: 37. Su una possibile datazione

in un contesto precedente all'eruzione e oggi purtroppo smarrita non sembra poter fornire una risposta conclusiva a questa *vexata quaestio*¹⁹.

Grande rilievo nel dibattito ha avuto anche un reperto rinvenuto da Evans a Cnosso e da questi datato al MM IIIA: un coperchio in alabastro che porta il cartiglio del faraone hyksos Khyan. La datazione proposta da Evans è stata in seguito contestata da Palmer²⁰ per la supposta provenienza da un contesto misto che lo renderebbe di fatto inutilizzabile come *terminus post quem* per l'inizio del TM. La datazione al MM IIIA, comunque, è ancora oggi sostenuta dalla gran parte degli studiosi²¹. Il vero motivo del contendere, qui, non è tanto la possibilità di assegnare al MM IIIA il coperchio, quanto la collocazione temporale del regno di questo sfuggente faraone, da taluni individuata in una fase iniziale del SIP e da altri sullo scorcio di questo periodo²². Anche il rinvenimento di pomice prodotta dall'eruzione di Thera in alcuni siti del Mediterraneo orientale non sembra poter costituire un indicatore cronologico sicuro e chi scrive condivide la più prudente posizione di chi vi vede solo un *terminus ante quem* per l'eruzione stessa²³.

Pur considerando i limiti della documentazione disponibile, comunque, negli anni si è via via definita una proposta cronologica costruita su base archeologica che, sino almeno agli anni '80 del secolo scorso, ha incontrato il favore della maggior parte degli studiosi. Tale proposta, in particolare, individua il lasso di tempo 1600/1580 – 1480 per il periodo TM IA²⁴. Questa proposta, oggi nota come cronologia bassa, è stata contestata sulla base di analisi al radiocarbonio²⁵ condotte su campioni provenienti dall'isola di Thera. Questa metodologia di indagine ha portato a definire una nuova proposta di datazione che rialza la precedente di circa un secolo, nota come cronologia alta²⁶. Questa ipotesi è stata da più parti criticata sulla base di motivazioni più o meno solide: dalla forma della curva di calibrazione sino a non ben chiari problemi connessi con l'indagine stessa²⁷. Conferme a questa proposta sono sembrate arrivare dalle analisi dendrocronologiche effettuate su due rami di ulivo rinvenuti ad Akrotiri nella pomice dell'eruzione²⁸ e da analisi al radiocarbonio su campioni

di tali vasi all'interno del cosiddetto SIP si vedano Höflmayer 2012: 444; Phillips 2008b: 281; Manning 1999: 113. Sulle difficoltà inerenti a una chiara definizione dell'area di provenienza di questi vasi si veda Bevan 2003: 66.

¹⁹ A tal proposito, si vedano Bietak 2007a: 276; Bietak, Hein 2001: 172; Höflmayer 2018:162; Manning 2014: 40; Merrillees 2009: 248-51; Wiener 2009b: 185.

²⁰ Palmer 1969: 54-8.

²¹ Höflmayer 2018:152; Manning 2014: 35.

²² Sulla tradizionale collocazione di questo faraone si veda Höflmayer 2018:144. Sull'analisi dei sigilli afferenti a questo faraone e sul loro utilizzo per una proposta di datazione in senso rialzista si vedano Ben-Tor 2007: 104-9; Ben-Tor 2018b: 87-8; Forstner-Müller, Reali 2015: 115; Moeller, Marouard 2011: 107; Manning 2014: 36.

²³ Bichler *et al.* 2007a: 49-58; Bichler *et al.* 2007b: 59; Polinger Foster *et al.* 2009: 175; Manning 2014: 31; Manning *et al.* 2014: 1167.

²⁴ Warren, Hankey 1989: 169, table 3.1. Per una critica su base archeologica di questa proposta si veda Kemp, Merrillees 1980: 252-4.

²⁵ Per una chiara descrizione della metodologia, si veda Bronk Ramsey 2009.

²⁶ Manning 1999; Manning 2014; Manning *et al.* 2014: 1176.

²⁷ Sulla forma della curva di calibrazione, forse la più solida delle obiezioni, si veda Bronk Ramsey *et al.* 2004: 326-36; Manning *et al.* 2014: 1168. Sull'eventualità della possibile presenza di fonti di CO₂ povera di carbonio 14 si vedano Keenan 2002: 225-37; Manning 2014: 50-1; Wiener 2007: 34-5.

²⁸ Friedrich, Heinemeier 2009: 59; Höflmayer 2012:437-8; Manning 2014: 74. Per una critica di questi risultati, si veda Wiener 2009: 205.

provenienti dal sito di Kolonna, sull'isola di Egina²⁹, e da Palaikastro, sulla costa nordest di Creta³⁰, e, per via indiretta, dalle analisi condotte da Housley e colleghi su campioni a breve vita provenienti da Chania e Myrtos-Pyrgos che metterebbero in discussione la tradizionale datazione del TM IB, posizionando questo periodo nel lasso di tempo 1570/40 – 1525/1490³¹.

In anni recenti, però, si è fatta nuovamente strada una tendenza ribassista che, attraverso la proposta di una nuova curva di calibrazione e combinando diverse metodologie di analisi scientifica, collocherebbe l'eruzione di Thera non più sullo scorcio del diciassettesimo secolo a.C., ma nella prima metà del sedicesimo³². In particolare, la data del 1561 a.C. sembrerebbe attualmente poter essere considerata la più probabile³³.

La cronologia e il presente lavoro

In conclusione, non sembra ancora possibile definire con chiarezza una cronologia assoluta coerente per tutto il Mediterraneo orientale. Nel seguito del presente lavoro, quindi, al fine di inquadrare correttamente i dati attestanti i contatti fra l'area egea e le aree circostanti si farà riferimento alla sola cronologia relativa. Al fine di fissare qui alcuni riferimenti cronologici essenziali, appare opportuno ricordare al lettore che nel corso del presente lavoro il periodo TM IA sarà considerato inquadrato in parte nel SIP e in parte nella fase iniziale della Diciottesima Dinastia. In quest'ottica, il più volte citato regno di Tuthmosis III sembrerebbe trovare la migliore collocazione fra il TE IIA/TM IB e il TE IIB/TM II. Il regno di Amenhotep III, faraone il cui nome ricorrerà con una certa frequenza nelle pagine seguenti, troverebbe, invece, collocazione nel TM/TE IIIA1 arrivando a coprire anche parte del TM/TE IIIA2. Sullo scorcio di questo periodo sarebbe, quindi, da collocare il regno di Akhenaten e l'inizio della cosiddetta età amarniana³⁴.

Le evidenze dei contatti

Di fondamentale importanza per il presente lavoro è certamente la necessità di tratteggiare un quadro il più possibile completo, ancorché breve, delle evidenze attestanti i contatti tra l'area egea e le aree circostanti durante il periodo che qui interessa, evidenze che in prevalenza, anche se non del tutto, sono di carattere archeologico. Particolare rilievo hanno certamente i manufatti egei rinvenuti nelle aree di interesse per il presente lavoro come gli *orientalia* rinvenuti in Egeo. Di minor rilievo – anche se non trascurabili, soprattutto quando in associazione con il rinvenimento di materiali di importazione – sono, poi, similarità tipologiche nell'architettura o nei manufatti afferenti a regioni fra loro geograficamente distanti³⁵.

A questo è necessario, inoltre, aggiungere il fatto che il *record* archeologico in sé consente certamente di individuare testimonianze di rapporti commerciali, ma raramente permette di determinare

²⁹ Wild *et al.* 2010: 1013-21.

³⁰ Höflmayer 2012:438-9; Bruins *et alii* 2009: 397-411; Buins, van der Plicht 2017: 1297.

³¹ Housley *et al.*: 1999.

³² Si vedano a tal proposito Manning *et al.* 2020; Pearson *et al.* 2018; Pearson *et al.* 2022.

³³ Il 1561 a.C. sembra essere emerso come ipotesi più probabile anche dagli interessanti contributi presentati nell'ambito della conferenza *Chronos. Stratigraphic Analysis, Pottery Seriation and Radiocarbon Dating in Mediterranean Chronology* tenutasi a Louvaine la Neuve nei giorni 8 e 9 dicembre 2022. La pubblicazione degli atti di tale conferenza consentirà se non una soluzione, certamente una miglior comprensione di questo annoso problema.

³⁴ Cline 1994: 7, table 1; Manning 2014.

³⁵ Cosmopoulos 1991: 157.

l'identità dei soggetti coinvolti o se i contatti attestati siano avvenuti per via diretta o attraverso l'azione di mediazione di terze parti³⁶. Nonostante ciò, in ragione della scarsità e dell'ambiguità delle fonti scritte disponibili, il dato archeologico non potrà qui non costituire la principale fonte nella ricostruzione della rete di nodi attraverso i quali le genti che popolarono l'Egeo vennero in contatto con le aree circostanti. In particolare, saranno analizzate nel dettaglio le evidenze attestanti contatti, diretti o indiretti, fra l'area egea, l'Egitto, l'Anatolia, Cipro e la costa siro-palestinese. Al fine di favorire una migliore comprensione della notevole messe di dati a disposizione, si è scelto di suddividere il proseguo del presente capitolo in due grandi sezioni afferenti rispettivamente al periodo MM III-TM II e al periodo TE/TM IIIA-B e organizzando le stesse in paragrafi sulla base della distribuzione geografica delle evidenze.

Il periodo MM III-TM II

Nei paragrafi seguenti si dà conto delle evidenze attestanti i contatti fra l'Egeo (per una chiara collocazione dei siti di area egea citati, si veda la Figura 1.1) e le aree circostanti in un orizzonte cronologico coincidente con i periodi MM III – TM II. Per una migliore comprensione dei dati, il materiale è organizzato per aree geografiche.



Figura 1.1 – principali siti egei menzionati nel capitolo: 1. Khanià, 2. Armenoi, 3. Kommos, 4. Phaistos, 5. Hagia Triada, 6. Kalyvia, 7. Cnosso, 8. Amnisos, 9. Mallia, 10. Episkopì, 11. Gournià, 12. Pseirà, 13. Mochlos, 14. Kato Zakro, 15. Karpathos, 16. Rodi (Ialysos/Trianda), 17. Kos, 18. Kalymnos, 19. Samo, 20. Chio, 21. Lesbo, 22. Pefkakia, 23. Dimini, 24. Kyme, 25. Vromousa, 26. Tebe, 27. Methana, 28. Kea, 29. Melos (Philakopi), 30. Thera (Akrotiri), 31. Astypalaia, 32. Perati, 33. Micene, 34. Tirinto, 35. Nauplia, 36. Punta Iria, 37. Vaphiò, 38. Pilo, 39. Kythera.

³⁶ Wachsmann 1987: 109.

I contatti con l'Egitto

L'Egitto è senza dubbio l'area per cui sono disponibili le maggiori evidenze di contatti con l'Egeo. Creta fu certamente la prima delle isole egee a venire in contatto con la terra dei faraoni. I dati disponibili – pur superando in numero le importazioni sull'isola da qualunque altra cultura limitrofa, ad eccezione dei contatti interni alla stessa area egea – non sono, comunque, particolarmente abbondanti³⁷. E' giusto, inoltre, ricordare come non sempre manufatti di genuina provenienza egizia siano facilmente distinguibili da imitazioni prodotte altrove e come non tutti gli *aegyptiaca* rinvenuti sull'isola di Minosse siano necessariamente giunti a destinazione attraverso contatti diretti con la valle del Nilo³⁸. La precocità dei primi contatti³⁹ fu certamente dovuta alla maggiore prossimità dell'isola alla costa africana rispetto sia alle Cicladi che alla Grecia continentale, ma anche, altrettanto probabilmente, a motivi altri, da ricercarsi nella convenienza economica di questi contatti ed in particolare alla necessità, da parte egiziana, di reperire altrove materie prime non disponibili *in loco*, stimolo che, forse, fu alla base di questi rapporti anche nel periodo che più interessa per l'economia del presente lavoro⁴⁰.

I contatti con le due aree appaiono aumentare in maniera decisa durante il Periodo Neopalaziale, periodo in cui materie prime sconosciute in precedenza sull'isola comparvero qui per la prima volta, forse, proprio per il tramite dell'Egitto⁴¹; fra queste possono essere annoverate l'alabastro (di sicura origine egiziana), il cristallo di rocca, l'ametista, la cornalina, l'avorio (sia esso di ippopotamo o di elefante), ma anche l'oro, l'ebano e le uova di struzzo.

Anche il dato archeologico restituito dalla valle del Nilo, pur estremamente povero (per i siti egiziani citati nel lavoro, si veda la Figura 1.2), sembra confermare un inizio dei contatti nel MM⁴². E' interessante, comunque, notare la presenza in Egitto di coppette coniche – note in letteratura come *skoutelia* o *conical cups* – assai simili, quando non identiche, ai prototipi minoici; pur diffondendosi già a partire dalla Quinta Dinastia, è durante il Medio e il Nuovo Regno che appaiono in numero davvero consistente⁴³.

In termini di cronologia egiziana, è soprattutto durante il periodo della Diciottesima Dinastia che i contatti tra l'isola e la valle del Nilo paiono essere particolarmente intensi; è questa, infatti, certamente la dinastia egiziana meglio rappresentata a Creta⁴⁴. In particolare, è a partire dal TE/TM II che gli *orientalia* in Egeo aumentano con decisione. La maggior parte delle occorrenze è di origine egiziana. E' Creta, lo si è detto, a restituirne il numero più cospicuo (l'82% del totale) soprattutto nei livelli databili al TM IB. A questo è necessario aggiungere che appare altamente probabile immaginare

³⁷ Phillips2008a: 40.

³⁸ Betancourt 2005: 450.

³⁹ Le prime evidenze di tali contatti possono essere datate all'AM II (Phillips 2008a: 40) ed ebbero ad aumentare già nella transizione tra l'AMIIB/III e il MM IB intensificandosi ulteriormente durante il Periodo Protopalaziale, periodo per cui la maggior parte delle evidenze è stata restituita dalle tombe della Messarà (Betancourt 2008: 214-5).

⁴⁰ Murock Hussein 2011: 569-70.

⁴¹ Warren 1995: 5-6.

⁴² Lambrou- Phillipson 1990: 57. In relazione alla quantità di evidenze disponibili, è giusto ricordare che la povertà dei dati di fatto non permette di avanzare alcuna ipotesi riguardo alle modalità secondo cui tali materiali raggiunsero l'Egitto (Kemp, Merrillees 1980: 268).

⁴³ Wiener 1991: 137.

⁴⁴ Phillips 2005: 456.

che Creta abbia svolto un ruolo di redistribuzione di tali materiali in Egeo e che, quindi, almeno una parte dei manufatti rinvenuti nella Grecia continentale abbia trovato il proprio primo porto di approdo in Egeo sulla maggiore delle isole greche⁴⁵.

Aumentano, fra le altre cose, le importazioni di vasellame in pietra di fabbricazione egiziana già iniziate durante il Protopalaziale⁴⁶. Gli *alabastra*, in particolare, costituiscono il vaso in pietra di importazione egiziana più comune su Creta (40 esemplari completi). Essi sono realizzati in travertino e sono databili in un lasso temporale compreso tra la Dodicesima e la Diciottesima Dinastia. Sono documentati in contesti databili tra MM IIIB e il TM IIIB/C e sono concentrati principalmente, ma non esclusivamente, nell'area di Cnosso. E' questo un periodo di relazioni intense fra l'Egitto e tutto il bacino orientale del Mediterraneo. Vasellame analogo a quello rinvenuto su Creta è, infatti, venuto alla luce anche in area levantina, area in cui non mancano nemmeno imitazioni locali dei prototipi egiziani. I contatti fra l'Egitto e tutte le aree circostanti sembrano intensificarsi – come attestato anche dai manufatti restituiti dalla valle del Nilo – soprattutto nella fase iniziale della Diciottesima Dinastia.



Figura 1.2 – principali siti egiziani menzionati nel capitolo: 1. Zewiyet Umm el Rakham, 2. Marsa Matruh, 3. Tell el-Dabca, 4. Tell el Amarna, 5. El-Tod, 6. Tebe, 7. Deir el Medineh, 8. Kom el-Hetan.

⁴⁵ Cline 1994: 32; Cline 2007: 193. Il TM IB è, addirittura, il periodo per cui è possibile contare il maggior numero di occorrenze di origine egiziana a Creta (Cline 1994: 43, table 25).

⁴⁶ Phillips 2008a: 42-50.

Un aumento dei contatti con l'Egitto in questo periodo potrebbe essere suggerito anche da una variazione della tecnologia di manifattura degli oggetti in *faience*⁴⁷. Le importazioni di *faience* egiziana e di *Egyptian blue vessels* non sono particolarmente consistenti e sono sostanzialmente limitate al periodo Neopalaziale. Anche l'areale di diffusione appare assai circoscritto; questi oggetti, infatti, sembrano essere stati di esclusivo interesse del palazzo cnossio. Le occorrenze databili con una certa sicurezza sembrano ascrivibili al regno di Tuthmosis III.

Contatti fra l'area egea e l'Egitto, sono documentati anche al di fuori di Creta – ma il numero di *aegyptiaca* rinvenuti in Egeo al di fuori dell'isola non è certo alto – la maggior parte dei quali concentrata in Argolide⁴⁸. Sull'isola di Thera, ad esempio, solo due *rhytà* realizzati in uova di struzzo e *faience*, pur se probabilmente realizzati in area egea, paiono attestare contatti con l'Egitto⁴⁹. Una delle più antiche evidenze di contatti – se diretti o mediati da Creta è difficile se non impossibile dirlo – tra l'Egitto e la Grecia continentale è probabilmente costituita da uno scarabeo in lapis lazuli rinvenuto nella Tomba Rho del circolo B a Micene⁵⁰.

La valle del Nilo anche per questo periodo continua a non essere particolarmente generosa in termini di reperti di origine egea; non si hanno al momento evidenze di ceramica databile al TM IA e al TM II mentre sono presenti alcuni pezzi databili al TM IB anche se, purtroppo, privi di contesto⁵¹. E', però, interessante notare che a partire dagli anni iniziali della Diciottesima Dinastia si diffondono imitazioni di *rhytà*. L'iniziale diffusione di questi vasi presenta, comunque, dei problemi di carattere interpretativo in quanto essi apparentemente precedono sia la diffusione degli originali egei, sia la rappresentazione di *rhytà* egei sulle tombe tebane. Se questi vasi davvero sono correttamente datati agli anni iniziali di questa dinastia, allora, forse, gli originali da cui essi derivano devono ancora venire alla luce. Non può, comunque, essere esclusa la necessità di abbassare la datazione di alcuni di questi contesti, tendenza che ha interessato diversi siti ritenuti chiave per la cronologia della prima fase della Diciottesima Dinastia⁵².

Contatti tra la Grecia continentale e l'Egitto potrebbero essere documentati già per il periodo di transizione tra la Media e la Tarda Età del Bronzo da alcuni oggetti forse provenienti dalla Grecia continentale e facenti parte del cosiddetto tesoro di el-Tod. Non è semplice comprendere in che modo questi oggetti possano aver raggiunto l'Egitto così presto. Laffineur si sente di escludere che la civiltà minoica possa aver svolto un qualche ruolo di intermediazione in quanto analoghi oggetti elladici databili al periodo delle tombe a fossa non sono stati rinvenuti su Creta. E' difficile, però, pensare a contatti diretti tra l'Egitto e il Peloponneso in quanto gli oggetti di fabbricazione egizia non sono stati rinvenuti in quantità significative in Grecia. Laffineur, quindi, sembra nel giusto quando ipotizza che il

⁴⁷ Phillips 2008a: 95.

⁴⁸ Cline 1994: 43-7; Lambrou-Phillipson 1990: 62.

⁴⁹ Dumas 1983: 119-20.

⁵⁰ La tomba è databile al TE IIA. Più difficile è, invece, datare lo scarabeo. Newberry (1908) lo datò fra il 1700 e il 1600 a.C. Boufides (1970) lo data al periodo Hyksos, ma Tufnell preferisce una datazione assai più bassa (dopo il 1300 a.C.). Dickinson suggerì addirittura che esso non facesse parte del corredo originario della tomba, ma che potesse essere stato smarrito durante la costruzione della cosiddetta *tholos* di Clitemnestra che, in effetti, taglia il Circolo B (Martin 2006: 192). Martin, invece, ritiene che l'oggetto possa afferire ad un periodo che va dal tardo Primo Periodo Intermedio alle prime decadi della Dodicesima Dinastia anche se non esclude che esso possa essere giunto a Micene in un periodo successivo a quello di fabbricazione (Martin 2006: 192-196).

⁵¹ Lambrou-Phillipson 1990: 57.

⁵² Ayers 2015: 1949.

tesoro possa essere stato raccolto piuttosto in area levantina, ipotesi che renderebbe ragione anche delle 'Levantine, Mesopotamian and perhaps Anatolian affinities'⁵³.

La ceramica micenea in Egitto, infine, appare per la prima volta durante la XVIII Dinastia ed è subito seguita da imitazioni locali. In particolare, le prime importazioni sarebbero da datarsi al regno di Hatshepsut/Tuthmosis III o al TE IIA. La ceramica micenea rinvenuta in Egitto databile al TE IIA/B è comunque assai poca, soprattutto se messa a confronto, lo si vedrà meglio nel proseguo del presente lavoro, con quella afferente a periodi successivi⁵⁴.

Il caso di Tell el-Dab^ca (Avaris)

Una menzione particolare merita senza dubbio il dato archeologico disponibile per Tell el-Dab^ca. Il sito occupa una posizione strategica sul ramo Pelusico del Nilo, che, in ragione della propria navigabilità, consentiva un agevole accesso al mare. La fondazione dell'insediamento risale a Amenemhat I, primo faraone della Dodicesima Dinastia. E', però, durante il periodo Hyksos che l'insediamento arriva a coprire addirittura 250 ettari dato che da solo, di fatto, è garanzia della sua identificazione con Avaris⁵⁵.

Fra la ceramica rinvenuta *in situ* abbondano le brocche di tipo Tell el-Yahudiya. Le prime arrivarono con ogni probabilità dal Levante ed attestano legami fra l'Egitto, la Palestina e il Levante settentrionale. Il dato non deve certo sorprendere visto che la Siria-Palestina è senza dubbio già a partire dall'Antico Regno il principale partner commerciale dell'Egitto e che, a partire dal Medio Regno, i contatti si fanno assai intensi soprattutto con Biblo, principale polo di attrazione e di successiva redistribuzione nell'area di beni di origine egiziana⁵⁶. Durante il periodo Hyksos si diffondono nuovi tipi di ceramica di Tell el-Yahudiya che sembrano testimoniare, però, piuttosto, di contatti con la Palestina meridionale e in particolare con il sito di Tell el-'Ajjul. Un altro partner commerciale importante del sito dovette essere – è ancora la ceramica di tipo Tell el-Yahudiya a dirlo – l'isola di Cipro. Manning, in particolare, sottolinea il fatto che il sito fosse in contatto solamente con la parte orientale dell'isola, fatto che sembra essere indirettamente confermato dalle carte di distribuzione di tale ceramica pubblicate da Bietak⁵⁷. Il sito ha restituito circa 500 frammenti di ceramica cipriota. A tal proposito, Maguire ricorda che si tratta del maggior quantitativo di ceramica cipriota rinvenuta al di fuori dell'isola; Ras Shamra e Akko, ad esempio, hanno restituito circa 200 frammenti⁵⁸. Si tratta in prevalenza di ceramica databile al MB II rinvenuta nelle aree AII-AV. L'area di 'Ezbet Helmi ha, invece, restituito ceramica cipriota afferente al TB. A proposito delle relazioni con la Siria, per contro, durante il periodo Hyksos esse con ogni probabilità si interruppero a causa, forse, del declino delle città stato siriane del nord durante il MB IIB⁵⁹.

Il sito fu certamente il principale porto commerciale egiziano per tutto il MB. Gli scavi a 'Ezbet Rushdi hanno restituito sia ceramica levantina che minoica e attestano come il sito fosse pienamente inserito in contatti commerciali di ampio raggio già in una fase precoce del Medio Regno, al tempo del faraone Amenemhet II. Con il progressivo arrivo di genti di provenienza Levantina, Avaris diviene sino alla fine del SIP il principale porto fluviale del Delta. Assai interessante è anche la stima che Marcus fa del

⁵³ Laffineur 1998: 62-3.

⁵⁴ Ayers 2015: 1935-6.

⁵⁵ Bietak 1996: 7.

⁵⁶ Bietak 1996: 55-9.

⁵⁷ Manning 1999; Bietak 1996: 58, fig. 48.

⁵⁸ Maguire 1995: 54.

⁵⁹ Bietak 1996: 59.

traffico marittimo che con ogni probabilità interessò il porto di Avaris in questo periodo. Lo studioso ritiene che ad Avaris arrivassero circa 8000 giare canaanees ogni anno. Basandosi sulle informazioni desunte dagli annali di Amenemhet II e sui dati ricavabili dal relitto di Uluburun, scrive probabilmente il porto doveva accogliere un numero compreso tra 53 e 160 navi ogni anno, numero quest'ultimo che, considerando una stagione della navigazione compresa fra la primavera e l'autunno, porta a ipotizzare l'arrivo di una nave al giorno⁶⁰.

Gli affreschi di Tell el-Dab^a

Forse la più spettacolare delle evidenze attestanti i contatti tra l'Egitto e l'area egea proviene ancora una volta dal problematico sito di Tell el-Dab^a: pitture eseguite “mainly if not totally *al fresco*”⁶¹ rinvenute in livelli giudicati dagli scavatori afferenti alla Diciottesima Dinastia e, in particolare, al tempo di Tuthmosis III e Hatshepsut⁶², una datazione che porrebbe la realizzazione di queste decorazioni dopo l'eruzione vulcanica che distrusse Thera. Con questa riflessione cozza quanto affermato da Bietak e Marinatos in un contributo sugli affreschi datato al 1995 in cui tali decorazioni vengono giudicate assai vicine sia per stile che per datazione a quelle di Thera. Al momento della scrittura di tale contributo, una datazione degli affreschi all'inizio della Diciottesima Dinastia era per i due studiosi solo un'ipotesi basata sui dati emersi dalle campagne di scavo 1994 e 1995 che avevano portato ad ipotizzare una costruzione della piattaforma H/I proprio a questo periodo⁶³. Non è di questo avviso Manning; lo studioso, infatti, ricorda che essi sono stati rinvenuti in un contesto assai disturbato, contenente sia elementi afferenti alla Diciottesima Dinastia che al precedente periodo Hyksos. Manning ritiene, dunque, che non vi siano elementi sufficienti per datare con certezza gli affreschi al periodo della Diciottesima Dinastia e che, anzi, una loro datazione più alta non solo non sia da escludere, ma che possa essere addirittura da preferire⁶⁴.

Di grande interesse, per quanto riguarda gli affreschi provenienti dal palazzo di Tell el-Dab^a, è la presenza di frammenti che permettono di ricostruire una scena raffigurante alcuni uomini impegnati nell'esercizio della taurocatapsi⁶⁵. La scena rappresentata va ben oltre l'essere semplicemente caratterizzata da motivi dal sapore minoico. I maggiori confronti con tutti gli elementi qui visibili, infatti, possono essere trovati in analoghe rappresentazioni rinvenute nel palazzo di Cnosso tanto da far pensare ad una realizzazione di queste pitture da parte di artisti provenienti dal maggior centro palaziale cretese⁶⁶. Gli affreschi di Tell el-Dab^a, però, presentano anche differenze non trascurabili con gli originali cnosii, differenze che, a parere di Bietak, potrebbero permettere confronti stringenti anche con gli affreschi di Thera. Sono diversi gli aspetti che questi affreschi hanno in comune con quelli rinvenuti sull'isola egea. Bietak arriva, quindi, a proporre una datazione a una fase iniziale del Tardo Bronzo per lui *grosso modo* corrispondente al TM IA-B. Le tecniche utilizzate per realizzarli sono decisamente minoiche. Anche l'uso dei colori sembrerebbe denunciare l'adesione a convenzioni di origine egea piuttosto che egiziana. Non mancano, comunque, elementi di originalità rispetto alle rappresentazioni cretesi. Il giallo utilizzato per la pelle degli atleti, infatti, non trova riscontri in ambito minoico. Anche l'utilizzo delle griglie, ancorché bene attestato in ambito minoico, potrebbe

⁶⁰ Marcus 2006: 187-8.

⁶¹ Bietak *et al.* 2007: 162.

⁶² Bietak *et al.* 2007: 39-40.

⁶³ Bietak, Marinatos 1995: 60-2.

⁶⁴ Manning 1999: 94-5.

⁶⁵ Bietak *et al.* 2007: 45.

⁶⁶ Bietak: 2007a: 67-70; Bietak 2010: 15; Shaw 1995: 91-120. Sulla tecnologia degli affreschi si vedano Becker *et al.* 2018 e Brysbaert 2008.

non costituire un elemento dirimente per definire la provenienza degli artisti che dipinsero queste scene. Bietak stesso, infatti, a questo proposito ricorda che le griglie erano utilizzate abitualmente anche in Egitto già a partire dalla Quinta Dinastia anche se l'utilizzo di griglie suddivise in quadrati di 4.6 cm × 4.6 cm non trova riscontri in ambito egiziano e sembra, invece, meglio collimare con esempi provenienti da Cnosso. Anche i motivi raffigurati presentano forti legami con l'ambito culturale minoico. La probabile realizzazione di questi affreschi da parte di artigiani minoici⁶⁷ non implica, comunque, una massiccia presenza di genti di provenienza egea sul sito, presenza che la scarsa quantità di ceramica minoica qui rinvenuta sembrerebbe, anzi, negare⁶⁸.

Perché questi artisti fossero stati chiamati a dipingere il fregio, è domanda a cui non è semplice rispondere. A tal proposito, Bietak arriva addirittura ad ipotizzare che 'early in the reign of Thutmose III, a special agreement had been struck between Egypt and the Minoan thalassocracy, which concerned seafaring and maritime power'⁶⁹. La necessità di rivolgersi a Creta per la costruzione di una flotta sarebbe stata suggellata, forse, da un matrimonio diplomatico. A chi scrive sembra che Bietak si spinga troppo oltre nell'interpretazione dei dati a disposizione; una soluzione più semplice al quesito inerente al motivo della presenza di artisti di area egea in Egitto può, forse, essere trovata nel fatto che 'tra i diversi tipi di interazioni che caratterizzano la società internazionale della Tarda Età del Bronzo è presente anche lo scambio di persone. [...] Normalmente sono richiesti e scambiati, tra Grandi Re, artigiani, medici, indovini'⁷⁰.

La possibile esistenza di artigiani itineranti minoici/micenei non è certo improbabile⁷¹ e potrebbe essere corroborata dal rinvenimento di affreschi di probabile fattura minoica anche in altri siti quali Alalakh e Tel Kabri, affreschi di cui si dirà più avanti nel corso del presente lavoro, che lasciano pensare ad una sorta di "moda minoica" per le decorazioni pittoriche nelle corti orientali. Quale che sia la risposta, la realizzazione di questo fregio ci parla comunque di contatti fra l'Egitto e l'Egeo che non poterono certo essere sporadici se la fama della perizia tecnica degli artisti minoici riuscì a raggiungere addirittura le orecchie del faraone⁷².

Non sembra, inoltre, improbabile che in una fase avanzata del periodo della Diciottesima Dinastia sia addirittura riscontrabile una vera e propria influenza delle iconografie egee in ambito egiziano⁷³. Indizi di questo fenomeno sarebbero, ad esempio, la diffusione della rappresentazione di gatti o del grifone al galoppo volante, ma anche nella tipologia di pattern ornamentali riscontrabili nei soffitti delle tombe tebane al tempo di Hatshepsut.

Le tombe tebane

Un ruolo centrale nella discussione sui rapporti tra Egitto ed Egeo hanno, poi, certamente le raffigurazioni di quelle che con ogni probabilità sono genti egee su alcune tombe tebane. Durante il Nuovo Regno si hanno due importanti novità a livello iconografico nell'arte egiziana; una di queste è la comparsa di scene di tributo⁷⁴. Queste scene sono per la prima volta attestate a partire dal regno di

⁶⁷ Bietak *et alii* 2007: 162.

⁶⁸ Bietak: 2007a: 85.

⁶⁹ Bietak 2013b: 198.

⁷⁰ Pallavidini 2016: 29-30.

⁷¹ Aslanidu 2005: 468; Barber 1991; Cline 1995b; Sandars 1963.

⁷² Morgan 1995: 44.

⁷³ Barber 1998: 13-16; Bietak 2010: 11-12; Laffineur 1998: 66; Morgan 2006: 249-58; Rehak 1998: 39.

⁷⁴ Morgan 2006: 249.

Hatshepsut e sono prevalenti durante il regno di Tuthmosis III. Le genti maggiormente rappresentate sembrano essere di origine siriana, seguite, come numero di occorrenze, da Nubiani ed Egei (*Keftiu*). Il fatto appare significativo perché mentre Siria e Nubia dovettero avere un qualche rapporto di vassallaggio nei confronti dell'Egitto, rapporti che permettono di inquadrare le offerte come una sorta di tassa, per l'Egeo non vi sono evidenze di alcun genere in tal senso; le offerte, quindi, possono essere meglio interpretate come doni e inquadrare, di conseguenza, nel meccanismo dello scambio di doni che caratterizzò i rapporti diplomatici fra i Grandi Re del Vicino Oriente nel periodo qui preso in esame. L'inserimento di genti cretesi nel medesimo contesto iconografico che vede siriani e nubiani presentare offerte in segno di vassallaggio non consente, comunque, allo stato attuale delle conoscenze, di escludere del tutto rapporti di questo tipo anche fra l'Egitto e la maggiore delle isole egee.

Sono cinque, in particolare, le tombe che qui interessano: in ordine cronologico, quelle di Senenmut, Antef, Useramun, Rekhmire e Menkheperresoneb; il periodo coperto supera il mezzo secolo e abbraccia i regni Hatshepsut, Thutmose III e Amenhotep II⁷⁵. La cronologia di queste tombe è fondamentale in quanto la terra dei faraoni non ha restituito altre rappresentazioni figurate di genti egee successivamente a quelle presenti in esse. Ne consegue che gli Egiziani smisero di rappresentare genti egee poco dopo il 1450 a.C. Wachsmann ritiene che non possa essere un caso che questa datazione coincida all'incirca con il crollo della cultura minoica alla fine del TM IB, data che segnerebbe, quindi, la fine dei contatti diretti tra Egeo ed Egitto⁷⁶.

In tre di queste tombe, delle genti di probabile origine egea viene fornita una indicazione di provenienza⁷⁷. Nella tomba di Useramun esse sono chiamate *abitanti delle isole nel mezzo del Grande Verde*. Nella tomba di Rekhmire sono chiamati *abitanti della terra di Keftiu e delle isole nel mezzo del Grande Verde*. Nella tomba di Menkheperresoneb sono infine chiamati genericamente *Keftiu*. A proposito di quest'ultima tomba, Murock Hussein asserisce che uno dei probabili minoici rappresentati sembra portare in dono un oggetto identificabile, forse, come un corno⁷⁸. E' parere della studiosa che gli Egiziani importassero da Creta corna di maschi di capra selvatica – animali di cui Creta era ed è tutt'oggi ricca – al fine di realizzarvi archi compositi. L'importanza di questa materia prima per l'economia dell'isola è, sempre secondo la studiosa, testimoniata anche dal *corpus* di tavolette in Lineare B provenienti da Cnosso; è, infatti, vero che le tavolette della serie Mc registrano proprio prodotti derivanti dalle capre, fra cui anche corna e tendini.

Sulla base delle differenze iconografiche tra le rappresentazioni delle tombe, Wachsmann ritiene che le raffigurazioni derivino dalla registrazione di due eventi distinti, cioè di due distinte delegazioni minoiche in Egitto. Lo studioso, in particolare, colloca la prima visita al sedicesimo anno di regno di Hatshepsut (ca. 1487 a.C.) e la seconda al tempo di Tuthmosis III, nel suo quarantaduesimo anno (1462 a.C.). Non è certamente possibile escludere che altre delegazioni minoiche possano essere giunte in Egitto prima e dopo le due ipotizzate da Wachsmann. E' altrettanto vero, però, che se visite di questo genere fossero state comuni, avrebbero probabilmente lasciato qualche traccia negli annali di Tuthmosis III⁷⁹. E' doveroso qui, comunque, ricordare che talvolta le genti provenienti da *Keftiu*

⁷⁵ Wachsmann 1987: 103; Rehak 1998: 40; Ayers 2015: 1936-7. Le tombe coprono un periodo che con ogni probabilità si apre prima del sedicesimo anno di regno di Hatshepsut e che si chiude poco dopo l'intronizzazione di Amenhotep II.

⁷⁶ Wachsmann 1987: 105.

⁷⁷ Sakellarakis, Sakellarakis 1984: 198.

⁷⁸ Murock Hussein 2011: 571-9.

⁷⁹ Wachsmann 1987: 122.

vengono confuse dagli artisti egiziani con genti siriane⁸⁰, fatto che ha portato alcuni a dubitare dell'identificazione dei personaggi rappresentati con minoici e a ritenere piuttosto *Keftiu* come una realtà territoriale afferente a un più generico concetto culturale di nord e Asia⁸¹.

Keftiu, Tanaja e le isole nel mezzo del Grande Verde

I contatti tra Egitto e area egea sono con ogni probabilità attestati anche dalla presenza in testi egiziani di lemmi quali *Keftiu*, della perifrasi *le isole nel mezzo del Grande Verde* – definizioni presenti anche in alcune delle tombe tebane di cui si è già parlato a proposito di possibili rappresentazioni di genti egee in Egitto – e *Tanaja*, lemmi che, con buona probabilità, sono da riferirsi a genti di provenienza egea.

Il termine *Keftiu*, attestato già a partire dal Primo Periodo Intermedio, trova le maggiori occorrenze a partire dal regno di Tuthmosis III per poi, di fatto, sparire dopo il regno di Amenhotep III⁸². Esso, con buona probabilità, è identificabile con l'isola di Creta anche se vi è chi preferisce identificare l'intera perifrasi *Keftiu e le isole nel mezzo del Grande Verde* come una generica identificazione di tutta l'area egea⁸³.

Cline è del parere che il termine *Kft(j)w* costituisca il nome egiziano della Creta minoica e che *Iww hryw-ib nw W3d-wr*, traducibile come *le isole nel mezzo del Grande Verde* costituisca, invece, un riferimento alle Cicladi. Vi è però, anche, chi ritiene che tale locuzione sia da considerarsi sempre per intero e che indichi le isole dell'Egeo, qualche volta includendo Creta o anche la Grecia continentale⁸⁴. Cline ritiene, al contrario, che in ambito egiziano esistesse un altro termine per indicare la Grecia continentale: *Tj-n3-jj*, da leggersi *Tanaja*, una possibile variazione della parola Danai riscontrabile nei poemi omerici. Anche Wachsmann ritiene che la perifrasi di cui sopra fosse piuttosto utilizzata per indicare 'the Minoan name for Crete and its neighbouring islands'⁸⁵. In qualunque modo si vogliano interpretare i toponimi sopra riportati, ciò che si nota è un notevole incremento delle ricorrenze durante il regno di Thutmosis III, periodo per la gran parte contemporaneo al TM IB in termini di cronologia egea in cui anche le evidenze archeologiche dei contatti fra Egitto ed Egeo iniziano a farsi più consistenti⁸⁶.

Di grande interesse ai fini del presente lavoro è, infine, il papiro 10056 conservato presso il *British Museum*. Il papiro, da alcuni datato al tempo di Tuthmosis III, da altri al tempo di Amenophis II, è 'a document from the naval base of *Peru-nefer*, listing items, mainly ship timber such as different kind of planks, deck beams and other materials, needed for constructing or repairing ships in the royal dockyards'⁸⁷. Il documento, in particolare, potrebbe contenere una menzione della presenza di navi *Keftiu* nella base navale che Bietak ritiene identificabile con il sito di 'Ezbeth Helmy/Tell el-Dab'⁸⁸. Wachsmann ricorda che navi *Keftiu* non sono citate solo in questo papiro, ma anche negli annali di Tuthmosis III relativi alla sua nona campagna (anno 34). In questo documento le navi sembrano

⁸⁰ Rehak 1998: 47.

⁸¹ Matić 2012; Matić, Franković 2017.

⁸² Merrillees 1998: 150.

⁸³ Cline 1994: 32; Wachsmann 1987: 111.

⁸⁴ Roberts 2014; per una storia degli studi sul toponimo *Keftiu* si veda Matić 2012: 235-243 e bibliografia ivi citata.

⁸⁵ Wachsmann 1987: 111.

⁸⁶ Cline 1994: 34.

⁸⁷ Bietak 2010: 11.

⁸⁸ Bietak 2010: 20.

offerte da porti della Siria meridionale al faraone assieme a navi di Biblo e a navi siriane. In riferimento al papiro 10056 lo studioso afferma che esso attesterebbe la riparazione o la costruzione di navi Keftiu nella base di *Peru-nefer*. Sempre secondo Wachsmann, è assai probabile che questo lavoro fosse svolto da artigiani siriani, la cui presenza sul sito è certa. In ragione di tutto questo, lo studioso ritiene probabile che queste navi rappresentino ‘a Syrian class commonly used by the Syrians on the run to Crete and the Aegean Area’⁸⁹. L’ipotesi di Wachsmann è senza dubbio ragionevole; non si può qui, però, non considerare anche la suggestiva identificazione di queste navi con imbarcazioni che battevano la rotta da Creta all’Egitto⁹⁰. A favore di questa interpretazione certamente giocano sia le evidenze fornite dagli affreschi di sapore minoico di cui si è dato conto che dalla rarità d’uso della locuzione “navi Keftiu”, attestata soltanto sotto Tuthmosis III e il suo successore.

Contatti diplomatici fra il mondo egeo e l’Egitto faraonico sembrano essere, infine, attestati dagli annali di Tuthmosis III in cui si testimonia l’incontro, avvenuto in Siria intorno al 1437 a.C., tra il faraone e un emissario di un principe *Tanaju* che avrebbe omaggiato il sovrano egiziano con un vaso in argento⁹¹.

I contatti con il Levante e la Mesopotamia

Le evidenze di contatti tra l’area egea e il Levante sono numericamente assai importanti (per una migliore comprensione della collocazione dei siti levantini citati, si veda la Figura 1.3); il maggior numero di *orientalia* rinvenuto in area egea proviene, infatti, dalla Siria – Palestina⁹². Le evidenze di contatti con la Mesopotamia non sono, invece, altrettanto ben documentate, ma risultano comunque di un certo interesse per il presente lavoro in quanto, con ogni probabilità, tali contatti avvennero tramite la mediazione di genti levantine⁹³.

Per quanto riguarda i contatti con l’area del Tigri e dell’Eufrate, di particolare interesse sono i documenti provenienti da Mari, sito dell’odierna Siria sulla riva occidentale del fiume Eufrate. Fra gli oggetti registrati sono presenti armi in oro decorate con pietre preziose e tessuti alla moda di *Caphtor*⁹⁴. A proposito della possibile menzione di mercanti minoici in questi testi, è necessario qui ricordare che in un testo concernente alla redistribuzione di un certo quantitativo di stagno viene fatta menzione di un uomo di *Caphtor* (*Kap-ta-ra-im*) come destinatario di una parte del materiale. Il documento, quindi, attesterebbe l’attività di mercanti minoici a Ugarit e Mari nel diciottesimo secolo a.C.⁹⁵ Non è possibile comprendere dal contesto se si tratti di mercanti privati o di messi palatini. Assai interessante, in ogni caso, appare il riferimento, nello stesso testo, alla presenza di un interprete cretese al seguito del capo dei mercanti cretesi ad Ugarit e destinatario di una quota del materiale.

A proposito delle merci scambiate, dalle evidenze testuali sembra che Creta partecipasse a tali scambi offrendo piccole quantità di manufatti di grande valore al fine di ottenere principalmente materie

⁸⁹ Wachsmann 1987: 121.

⁹⁰ Bietak 2010: 11-21.

⁹¹ Kelder 2016: 312.

⁹² Cline 1994: 9. Considerando tutto l’arco cronologico preso in esame dalla presente ricerca, 259 sono gli *orientalia* di provenienza levantina rinvenuti in Egeo, 236 quelli di provenienza egiziana e 176 quelli di origine cipriota. Essi, comunque, si concentrano prevalentemente in una finestra temporale *grasso modo* corrispondente al TE/TM III e, quindi, saranno trattati più diffusamente in un successivo paragrafo.

⁹³ Cline 1994: 27.

⁹⁴ Cline 2014: 35-6. Si veda Cline 1994: 126-8 per il catalogo dettagliato.

⁹⁵ Cline 1995b: 273.

prime⁹⁶. Tra le materie prime ricercate, un posto importante doveva avere senza dubbio lo stagno, metallo irreperibile nel Mediterraneo orientale e nell'Egeo in particolare, ma di cui l'Afghanistan era ricco. Mari doveva certamente essere un nodo importante di questa rotta dello stagno che dall'Afghanistan con ogni probabilità raggiungeva Creta attraverso la mediazione dei porti della costa siriana⁹⁷.

La comprensione dei contatti tra l'area egea e la costa levantina è resa particolarmente complessa da due problemi principali: il grande numero di piccoli regni e città-stato in cui l'area era frammentata nel periodo oggetto del presente studio e l'influenza che su tutta l'area ebbero gli interventi dei maggiori regni del Tardo Bronzo. Riguardo al secondo problema, comunque, Cline ritiene che l'influenza egiziana e ittita nell'area non abbia di fatto ostacolato i commerci fra quest'ultima e l'Egeo anche se "Egyptian dominance, or even simple influence, in this region may, however, explain the extreme similarity in the rise and fall of Egyptian and Syro-Palestinian (and perhaps Cypriot) exports to the Aegean area"⁹⁸.

Contatti con il Levante, in ogni caso, risalgono con ogni probabilità già al terzo millennio a.C.; essi sembrano essere testimoniati, in particolare, dalla presenza di oggetti in avorio sull'isola di Creta⁹⁹. Certamente i contatti aumentano durante il MM¹⁰⁰ e sembrano interessare la sola isola di Creta¹⁰¹. E', però, con il Tardo Bronzo – e in particolare con il TM IIIA, ragione per cui tali dati saranno trattati in un paragrafo successivo – che i contatti tra le due aree sembrano registrare un aumento deciso.

Prove di contatti con la costa levantina sono state restituite anche dall'isola di Thera. Cline conta ben 9 *orientalia* di origine levantina rinvenuti in contesti databili al TM IA ad Akrotiri contro solo 3 occorrenze per il medesimo periodo su Creta¹⁰². Doumas ricorda la presenza di vasi in gesso ritenuti da Warren di provenienza siro-palestinese rinvenuti nella stanza Delta 9.1 e figurine in oro rappresentanti uno stambecco e una gazzella, probabili importazioni dalla Mesopotamia. Sempre Doumas afferma che gli aumentati contatti con l'oriente durante il Tardo Bronzo sono testimoniati dalla presenza di resti di insetti vicino-orientali nei depositi di granaglie¹⁰³.

Per quanto riguarda il dato archeologico restituito dall'area levantina, è necessario ricordare che la ceramica minoica qui non abbonda¹⁰⁴. Tra la ceramica databile al TM I Lambrou-Phillipson ricorda solo 'a vase fragment from Tomb V at Ras Shamra, and a number of stone vases of Late Minoan workmanship, at Tell Atchana (Alalakh), Byblos, Amman, Ras Shamra, Hazor, and Tell el Ajjul (Gaza)¹⁰⁵. La ceramica TM II sembra di fatto assente. Ad Alalakh¹⁰⁶, in particolare, durante una campagna di scavo nel 2010 è stato rinvenuto un interessante edificio monumentale absidato caratterizzato da uno stile architettonico atipico per l'area databile all'inizio della Media Età del

⁹⁶ Dickinson 1994: 244; Niemeier 1990: 195-6.

⁹⁷ Betancourt 2008: 216.

⁹⁸ Cline 1994: 48.

⁹⁹ Betancourt 2008: 214; Cosmopoulos 1991: 161; Rehak, Younger 1998: 232.

¹⁰⁰ Lambrou-Phillipson 1990: 68.

¹⁰¹ Dickinson 1994: 243.

¹⁰² Cline 1994: 56-59.

¹⁰³ Doumas 1983: 119.

¹⁰⁴ per una dettagliata distribuzione del materiale si veda van Wijngaarden 2002: 312-313, maps 6-7.

¹⁰⁵ Lambrou-Phillipson 1990: 70.

¹⁰⁶ il sito ha un'estensione di 22 ettari ed è posto circa 440 metri ad est del fiume Oronte (Koehl 2005: 415).

Bronzo. L'edificio ebbe forse – ma si tratta solo di ipotesi – una valenza culturale. Una valenza culturale è stata attribuita a esempi egei di edifici absidati; il fatto ha autorizzato alcuni a ipotizzare una qualche connessione con l'Egeo¹⁰⁷. Nella finestra temporale oggetto di interesse di questo paragrafo, però, si concentrano evidenze di tipo iconografico che sembrano lasciar ipotizzare la presenza di maestranze egee al lavoro *in loco*.



Figura 1.3 – principali siti levantini menzionati nel capitolo: 1. Deir el-Balah, 2. Lachish (Tell Duweir), 3. Tell el-'Ajjul, 4. Ashkelon, 5. Ashdod, 6. Gezer, 7. Amman, 8. Jaffa, 9. Tell Fara'h, 10. Nami, 11. Beth-Shan, 12. Tell Ta'aneq, 13. Hishulely Carmel, 14. Shiqmona, 15. Megiddo, 16. Tell Abu Awam, 17. Akko, 18. Hazor, 19. Kamid el-Loz, 20. Sarepta, 21. Sidone, 22. Biblo, 23. Qatna, 24. Ugarit, 25. Alalakh, 26. Mari, 27. Beirut, 28. Tell Abu Al-Kharaz.

¹⁰⁷ Yener 2015: 486-91.

Le evidenze iconografiche

Anche in area levantina, infatti, sono venuti alla luce lacerti di affreschi con ogni probabilità realizzati da artisti minoici. A restituirli è stato il sito databile al Medio Bronzo di Tel Kabri¹⁰⁸ nella Galilea occidentale. Nell'ala cerimoniale del palazzo è stato rinvenuto un pavimento intonacato e dipinto ad imitazione di una pavimentazione in lastre di pietra¹⁰⁹. Il palazzo ha, inoltre, restituito anche lacerti di un affresco murale probabilmente appartenenti a un affresco miniaturistico raffigurante un soggetto simile a quello delle decorazioni theree¹¹⁰. Due dei frammenti, in particolare, presentano linee parallele orizzontali con triangoli curvi e punti fra le stesse. Anche in questo caso il confronto più stringente può essere trovato in area egea in quanto questo motivo sembra del tutto analogo al cosiddetto motivo *notched plume* – così lo definì Evans – che spesso caratterizza la decorazione delle ali di grifoni e sfingi. La presenza di un motivo a spirale appartenente, forse, al collo del grifone ha spinto Niemeier e Niemeier a ricostruire 'a griffin in flying gallop with S-spirals on the neck, similar to that on the east wall of the Thera miniature fresco'¹¹¹.

Durante le campagne di scavo condotte nel 2008 e nel 2009 da Cline e Yasur-Landau il palazzo di Tell Kabri ha restituito altri frammenti dipinti in tecnica a fresco pertinenti sia ad una decorazione parietale che ad una decorazione pavimentale. Tali frammenti sono a parere di Cline e colleghi da datarsi – come, del resto, quelli rinvenuti da Kempinski e Niemeier di cui già si è dato conto – al MB II, probabilmente nel diciassettesimo secolo a.C.¹¹². E' giusto qui ricordare che Bietak ha sollevato dubbi su questa datazione; lo studioso, infatti, pur non avanzando una vera ipotesi sul probabile periodo di realizzazione di questi affreschi, si dice convinto che potessero trovarsi ancora in opera in un periodo contemporaneo alla prima Diciottesima Dinastia¹¹³.

Tell Kabri non è l'unico sito levantino ad aver restituito frammenti di affreschi che sembrano testimoniare dell'attività di maestranze egee nell'area. Evidenze di questo tipo, infatti, sono emerse in due siti posti entrambi nella valle dell'Oronte: Alalakh – di cui in parte si è già detto – e Qatna.

Gli affreschi di Alalakh, o ciò che ne restava, provenivano da una struttura del TB afferente al livello IV e dal più antico palazzo dello strato VII¹¹⁴. Già Woolley nel 1955, al momento della pubblicazione degli affreschi dallo strato VII di quello che definì il palazzo di Yarim-Lim, ne sottolineò le somiglianze con le pitture minoiche. Il principale argomento avanzato da Woolley per l'istituzione di un parallelo tra questi affreschi e quelli minoici era il fatto che essi fossero stati realizzati con una vera tecnica *a fresco*. Lo studioso, però, era dell'opinione che essi fossero stati dipinti da artisti locali e che gli affreschi cretesi, invece, fossero stati realizzati da artisti giunti a Creta dall'oriente. E' ora, invece, opinione diffusa che questi affreschi possano essere stati realizzati da mani cretesi. E' soprattutto la

¹⁰⁸ sul palazzo di Tel Kabri si veda Yasur Landau, Cline 2014.

¹⁰⁹ Niemeier, Niemeier 1998. Per i paralleli egei si vedano Egan 2015 e Egan 2016.

¹¹⁰ Niemeier, Niemeier 1998: 77-8.

¹¹¹ Niemeier, Niemeier 1998: 78.

¹¹² Cline *et al.* 2011: 245-61.

¹¹³ Bietak 2007a: 272.

¹¹⁴ Niemeier, Niemeier 1998: 69-84. Lo strato VII di Alalakh è databile nel MB II (Pfälzner 2013: 202) al regno di Yarim-Lim tra il 1710 e il 1650 a.C. (Cline *et al.* 2011: 256). Yener (2021: 579), sulla base di analisi al radiocarbonio propone una datazione tra il 1780 e il 1680 a.C. Bietak, forse con maggior prudenza, propone per essi solo una serie di *termini ante quem* asserendo che essi 'date before the fall of the town in the second year of Hattushili I, according to the Middle Chronology before c. 1628 BC, according to the Low Chronology c. 1575/1564 BC, and before 1532 BC according to the even lower New Chronology of Gasche *et al.*' (Bietak 2007a: 271).

tecnica di realizzazione, a fresco, a essere citata come argomento per l'attribuzione di queste pitture ad artigiani minoici; nel Vicino Oriente, infatti, questa tecnica, così diffusa a Creta, non sembra affermarsi prima dell'età ellenistica.

Niemeier e Neimeier hanno proposto due interessanti ricostruzioni per due gruppi di frammenti provenienti da Alalakh VII. Entrambe le ricostruzioni trovano stringenti confronti in area egea. Il primo dei due gruppi, infatti, è stato ricostruito come una testa di toro in vista frontale con un oggetto sospeso fra le corna (forse una doppia ascia), immagine che ricorre spesso nell'arte egea. L'altro gruppo di frammenti è stato, invece, ricostruito come un grifone adagiato di tipo egeo.

Certamente più problematica risulta la comprensione dei frammenti di affreschi che sembrano imitare 'marbling in the characteristic Aegean manner' rinvenuti presso il sito di Qatna¹¹⁵. I frammenti citati non sono gli unici restituiti dal sito. Fra il 2000 e il 2004, infatti, le campagne di scavo qui condotte hanno portato al rinvenimento di più di tremila frammenti per la maggior parte provenienti con ogni probabilità dalla piccola *Room N*¹¹⁶. Bietak è del parere che queste pitture diano solo l'impressione di essere state ispirate da originali minoici; sia la tecnica, non chiaramente *a fresco*, che almeno una parte dei soggetti rappresentati denuncino piuttosto il lavoro di maestranze locali¹¹⁷. Non è dello stesso avviso Pfälzner; lo studioso sottolinea come sia assolutamente evidente l'intenzione di una realizzazione delle pitture in tecnica *a fresco*, intenzione vanificata dal clima secco e caldo del luogo, e come anche nella realizzazione di elementi figurativi non egei – ad esempio, le tartarughe – sia comunque chiara la mano di maestranze egee. Ancor più problematica appare la datazione degli affreschi. Bietak ritiene che essi siano databili a partire dal TB se non, addirittura, a partire dal quattordicesimo secolo a.C. Il contesto di rinvenimento, però, come giustamente sottolineato da Pfälzner, indica solo la data della loro distruzione e non quella della loro realizzazione fissando, quindi, per essi solo un *terminus ante quem* durante il TB IIA (intorno al 1340 a.C.)¹¹⁸. Von Rüdén, comunque, che ben conosce queste pitture, data gli affreschi alla prima metà del quattordicesimo secolo a.C. perché la tipologia di opera muraria, in mattoni di fango, non avrebbe a suo dire permesso all'intonaco di rimanere in posto per più di 50-60 anni¹¹⁹. Pfälzner, invece, sulla base di supposte strette somiglianze sia stilistiche che iconografiche con occorrenze egee databili al TM IA e nella convinzione che, in ragione della particolare preparazione di cui fu oggetto, l'intonaco dipinto avrebbe potuto rimanere in opera anche per un periodo assai lungo, preferisce datare tali frammenti ad un periodo compreso tra il MB IIB e il TB IA, un orizzonte cronologico compatibile con la loro realizzazione da parte di maestranze minoiche e paragonabile a quello generalmente accettato per gli affreschi di Tel Kabri e per gli affreschi afferenti allo strato VII di Alalakh.

Da quanto brevemente esposto, appare chiaro che gli affreschi di Tel Kabri e Alalakh possano essere ritenuti una ragionevole evidenza della presenza di maestranze cretesi nel Levante durante il MB IIB¹²⁰. Le stesse certezze non possono essere propugnate, invece, per Qatna ove la questione – sia in termini di cronologia che di presenza di genti egee *in loco* – pare ancora ben lungi dall'essere risolta. Per questo motivo e in ragione della notevole distanza che separa Qatna dalla costa levantina – Alalakh e Kabri si trovano rispettivamente a 45 e 8 km dal mare; Qatna si trova, invece, a 85 km dal mare ed è da questo separato da ripide montagne – il sito non sarà preso in considerazione nel presente lavoro per la definizione della rete di contatti tra l'area egea ed il Levante durante il TB.

¹¹⁵ Niemeier 1990: 196.

¹¹⁶ Per una trattazione degli affreschi di Qatna si vedano Pfälzner 2013 e von Rüdén 2011.

¹¹⁷ Bietak 2007b: 280.

¹¹⁸ Pfälzner 2013: 201

¹¹⁹ Per una discussione di questa ipotesi si vedano Bietak 2007: 273; Pfälzner 2013: 201.

¹²⁰ *Contra* si veda von Rüdén 2013.

I contatti con l'Anatolia

L'Anatolia – regione assai vasta che si estende per più di 750000 km² – non fu interessata in ogni sua parte dallo stesso grado di penetrazione di manufatti di provenienza egea. La maggior parte dei contatti sono stati senza dubbio restituiti dalla costa mediterranea – in particolar modo dalla sua porzione meridionale – mentre l'interno, area più direttamente interessata dal controllo dell'impero ittita nel periodo che qui interessa, ha avuto con l'Egeo rapporti assai più evanescenti (per una migliore comprensione dei principali siti anatolici citati, si veda la Figura 1.4). L'area costiera, di cui si dirà più nel dettaglio in seguito, appartiene a quella che Mountjoy¹²¹ definisce interfaccia e che, affacciandosi sull'Egeo, non può che aver trovato nelle popolazioni egee degli interlocutori naturali.



Figura 1.4 – principali siti anatolici e dell'area del Mar Nero menzionati nel capitolo: 1. Troia, 2. Beşik, 3. Çeşme Bağlarası, 4. Mileto, 5. Iasos, 6. Sheytan Deresi, 7. Uluburun, 8. Capo Gelydonia, 9. Boğazköy, 10. Masat, 11. Cerkovo, 12. Capo Kaliakra.

¹²¹ Mountjoy 1998.

Ben diverso è, invece, il quadro dei contatti con l'Anatolia centrale che, in ragione dell'orografia del territorio, doveva certamente trovare difficoltà nelle comunicazioni con la fascia costiera. Solo quattro dei 12 *orientalia* contati da Cline afferiscono a livelli di interesse per il presente paragrafo (2 da Micene, uno da Aya Triadha e uno da Kommòs)¹²².

Il dato archeologico restituito dalla fascia costiera è, lo si è detto, decisamente più abbondante. Riguardo a quest'area, è necessario qui, però, sottolineare la difficoltà nel definire i limiti geografici dell'area egeo-minoica prima e micenea poi; se, infatti, come si vedrà meglio nel seguito, nessuno degli insediamenti della costa anatolica – fatta eccezione, forse, per Mileto – può essere considerato propriamente minoico o miceneo, definire il grado di minoicizzazione/miceneizzazione¹²³ delle isole antistanti non è altrettanto semplice. A tal proposito, Mountjoy arriva addirittura a proporre di non considerare la cultura delle isole dell'Egeo orientale 'in relation to that of the Greek Mainland, as has generally been done up to now, but rather in terms of the East Aegean – West Anatolian Interface, an area which forms an entity between the Mycenaean islands of the central Aegean and the Anatolian hinterland with Troy at its northern extremity and Rhodes at its southern one'¹²⁴. L'influenza egea, in ogni caso, è assai più forte lungo la costa sud-occidentale mentre la porzione nord-occidentale, pur evidenziando contatti con l'Egeo, sembra decisamente riflettere una cultura locale¹²⁵. Il dato potrebbe essere almeno in parte dovuto a maggiori difficoltà di collegamento fra quest'area e l'Egeo centrale, difficoltà che verranno ampiamente discusse nel terzo capitolo del presente lavoro.

La miglior sequenza cronologica di materiali importati in Anatolia è fornita, comunque, come nel Levante, non dalla ceramica micenea, ma dalla ceramica cipriota. I primi contatti sono databili al MC II/III-TC I e sono costituiti da *White Painted Pendant Line style jugs* dal Livello Ib di Kültepe. I contatti con Cipro sono certamente più precoci nella parte meridionale, soprattutto, probabilmente in ragione della vicinanza, in Cilicia¹²⁶.

Nonostante le evidenze di contatti tra il mondo minoico/miceneo e la costa mediterranea dell'Anatolia siano più evidenti nella *Lower Interface*, non è possibile non considerare nel presente lavoro i dati disponibili per Troia. Sito nel settore nord-occidentale dell'Anatolia e diviso dal Chersoneso tracico dallo stretto dei Dardanelli, ciò che resta dell'antico insediamento di Troia si trova oggi a qualche chilometro dal mare¹²⁷. E', però, ormai assodato che durante l'Età del Bronzo la linea di costa fosse più arretrata e che, di conseguenza, la città si trovasse sul mare¹²⁸.

Il sito di Troia ha restituito evidenze di contatti¹²⁹ con l'area egea a partire già dalla transizione tra Troia V e Troia VI. Guzowska¹³⁰ è del parere che proprio in questo periodo l'insediamento anatolico dovette con ogni probabilità essere interessato dalla formazione di una nuova *élite* che forse vide nell'importazione di oggetti minoici e nella produzione di oggetti minoicizzanti la possibilità di raggiungere uno *status* internazionale. Si tratta comunque di pochi oggetti – due possibili imitazioni locali di *skoutelia*, 16 pesi da telaio di tipo minoico, ma prodotti *in loco*, una statuetta in bronzo

¹²² Cline 1994: 68, 133, 142, 194, 213-4, table 43, table 46, table 47

¹²³ Per una esaustiva trattazione di questi concetti si veda Gorogianni *et al.* 2016.

¹²⁴ Mountjoy 1998: 33.

¹²⁵ Kozal 2015: 695. A tal proposito, si veda anche Mountjoy 1998.

¹²⁶ Kozal 2015: 696-7.

¹²⁷ Cook 1973; Hertel 2003; Luce 1998.

¹²⁸ Kayan 1991; 1995; 1999.

¹²⁹ Benzi 2002: 368-85.

¹³⁰ Guzowska 2009: 243-7.

raffigurante una donna danzante databile tra il MM III e il TM I, prodotta con ogni probabilità a Creta e una brocca minoica rinvenuta in una tomba databile a Troia V – troppo pochi per poter parlare di contatti regolari fra le due aree. Tali contatti, pur sporadici, sembrano, comunque, essere rivolti in questa fase solo all'isola di Creta¹³¹.

E' con Troia VI che si diffonde una ceramica che trova i migliori confronti nella Grecia del periodo delle Tombe a Fossa. Nello stesso periodo paiono aumentare anche i contatti con Creta e l'Egeo meridionale anche se le comunque scarse evidenze suggeriscono uno scarso interesse dei Minoici per quest'area¹³².

Più a sud, sulla punta della penisola di Urla, il sito di Çeşme-Bağlararası ha restituito interessanti evidenze di contatti con il mondo minoico durante il TM IA. Le importazioni cretesi vere e proprie non sono, comunque, molte, ma abbondano manufatti di carattere minoicizzante come la ceramica *Light on Dark/Dark on Light*, importata nel sito, forse, da Emporio¹³³.

Come già accennato, però, è l'area meridionale della costa occidentale dell'Anatolia ad essere maggiormente interessata dalla diffusione di materiali provenienti dall'Egeo minoico/miceneo. L'insediamento che certamente emerge per l'abbondanza di evidenze è senza alcun dubbio Mileto¹³⁴. Una quantità non trascurabile di ceramica minoica appare qui già a partire dal MM IB-IIB o addirittura dal MM IA¹³⁵. Si tratta, è giusto dirlo, della maggior quantità di ceramica cretese del periodo Protopalaziale mai rinvenuta a est dell'isola. Non si tratta, comunque, di una quantità particolarmente rilevante. E' in un qualche momento del MM III che le importazioni di ceramica minoica a Mileto aumentano in maniera considerevole. La tipologia di ceramica importata è paragonabile a quella rinvenuta anche ad Akrotiri: 'drinking, pouring and storage vessels, a predominance of slipped and decorated ware, and fabrics from a variety of sources in Crete'¹³⁶. Le imitazioni locali sono quasi del tutto assenti. E' solo a partire dal TM IA che si assisterà a Mileto ad un notevole volume di produzione di ceramica locale minoicizzante. Il cambiamento ha, comunque, radici più antiche ed inizia, come ad Akrotiri, con tutta probabilità nel MM III (MM IIIA?). La rotta commerciale era ovviamente aperta in entrambe le direzioni; ceramica proveniente da Mileto e databile al MM III, infatti, è stata rinvenuta a Cnosso¹³⁷. Nel periodo IV di Mileto (inizio TB) – lo si è già detto – le cose cambiano e anche la ceramica di uso comune prodotta in loco assume un deciso carattere minoico¹³⁸. La minoicizzazione del sito appare talmente evidente da suggerire la presenza di genti cretesi *in loco*¹³⁹. Il livello IV di Mileto ha restituito anche una quantità davvero importante di *skoutelia*, una tipologia di vasellame che appare essere stata essenziale per la società minoica in questo orizzonte cronologico¹⁴⁰ e evidenze di utilizzo

¹³¹ Becks, Guzowska 2004: 101-15.

¹³² Pavúk 2005: 270; Girella, Pavúk 2015: 400.

¹³³ Girella, Pavúk 2015: 404. Per una trattazione di insieme di questa particolare classe ceramica, si veda Vitale 2018. Si tratta di una ceramica prodotta con ogni probabilità sull'isola di Kos la cui distribuzione si accompagna, lungo la costa anatolica, alla presenza di caratteristiche minoiche o minoicizzanti. Non è considerabile come una mera imitazione di modelli minoici; in essa, infatti, coesistono sia elementi tipici della tradizione minoica che importanti idiosincrasie di tradizione locale.

¹³⁴ Mee 1998: 138.

¹³⁵ Knappett, Nikolakopoulou 2005: 179; Niemeier, Niemeier 1999: 546.

¹³⁶ Knappett, Nikolakopoulou 2005: 180.

¹³⁷ Knappett, Nikolakopoulou 2005: 182.

¹³⁸ Kaiser 2005: 193-6.

¹³⁹ Lambrou-Phillipson 1990: 97; Niemeier 2005: 201.

¹⁴⁰ Coldstream 1972: 285.

della scrittura Lineare A¹⁴¹. La presenza di genti minoiche nell'area non era probabilmente limitata alla sola Mileto¹⁴². Elementi architettonici dal sapore minoico sono emersi a Trianda (Rodi) e Iasos (Caria); ceramica di uso comune di tipo minoico è stata restituita da numerose isole e siti (Kasos, Karpathos, Trianda Chalki, Tilos, il Serraglio a Kos, Vathy a Kalymnos, Samos, Cnido, Iasos); Trianda ha restituito anche evidenze di pitture di sapore minoico, di corna di consacrazione e di figurine di tipo minoico. Interessante per il presente lavoro è il parere di Niemeier e Niemeier secondo i quali "all these settlements are situated at an important sea route connecting Crete with the west coast of Asia Minor (and leading from Rhodes to the eastern Mediterranean), the 'Eastern String'"¹⁴³.

A proposito di Iasos, Benzi afferma che "il secondo livello, che conteneva ceramica minoica dell'epoca dei Secondi Palazzi (TM I) e molta ceramica locale d'imitazione, presenta un'immagine familiare in quest'area e appare molto simile ai contemporanei insediamenti di Mileto e Coe ed al ben noto sito di Trianda a Rodi"¹⁴⁴. Anche qui le importazioni, pur non mancando per periodi precedenti, aumentano durante il periodo Neopalaziale e sono accompagnate da produzioni locali di forme di ispirazione egea¹⁴⁵. Il sito ha restituito anche una dozzina di frammenti ceramici di probabile provenienza cicladica. Abbondanti risultano – ma era logico aspettarselo – le importazioni dal Dodecaneso, in particolare da Kos e Rodi. Momigliano ritiene che – a differenza di Mileto, Trianda e del Serraglio, probabili grandi empori, nodi strategici di vere e proprie rotte commerciali – Iasos fosse un centro di importanza secondaria inserito in una rete commerciale caratterizzata da contatti a breve distanza e da una navigazione di cabotaggio.

I contatti con Cipro

Per quanto evidenze di sporadici contatti tra Creta e Cipro (per una chiara collocazione dei siti ciprioti citati, si veda la Figura 1.5) siano databili addirittura alla transizione tra AM IIB e AM III¹⁴⁶, è nell'arco di tempo che va dal MM III al TM IB che esse si fanno più corpose¹⁴⁷. Per ragioni geografiche, Cipro certamente costituì una naturale tappa intermedia nel viaggio dall'Egeo verso est durante il periodo che qui interessa e per questo, con ogni probabilità, ebbe a giocare anche un ruolo di mediazione nei contatti con l'Oriente già a partire dal Medio Bronzo¹⁴⁸.

Le prime importazioni cipriote a Creta sono da datarsi a partire dal MM III; ad essere interessati sono Zakros – la cosa non deve stupire vista la collocazione del sito lungo la costa orientale dell'isola – e Kommòs che in seguito sarà destinato a divenire il porto più attivo di Creta. Ceramica cipriota è stata rinvenuta in molti siti cretesi – fra questi Gournià, Zakros, Kommòs, Malia e Pseirà – in contesti databili al TM I. Questa tipologia di distribuzione – caratterizzata da vasi isolati provenienti da molti siti – è in contrasto con il dato restituito dall'isola di Cipro dove la presenza minoica pare attestata in prevalenza a Toumba tou Skourou¹⁴⁹. In generale, comunque, è la costa orientale dell'isola che sembra evidenziare i maggiori contatti con la Creta minoica¹⁵⁰.

¹⁴¹ Niemeier 2005: 202.

¹⁴² Niemeier, Niemeier 1999: 552.

¹⁴³ Niemeier, Niemeier 1999: 552-3.

¹⁴⁴ Benzi 1987: 29.

¹⁴⁵ Momigliano 2005: 220-4.

¹⁴⁶ Betancourt 2008: 214.

¹⁴⁷ Lambrou-Phillipson 1990: 85.

¹⁴⁸ Betancourt 2008: 216.

¹⁴⁹ Betancourt 2008: 218.

Contatti con Creta all'inizio del TC IA sono attestati da un frammento ceramico TM IA da Maroni *Vournes* e da un frammento da una sepoltura a nicchia nella Tomba III di Toumba tou Skourou databile alla primissima fase del TC IA. In questo periodo, comunque, le esportazioni cipriote nel Mediterraneo – se si eccettuano Tell el-'Ajjul e alcuni siti del litorale siro-palestinese – sono tutt'altro che comuni¹⁵¹. Manning ritiene probabile che i materiali rinvenuti a Tell el-'Ajjul e sulla costa siro-palestinese provenissero da Toumba tou Skourou e dalla regione circostante perché è in quest'area dell'isola che per esse si trovano i migliori confronti. Diverse appaiono, invece, le ceramiche WS rinvenute a Tell el-Dab^a. In particolare, Manning conclude che aree diverse di Cipro fossero interessate nel commercio con aree diverse del Mediterraneo e che Tell el-Dab^a, in particolare, ricevesse merce cipriota dall'area sud-orientale dell'isola¹⁵².

Il ruolo centrale di Toumba tou Skourou sembra confermato dal fatto che tra il 1600 e il 1400 a.C. le occorrenze di materiali di origine egea diminuiscono all'aumentare della distanza in direzione est da Toumba tou Skourou¹⁵³.

I contatti tra Cipro e l'Egeo, in ogni caso, non si limitarono in questo periodo alla sola isola di Creta. Si è già detto altrove nel corso del presente lavoro della tazza di tipo WS I rinvenuta a Thera e purtroppo oggi andata perduta. L'isola ha restituito anche una tazza cipriota leggermente più tarda; essa, infatti, di tipo *White Slip II*, è da datarsi al TC IIA¹⁵⁴. Merrillees afferma di aver esaminato una tazza WS II – databile ad una fase iniziale di questa tipologia ceramica – e chiaramente proveniente dalla zona meridionale di Cipro. La tazza, conservata al Museo del Cairo, è catalogata come “Provient de Théra”¹⁵⁵. Non c'è alcun modo, in realtà, di corroborare questa supposta provenienza. Il dato, tra l'altro, solleverebbe anche problemi di natura cronologica. La tazza rinvenuta a Thera, lo si è detto, è databile al TC IA/TC IB. Questa invece è da datarsi ad un periodo compreso tra il TC IB e il TC IIA. Ciò pone un problema in quanto non vi sono evidenze di occupazione dell'isola di Thera tra la fine del TM IA e il TM IIIC. La tazza sembra comunque trovare un buon confronto in alcuni esemplari di ciotole WS II da Khanià¹⁵⁶. Sei frammenti di *White Slip I* sono stati rinvenuti anche a Phylakopi. I confronti migliori per questi frammenti a Cipro si trovano a Palaepaphos-*Teratsoudhia*¹⁵⁷. Ceramica di tipo *White Slip*, databile al TC I o II, è stata rinvenuta anche sull'Acropoli di Atene.

Rapporti precoci con Cipro sembrano essere documentati a Rodi. La posizione dell'isola, certamente assai favorevole perché sulla rotta che da Cipro punta verso occidente, dovette certamente costituire un fattore cruciale nello sviluppo dei rapporti con Cipro già in una fase iniziale del TC I¹⁵⁸. Graziadio ritiene che vi siano evidenze per affermare che i contatti tra le due isole siano aumentati in una fase

¹⁵⁰ Karageorghis 2002: 16. E' verosimile che il fiorire nel TC I di centri protourbani sulle coste meridionale e orientale di Cipro e del sito di Toumba tou Skourou nella parte nordoccidentale sia da attribuirsi all'esplosione del commercio del rame cipriota verso la costa levantina e quella egiziana (Cadogan 2005).

¹⁵¹ Manning 1999: 126-7.

¹⁵² Manning 1999: 158. Un deciso aumento dei contatti con Tell el-Dab^a è osservabile negli strati D/3-2 che Bietak (1996: 63) data – ma dei problemi inerenti alla datazione del sito si è già scritto molto in precedenza – a una fase tarda del Medio Bronzo.

¹⁵³ Portugali, Knapp 1985: 67.

¹⁵⁴ Manning 1999: 151-2.

¹⁵⁵ Merrillees 2001: 94.

¹⁵⁶ Merrillees 2001: 97.

¹⁵⁷ Cline 1994: 186; Merrillees 2001: 99.

¹⁵⁸ Karageorghis, Marketou 2006: 455.

tarda dell'età Neopalaziale. Lo studioso, in particolare, sottolinea che importazioni di vasellame caratterizzato da *wishbone-handle* e imitazioni locali appaiono in contesti databili ad una fase matura del TM IA o alla transizione tra TM IA e TM IB e ricorda che questa particolare tipologia di ansa si diffonde in Egeo solo dopo aver raggiunto l'insediamento minoicizzato di Trianda (Rodi)¹⁵⁹. Lo studioso, quindi, ritiene la comparsa di imitazioni di *wishbone handle* – caratteristica tipica di certa ceramica cipriota – in ambito egeo un *marker* importante dei contatti tra quest'area e l'isola di Cipro e a tal proposito afferma (1998: 373) che 'contrariamente alle opinioni di E. Sjöqvist e di A. Furumark che assegnavano le prime imitazioni di *wishbone handles* al TE IIIA, la prima fase di assimilazione delle influenze cipriote è quindi un fenomeno minoico di un periodo ristretto, TM IB-II/IIIA1, e va pertanto inquadrata nel processo di consolidamento dei rapporti cipro-minoici del periodo neo-palaziale di cui, su entrambi i versanti, numerosi sono gli indicatori archeologici'¹⁶⁰.

In definitiva, l'evidenza archeologica disponibile per questo periodo non sembra puntare a contatti diretti intensi fra Cipro e l'Egeo. Graziadio ritiene, infine, improbabile che l'isola di Creta abbia potuto svolgere in questo periodo un ruolo di intermediazione nei contatti tra Cipro e l'area Egea, ruolo che sembra, invece, possibile ascriverle per i contatti tra Egeo e Vicino Oriente. Riguardo ai contatti tra Cipro e le Cicladi, lo studioso addirittura non esclude che alcune isole – Thera su tutte – potessero mantenere in questi periodi contatti commerciali indipendenti con Cipro¹⁶¹.

Il periodo TE/TM IIIA-B

Nei paragrafi seguenti si dà conto delle evidenze attestanti i contatti fra l'Egeo e le aree circostanti in un orizzonte cronologico coincidente con i periodi TE/TM IIIA-B. Analogamente a quanto visto in precedenza, il materiale è organizzato per aree geografiche. Fa eccezione il solo paragrafo inerente ai relitti in cui, in ragione di una più chiara comprensione dello scarno dato archeologico disponibile, il materiale è stato raggruppato senza tener conto né dell'area archeologica di rinvenimento, né dell'orizzonte cronologico di afferenza. Per una chiara collocazione dei siti citati si vedano le figure 1 – 5 riportate nelle pagine precedenti.

I contatti con l'Egitto

Se è vero che, come descritto nelle pagine precedenti, è il TM IB a essere il periodo in cui Creta fa registrare il maggior numero di *aegyptiaca*, è altrettanto vero che la quantità di importazioni provenienti dalla valle del Nilo rimane non irrilevante sino ad almeno tutto il TM IIIA. Phillips ricorda che per il periodo TM IIIA1 abbiamo una certa varietà di reperti rinvenuti *in contesto*, ma i rinvenimenti si concentrano nella zona di Cnosso¹⁶². Durante il TM IIIA2 il numero dei reperti rinvenuti in contesti databili diminuisce ulteriormente; essi, però, a differenza di quanto visto per la fase precedente, risultano distribuiti in maniera più uniforme sull'isola con ritrovamenti 'at Episkopi in the east, Khania in the west, and Kalyvia and Kommos in the south-central Mesara plain, but only

¹⁵⁹ Graziadio 2005: 330-2.

¹⁶⁰ Graziadio 2005: 1998: 373.

¹⁶¹ Graziadio 2005: 324-7. Cline (1994: 60-67) registra 13 occorrenze a Creta nel periodo TM I-TMII – le maggiori evidenze restituite da Kommòs e Pseirà con 4 occorrenze ciascuno – 4 reperti da Rodi nel TM I, 1 da Akrotiri (Thera) e 1 da Phylakopì (Melos). La Grecia continentale sembra addirittura essere stata del tutto tagliata fuori dai contatti con Cipro in questo periodo.

¹⁶² Phillips 2008a: 43.

very rarely at Knossos or nearby¹⁶³. Sempre a questo periodo si datano i ritrovamenti di *cornflower beads*, un tipo di grano decorativo assai comune in Egitto a partire dal regno di Akhenaten fino alla XIX Dinastia. Se ne contano otto in tutta l'isola, nessuna delle quali databile prima del TM IIIA2¹⁶⁴. Quelle in corniola (6) costituiscono sicuramente importazioni egizie. Quella in oro da Archanes e quella in *faience* da Gournes potrebbero, invece, essere produzioni locali. L'unico materiale che, con ragionevole certezza, raggiunse Creta durante il TM IIIB è costituito, invece, sempre secondo Phillips, da due scarabei afferenti alla Diciannovesima Dinastia.

Particolarmente interessato dai contatti tra Creta e l'Egitto sembra essere stato il sito di Kommòs, ubicato sulla costa meridionale dell'isola. Lo scavo ha restituito una discreta quantità di ceramica egizia classificabile come *Marl D*. Il TM IIIA, in particolare, è il periodo più rappresentato. La maggior parte del vasellame rinvenuto è stato classificato dagli scavatori come *jars* che dovevano avere la funzione di stoccaggio e trasporto di prodotti di vario genere¹⁶⁵. Esempari di queste giare sono stati restituiti anche dai siti di Hala Sultan Tekke, Pyla *Kokkinokremos* e Maa *Palaeokastro* sull'isola di Cipro e da siti posti nel Levante meridionale (tombe ad Akko, Deir el-Balah e Ashkelon e insediamenti di Beth-Shan, Megiddo e Ashkelon).

Si è già scritto che i maggiori contatti tra Creta e l'Egitto possono essere documentati durante la Diciottesima Dinastia. Lo stesso può dirsi per l'Egeo in generale¹⁶⁶. E' indubbio che sulla terraferma il sito maggiormente interessato dai contatti internazionali, non solo con l'Egitto, sia Micene. L'importante centro argivo ha restituito 82 manufatti databili al Tardo Bronzo di cui 29 provenienti dalla valle del Nilo¹⁶⁷. Il periodo più interessato dai contatti parrebbe essere il TE IIIB – il cui inizio sembra poter essere fissato fra la fine della Diciottesima e la metà della Diciannovesima Dinastia in termini di cronologia relativa egiziana – ma Cline non esclude che il dato possa essere distorto dal fatto che gli oggetti potevano rimanere in circolazione a lungo (magari anche come cimeli, *heirlooms*). Durante il TE IIIB, in particolare, circa il 76% degli *orientalia* rinvenuti in Egeo sono stati restituiti dalla Grecia continentale; sembra, quindi, evidente una decisa inversione di tendenza nei contatti tra Egeo e Vicino Oriente in questo periodo. Se tali relazioni erano, infatti, decisamente orientate verso Creta sino al TM IIIA, con il TE/TM IIIB è la Grecia micenea a costituirne il terminale in area egea. Cline non esclude che il fatto possa essere collegato alla distruzione del palazzo di Cnosso all'inizio del TM IIIA2. Il baricentro del mondo egeo si sposterebbe dopo questo evento a Micene; il dato è certamente corroborato dal fatto che la maggior parte della ceramica egea databile al TE/TM IIIA2 e IIIB e rinvenuta in Egitto, Siria-Palestina e Cipro è peloponnesiaca e allo stesso tempo Micene e Tirinto da sole hanno restituito circa il 55% degli *orientalia* rinvenuti in contesti egei databili al TE/TM IIIB. Assai interessante per il presente lavoro è il fatto che il sito di Micene abbia restituito un buon numero di oggetti di origine egiziana mentre sia stato avaro di evidenze di contatti con Cipro. Prendendo in esame il caso della vicina Tirinto, invece, ci si trova di fronte ad una situazione sostanzialmente rovesciata; qui, infatti, sono gli oggetti ciprioti a prevalere – lo si vedrà meglio più avanti nel corso del presente lavoro. Non è, quindi, assurdo ipotizzare che determinati centri dell'Egeo avessero relazioni preferenziali con determinate aree del Mediterraneo orientale. E', inoltre, probabile che centri principali quali Micene, Tirinto, Cnosso, Kommòs, Kato Zakro e Ialysos, fungessero da *Gateway Communities* e quindi ricevessero le importazioni per poi distribuirle ai centri minori.

¹⁶³ Phillips 2005: 457.

¹⁶⁴ Phillips 2008a: 143.

¹⁶⁵ Watrous 1992: 162-3; Knapp, Demesticha 2017: 69.

¹⁶⁶ Lambrou-Phillipson 1990: 64.

¹⁶⁷ Cline 1995a: 91-5.



Figura 1.5 – principali siti ciprioti menzionati nel capitolo: 1. Maa Palaeokastro, 2. Palaepaphos, 3. Kourion, 4. Alassa, 5. Apliki, 6. Kalavassòs, 7. Maroni, 8. Hala Sultan Tekke, 9. Kition, 10. Athienou, 11. Pyla Kokkinokremos, 12. Enkomi, 13. Myrtou, 14. Toumba tou Skourou.

Tra gli *aegyptiaca* rinvenuti a Micene di particolare interesse sono le ben note placchette in *faience* di Amenhotep III. Nessuno dei contesti contenente frammenti delle placchette – che, portando inciso il nome di Amenhotep III, offrono un chiaro *terminus ad quem* per la propria fabbricazione – può essere datato prima di una fase intermedia del TE IIIB¹⁶⁸. E' difficile dire come queste placche siano potute arrivare a Micene. Hankey propone l'ipotesi di una missione diplomatica in Egitto che avrebbe offerto queste placche come dono. Sempre secondo Hankey, l'eventualità di una missione diplomatica, registrata a suo dire nella cosiddetta Lista Egea di cui si parlerà nelle prossime pagine, renderebbe conto anche della presenza di ceramica micenea ad Amarna¹⁶⁹. Chi scrive, però, tiene ad affermare la propria perplessità circa il fatto che la Lista Egea possa realmente rappresentare l'itinerario di una missione diplomatica. Non è inverosimile immaginare che la ceramica micenea rinvenuta ad Amarna possa essere stata lì smerciata da mercanti di origine non egea, Siriani o Ciprioti¹⁷⁰. Se si accetta la

¹⁶⁸ Phillips, Cline 2005: 317.

¹⁶⁹ Hankey 1981: 45; 46; Wachsmann 1987: 113.

¹⁷⁰ Merrillees 1973; Wachsmann 1987: 113-5.

ormai comune indentificazione di Cipro con *Alashiya*, le lettere di Amarna¹⁷¹ d'altro canto provano la presenza stessa di mercanti ciprioti nell'importante centro egiziano.

Non solo Micene e l'Argolide, comunque, hanno restituito oggetti di origine egiziana. Evidenze di contatti con la valle del Nilo durante la Diciottesima Dinastia, infatti, sono stati restituiti da Pilo in Messenia e Vaphiò in Laconia, da Tebe in Beozia e Vromousa in Eubea e dalle isole di Lesbo e Chio. Due scarabei afferenti a questa dinastia sono stati rinvenuti a Ialysos (Rodi) e Langada (Kos). A questo è necessario aggiungere, infine, uno scarabeo in *faience a Phylakopì* (Milo) e 8 scarabei, 12 amuleti e 2 cartigli di Ramses II (Diciannovesima Dinastia) a Peratì in Attica¹⁷².

E' interessante notare che all'aumento di *orientalia* a Micene durante i periodi TE IIIA-B e TE IIIB si accompagna un incremento della ceramica micenea sia in Egitto che nel Levante¹⁷³. Si è già scritto in un precedente paragrafo che le prime importazioni di ceramica micenea in Egitto sono da datarsi al regno di Hatshepsut/Tuthmosis III. Con il TE IIIA2 compaiono per la prima volta in livelli egiziani le anfore a staffa.

Le importazioni continuano anche durante la Diciannovesima Dinastia – la Dinastia per cui sono attestati i maggiori contatti sulla terraferma greca – e paiono diminuire intorno al regno di Merenptah. In particolare, risulta notevole (più di 1500 frammenti) la quantità di ceramica micenea rinvenuta ad Amarna in un periodo corrispondente al TE IIIA2 e importanti sono anche le quantità rinvenute a Deir el Medineh e Piramesse/Qantir databili al TE IIIB¹⁷⁴.

Almeno a partire dal 1400 a.C. la ceramica micenea rinvenuta in genere si accompagna sempre a importanti quantità di ceramica cipriota¹⁷⁵. Questa associazione autorizza a ipotizzare, per questo periodo, una diffusione della ceramica egea anche attraverso la mediazione di vettori ciprioti. Costituirebbero un'interessante eccezione i soli siti di Tell el Amarna e Sesebi, entrambi associati al faraone Akhenaten. La ceramica qui rinvenuta, di fabbricazione peloponnesiaca, autorizzerebbe piuttosto a ipotizzare contatti diretti fra Amarna e il Peloponneso. E' giusto qui ricordare, però, che, lo si vedrà più nel dettaglio nel proseguo del lavoro, gran parte della ceramica micenea rinvenuta nel Levante è risultata essere di produzione peloponnesiaca. Non può, quindi, essere esclusa l'ipotesi che la ceramica di cui sopra abbia raggiunto Amarna dal Levante per il tramite di vettori originari di quest'area o, nonostante la già sottolineata assenza di ceramica cipriota, della vicinissima Cipro.

Il caso di Marsa Matruh

Una menzione particolare merita certamente, in ragione dell'interessante dato archeologico restituito, l'area di Marsa Matruh. Marsa Matruh è una località della costa mediterranea egiziana non distante dal confine libico. L'area è caratterizzata da un certo numero di bacini lagunari collegati fra loro di cui oggi solo uno – la laguna di Matruh – è direttamente comunicante col mare¹⁷⁶. Gli scavi dell'Università della Pennsylvania hanno interessato in particolare l'isola di Bate che, fra il quindicesimo e il tredicesimo secolo a.C. sembra aver ospitato, almeno per parte dell'anno, una piccola

¹⁷¹ per una trattazione delle lettere di Amarna si vedano Bryce 2003; Liverani 1998; Liverani 1999; Moran 1992.

¹⁷² Lambrou-Phillipson 1990: 64.

¹⁷³ Cline 1995a, p. 93-4.

¹⁷⁴ Ayers 2015: 1936; Hassler 2015: 1995.

¹⁷⁵ Lambrou-Phillipson 1990: 65.

¹⁷⁶ White, Gardner 2002.

popolazione di stranieri con un picco di occupazione nel quattordicesimo secolo¹⁷⁷. La quantità di ceramica egea rinvenuta sull'isola non è molta¹⁷⁸. Si tratta in tutto di 17 frammenti databili al TE IIIA. Il materiale è probabilmente tutto di origine micenea, ma non è chiaro se esso provenga dalla Grecia continentale o da qualche isola dell'Egeo.

Il sito ha restituito, invece, una buona quantità di ceramica cipriota di tipo *White Slip* (soprattutto ciotole emisferiche), *Base Ring I*, *transitional Base Ring I-II*, *Base Ring II*, ceramica cipriota monocroma, ceramica *White Shaved*, ceramica *Red Lustrous* e ceramica *Bichrome Wheelmade*. La ceramica cipriota copre un periodo compreso fra il TC IB (o l'inizio del TC IIA) e il TC IIC. La quantità di ceramica cipriota presente autorizza a pensare a contatti ben più che sporadici. In particolare, per quanto riguarda la ceramica *White Slip* e la ceramica *Base Ring*, quella restituita dal sito è senza dubbio la maggior quantità di queste classi fino ad ora rinvenuta a ovest dell'isola di Cipro.

Il sito ha restituito anche evidenze di otto diversi marchi su vaso (*pot marks*) che – soprattutto se pensati in connessione con ritrovamenti analoghi a Tirinto, nel Levante e a Cipro stessa, ritrovamenti di cui si dirà meglio più avanti nel corso del presente lavoro – rafforzano l'idea che i mercanti ciprioti possano aver rivestito un ruolo di intermediari all'interno della rete commerciale mediterranea nel periodo che qui interessa¹⁷⁹. La presenza di *pithoi* appartenenti a quello che Keswani ha definito *Group I* – una tipologia caratterizzata da un'altezza del collo ridotta che permetteva un accesso più semplice al contenuto rispetto ai vasi del *Group II*, più adatti, forse, alla conservazione per lunghi periodi – insieme alla ceramica precedentemente rafforzano certamente il carattere cipriota dell'isola.

Marsa Matruh fu certamente il porto principale nel tratto di costa fra la Cirenaica e il Delta. Le evidenze archeologiche non lasciano dubbi in proposito. La laguna, infatti, fu intensamente frequentata – stando al *record* archeologico, soprattutto da imbarcazioni di origine cipriota – per tutta l'età amarniana. Certamente più difficile è comprendere il perché¹⁸⁰. La sua ubicazione, comunque, sembra renderlo punto di approdo ideale di ogni imbarcazione che da Creta cercasse di raggiungere la sponda africana del Mediterraneo¹⁸¹. Per questo, la fattibilità di una rotta diretta fra Marsa Matruh e Kommòs sarà presa in considerazione nel dettaglio più avanti nel corso del presente lavoro.

Un papiro da Amarna

Di interesse nella definizione dei possibili contatti fra il mondo egeo e l'Egitto in questo orizzonte cronologico è un frammento di papiro rinvenuto ad Amarna da Pendlebury assieme ad un'anfora a staffa databile al TE IIIA2 su cui è rappresentato un gruppo di guerrieri che, pur indossando il tipico gonnellino egiziano, sembrano essere piuttosto identificabili come micenei in ragione dell'elmo realizzato con zanne di cinghiale e dello scudo che sembrano portare. La scena non è chiara; sembra comunque che i guerrieri micenei siano ritratti nell'atto di correre in soccorso di un egiziano caduto¹⁸². Non sembra assurdo pensare alla possibile presenza di soldati mercenari di provenienza egea nel Mediterraneo orientale. A tal proposito, il rinvenimento a Boğazköy nell'Anatolia centrale di una spada identificata come *Mycenaean Type B* dedicata per la vittoria di Tudhaliya II su Aššuwā intorno al 1430 a.C. potrebbe, forse, corroborare questa ipotesi. I ritrovamenti di armi micenee in Anatolia non sono molti (si contano solo altri sei ritrovamenti) e questo, a parere di Cline, rende poco

¹⁷⁷ White 2002a: 35.

¹⁷⁸ Russel 2002: 1.

¹⁷⁹ Hulin 2002, 19-29.

¹⁸⁰ Hulin, White 2002: 169-73.

¹⁸¹ Warren 1995: 11.

¹⁸² Cline 1995b: 270-3; Cline 2007: 197.

probabile l'ipotesi di Helck circa la possibilità che i Micenei fossero produttori ed esportatori di armi. Considerando anche la raffigurazione di quello che sembra un guerriero miceneo su di una tazza rinvenuta ad Hattuša e il contenuto del cosiddetto *Indictment of Madduwatta*, l'ipotesi dei mercenari appare più che plausibile.

Le evidenze testuali

Le evidenze testuali di contatti fra le due aree in questo orizzonte cronologico non sono molte. Purtroppo le lettere di Amarna, documenti così preziosi per comprendere i rapporti fra i regnanti del Tardo Bronzo nel Vicino Oriente, non sono in questo caso utili in quanto non contengono riferimenti di alcun genere a genti di origine Egea.

Assai interessante risulta, certamente, la cosiddetta lista egea, un'iscrizione su una delle cinque basi di statue rinvenute nella parte settentrionale del portico occidentale del grande peristilio a Kom el-Hetan nel 1960¹⁸³. Tutte le basi fungono da supporto per liste di toponimi che sembrerebbero rappresentare una buona fetta del mondo conosciuto dagli Egiziani al di fuori della terra del Nilo. Sulla base della quinta statua, in particolare, sono riportati dei toponimi che gli studiosi, ormai concordi, ritengono riferiti a località site nell'Egeo. La lista si apre con i toponimi *Keftiu* e *Tanaja* traducibili, secondo Cline, come Creta e Grecia continentale. Seguono, poi, 14 nomi la cui traduzione più accettata è al momento la seguente: Amnisos, Phaistos, Kydonia, Micene, Tebe (Beozia), Kato Zakro, Methana (Argolide) o Messana (Messenia), Nauplia, Kythera, Ilio, Cnosso, Amnisos e Lyktos. La lista dimostra, se non altro, che in Egitto durante il regno di Amenhotep III vi era una buona conoscenza di un numero non trascurabile di insediamenti egei. Queste conoscenze geografiche con ogni probabilità costituiscono un'evidenza dell'esistenza di contatti tra l'Egitto e l'Egeo in questo periodo, contatti testimoniati anche da un certo numero di oggetti rinvenuti in Egeo su cui fanno mostra di sé i cartigli di Amenhotep III e della regina Tiye (frammenti di placchette in *faience*, di un vaso e due scarabei da Micene; uno carabeo e impressioni di sigilli da Cnosso, Kydonia e Agia Triada a Creta e da altri siti nella Grecia continentale e a Rodi) nonché una non certo rilevante quantità di ceramica micenea rinvenuta in Egitto in livelli databili al regno di questo faraone. A questo proposito è necessario ricordare che la maggior parte del vasellame egiziano rinvenuto a Kommòs è databile proprio al regno di Amenhotep III¹⁸⁴. Interessante da questo punto di vista è che dei sei siti egei che hanno restituito gli oggetti sopraelencati ben quattro sono nominati nella lista. Poco probabile sembra la possibilità che la lista rappresenti la testimonianza di una visita ufficiale di una delegazione egiziana in Egeo al tempo di Amenhotep III¹⁸⁵. Più equilibrata appare la lettura di chi vede nella lista niente altro che una parte di un atlante del mondo conosciuto¹⁸⁶. La scarsità di ceramica micenea in Egitto al tempo di Amenhotep III potrebbe rappresentare un dato utile a corroborare la possibilità che la lista sia stata copiata da fonti più antiche¹⁸⁷, una spiegazione che potrebbe anche rendere ragione del perché nelle lettere di Amarna non siano presenti evidenze di contatti con il mondo egeo.

Non particolarmente utili al fine di evidenziare contatti tra l'Egeo e l'Egitto sembrano essere, infine, le tavolette in Lineare B. E' qui appena il caso di fare cenno all'occorrenza dell'etnico *a3-ku-pi-ti-jo* nella tavoletta KN Db 1105.B corrispondente al greco Αἴγυπτος utilizzato per indicare un individuo 'in

¹⁸³ Cline, Stannish 2011 e bibliografia ivi citata.

¹⁸⁴ Leonard 1998: 103.

¹⁸⁵ Merrillees 1998: 150; Bennett 2011: 160.

¹⁸⁶ Ward 2010: 153.

¹⁸⁷ Wachsmann 1987: 112.

charge of a flock of 80 sheep at the Cretan site of *su-ri-mo*¹⁸⁸ e del lemma *mi-sa-ra-jo* da leggersi come “l'uomo dell'Egitto nella tavoletta KN F[2] 841.4¹⁸⁹”.

I contatti con il Levante e la Mesopotamia

I contatti con l'area del Tigri e dell'Eufrate in questo orizzonte cronologico, come del resto nella finestra temporale esaminata in un precedente paragrafo, non sono certamente ben documentati. Per comprendere l'evanescenza del dato è sufficiente qui ricordare che per tutto il Tardo Bronzo – ovvero per il periodo dal TE I al TE IIIC – sono solo 41 gli *orientalia* di provenienza mesopotamica rinvenuti nella Grecia continentale a cui vanno aggiunti un'occorrenza a Creta e una a Kythera¹⁹⁰.

Nel quadro di questi ritrovamenti, peculiare è il gruppo di sigilli cilindrici rinvenuti a Tebe, in Beozia, in un contesto databile al TE IIIB1-2¹⁹¹. Molte ipotesi sono state avanzate circa i motivi dell'arrivo di questi sigilli a Tebe; è probabile che essi siano giunti a Tebe dalla Mesopotamia attraverso Cipro, Ugarit, Biblo o altri porti lungo la costa siro-palestinese. In ogni caso, il tesoro appare essere stato il risultato di rotte e sistemi di scambio di una certa complessità e non il frutto di un unico invio¹⁹². Almeno per una parte di essi, sembra plausibile, in ragione degli evidenti segni di abrasione sulla superficie, ipotizzare che fossero stati tesaurizzati come materia prima da riutilizzare, ma non sembra possibile, comunque, escludere una loro tesaurizzazione in ragione del valore intrinseco attribuitogli.

Il fatto che Tebe – ma probabilmente tutto il mondo miceneo – fosse bene inserita in una rete internazionale di contatti commerciali è senza dubbio comprovato dal rinvenimento di pesi da bilancia che sembrano testimoniare la compresenza di diverse tradizioni ponderali (minoica, micenea e levantina)¹⁹³. Non mancano nemmeno manufatti in avorio – la materia prima è di sicura importazione – lavorati *in loco*¹⁹⁴.

A differenza di quanto visto per le tavolette di Mari, documenti attestanti i contatti fra il palazzo e l'isola di Creta, è giunto fino a noi un unico documento scritto che testimonia, forse, dei contatti tra la Mesopotamia e il mondo miceneo: un trattato databile al tredicesimo secolo a.C. tra il re Tudhaliya IV e Šaušgamuwa di Amurru. Nel documento il re ittita chiede al proprio interlocutore di non lasciare che navi di *Ahhiyawa* potessero raggiungere l'Assiria contro cui Tudhaliya sembra imporre un vero e proprio embargo¹⁹⁵. Se si accetta la relazione *Ahhiyawa* – Micenei da molti sostenuta, questo testo renderebbe conto di rapporti commerciali tra popolazioni elladiche e l'Assiria, relazioni che con questo documento si volevano impedire. Chi scrive non vede ragione alcuna per dubitare allo stato delle attuali conoscenze della corrispondenza tra *Ahhiyawa* e Achei (problema di cui si parlerà con maggior precisione nel proseguo del presente lavoro); ben altra cosa, però, lo si vedrà, è ipotizzare in maniera plausibile di quali Achei il documento parli: gli Achei della madre patria greca? Achei risiedenti sulle coste dell'Anatolia? Achei risiedenti su qualche isola del Dodecaneso?

¹⁸⁸ Palaima 1991: 280.

¹⁸⁹ Bennet 2011: 158.

¹⁹⁰ Cline 1994: 28-30; Cline 2007: 191.

¹⁹¹ Cline 1994: 25-6; per un'analisi dettagliata di questo ritrovamento si veda Kopanias 2008: 39-96.

¹⁹² Aruz 1998: 303.

¹⁹³ Aravantinos, Alberti 2006: 310-1.

¹⁹⁴ Aravantinos 2000: 31-120.

¹⁹⁵ Cline 2007: 197; per una analisi dettagliata del testo si veda Beckman *et alii* 2011: 50-68.

Conviene, infine, fare qui cenno all'ipotesi di Fappas secondo cui prove di contatti tra il Vicino Oriente – locuzione da intendersi in senso ampio e comprendente, quindi, non solo le grandi civiltà che fiorirono in Mesopotamia, ma anche l'Egitto faraonico e l'Anatolia ittita – e la Grecia micenea sarebbero ravvisabili in una sorta di processo di acculturazione che vide protagoniste proprio le élite micenee, processo che avrebbe portato queste ultime all'adozione del sistema di produzione e, soprattutto, di uso degli olii profumati che grande importanza avevano nella ritualità e, forse, addirittura nella definizione stessa della regalità in tutta l'area vicino-orientale¹⁹⁶. Tale processo di acculturazione, però, sempre che sia realmente avvenuto, non può essere circoscritto a un orizzonte cronologico preciso – lo stesso Fappas ammette che un ruolo centrale nella adozione di queste pratiche in area egea potrebbe essere stato svolto addirittura dalla Creta dei Nuovi Palazzi – e quindi ha scarso interesse per il presente lavoro.

Certamente più generoso è il dato attestante i contatti con il Levante. In questo orizzonte cronologico, il sito cretese a ricevere il maggior numero di reperti di origine levantina è Kommòs¹⁹⁷. Dei 68 totali, infatti, ben 55 – circa l'81% del totale – proviene dall'importante porto della Mesará; di questi, 10 sono stati rinvenuti in contesti databili al TM III, 39 in contesti afferenti al TM IIIA e 6 in contesti databili al TM III A-B. E' il TM IIIA, dunque, il periodo in cui si concentrano le evidenze di contatti tra Creta e la costa levantina. Il porto di ingresso di queste merci è, quasi invariabilmente, Kommòs. Si tratta esclusivamente di vasi. Di questi, una buona parte è costituita da anfore canaane – Knapp e Demesticha ne contano addirittura 68 nella sola Kommòs, ben più del numero riportato da Cline¹⁹⁸. Solo per il TE/TM IIIA se ne contano 44 su 53 totali. Evidenze della presenza di questo tipo di contenitore sono state rinvenute in abbondanza sia in Egitto che a Cipro facendone il contenitore da trasporto per eccellenza nel commercio marittimo mediterraneo durante il Tardo Bronzo. Leonard, comunque, ricorda che grandi contenitori da trasporto non compaiono solo a Kommòs nel TM IIIA, ma anche nella Grecia continentale¹⁹⁹. Riguardo alle giare rinvenute a Kommòs, possono essere identificati due gruppi di provenienza: un gruppo meridionale realizzato, con ogni probabilità nell'area compresa tra Jaffa e Gaza e un gruppo settentrionale fabbricato a nord di Akko. Non sono state identificate imitazioni di provenienza cipriota²⁰⁰.

Contatti tra Creta, l'area egea e il Levante – ma anche la costa nordafricana ne è, ovviamente, interessata – sono testimoniati dalla diffusione di un altro particolare contenitore ceramico: l'anfora a staffa da trasporto, nota in letteratura come *Transport Stirrup Jar*, una forma assai utilizzata durante il Tardo Bronzo III nell'Egeo²⁰¹. Questo tipo di contenitore dovette certamente ricoprire un ruolo centrale nei commerci transmarini che caratterizzarono tutta l'area di interesse per il presente lavoro. Anfore di questo tipo sono state restituite dai tre principali relitti scavati (Uluburun, Capo Gelidonya Punta Iria) e da molti dei principali siti costieri: Hala Sultan Tekke, Enkomi, Kition e Kourion (Episkopi) *Bamboula* a Cipro; Ugarit nel Levante settentrionale; Tell Abu Awam nel Levante Meridionale; Marsha Matruh e Zawiyet Umm el-Rakham lungo la costa africana; Rocavecchia in Puglia, Cannatello in Sicilia e Antigori in Sardegna. Una di queste giare, proveniente da Khania, raggiunse Sidone nel TM III²⁰².

¹⁹⁶ Fappas 2011: 495-510.

¹⁹⁷ Cline 1994: 48-59; Betancourt 2008: 222.

¹⁹⁸ Knapp, Demesticha 2017: 65. Per la distribuzione di questo tipo di contenitore in Egeo si veda Rutter 2014a: 53-69.

¹⁹⁹ Leonard 1998: 103.

²⁰⁰ Watrous 1992: 159-61.

²⁰¹ Haskell *et al.* 2011: 1; Knapp, Demesticha 2017: 86-7.

²⁰² Doumet-Serhal 2013: 133.

Contatti tra il Levante e l'area Egea sono probabilmente testimoniati anche da ritrovamenti di sigilli vicino-orientali in Egeo²⁰³; se ne contano, infatti, ben 29 per tutto il Tardo Bronzo. Il vasellame rimane, in ogni caso, la tipologia di reperto di gran lunga più presente.

La tendenza dei contatti fra Egeo e Levante, fino al TM IIIA prevalentemente orientata su Creta, subisce un deciso cambiamento a partire dal TE/TM IIIB, orientandosi decisamente in direzione della Grecia continentale²⁰⁴. Dei 55 *orientalia* contati da Cline in questo periodo, infatti, ben 54 (98%) sono stati rinvenuti in terra greca e solo uno sull'isola di Creta (ad Armenoi). A farla da padrone in questo commercio sembra essere l'Argolide. Micene e Tirinto appaiono essere i centri più attivi con rispettivamente 27 e 13 importazioni. Creta sembra, in ogni caso, essere ancora coinvolta nelle rotte di collegamento fra Egeo e Vicino Oriente. Il testo di Sinaranu, trovato negli archivi di Ugarit e databile alla metà del tredicesimo secolo a.C., sembra proprio testimoniare il ruolo di Creta lungo queste direttrici commerciali; vi si legge:

from the present day Ammištamru, son of Niqmepa, King of Ugarit, exempts Sinaranu, son of Siginu [...]. His [grain], his beer, his (olive)-oil to the palace he shall not deliver. His ship is exempt when it arrives from Crete²⁰⁵.

I contatti tra il Levante e la Grecia micenea sono testimoniati soprattutto dai ritrovamenti ceramici; il materiale è distribuito su di un areale molto vasto, circa 250 siti tra Cipro e il Levante e per la maggior parte denuncia una provenienza peloponnesiaca. Nel Levante settentrionale il materiale è concentrato soprattutto sulla costa – fanno eccezione solo i siti di Alalakh, di cui si parlerà più avanti, e Kamid el-Loz – mentre nel Levante meridionale la ceramica micenea è maggiormente diffusa anche nell'interno²⁰⁶.

Contatti tra l'area egea e la terra di Canaan sono testimoniati per il TB II dalla presenza di quantità non trascurabili di ceramica micenea TE IIIA2 e IIIB. La maggior parte di questa ceramica è stata rinvenuta in siti costieri e posti lungo le maggiori rotte internazionali e si tratta per lo più di anfore a staffa e fiaschette²⁰⁷. La maggior parte di questa ceramica fu prodotta in Argolide e nelle regioni circostanti mentre un numero decisamente inferiore di reperti è risultato di produzione cretese. La situazione è, quindi, analoga a quella riscontrabile su Cipro dove la maggior parte di ceramica micenea IIIA2 e IIIB1 proviene dall'Argolide, situazione che sembra ripetersi anche nelle Cicladi e nel Dodecaneso. Doumet-Serhal sottolinea come anche Sidone abbia restituito una grande quantità di ceramica micenea, almeno paragonabile a quella rinvenuta a Ras Shamra. Ciò d'altro canto non può stupire vista la posizione strategica del sito, porto davvero ben riparato lungo una costa altrimenti piuttosto esposta²⁰⁸.

Lungo la costa del Carmelo sono in particolare tre i siti di grande interesse per le evidenze di traffici commerciali – con l'Egeo, ma non solo – in cui furono coinvolti: Tel Akko, Tell Abu Awam e Tel Nami. Tutti e tre i siti, non necessariamente attivi contemporaneamente e non di ugual rilevanza (Nami, assai più piccolo degli altri due, sembra essere stato attivo per un tempo più breve mentre Akko

²⁰³ Aruz 1998: 302.

²⁰⁴ Cline 1994: 49, table 34.

²⁰⁵ Heltzer 1988: 12.

²⁰⁶ van Wijngaarden 2002: 34; van Wijngaarden 2005: 405.

²⁰⁷ Killebrew 1998: 159-61.

²⁰⁸ Doumet-Serhal 2013: 132-7.

dovette essere un porto internazionale molto attivo per tutto il periodo), erano posti nei pressi di estuari fluviali²⁰⁹, una posizione di fatto estremamente favorevole per un'installazione portuale nel periodo qui preso in esame.

A Tel Nami, in particolare, sono state rinvenute evidenze – materiali di origine egiziana, cipriota, anatolica, siriana ed egea – che ne testimoniano la natura internazionale²¹⁰. Assai interessante è il fatto che un'area del sito caratterizzata da attività di carattere culturale abbia restituito per un periodo corrispondente all'incirca al TM IIIB imitazioni locali di *skoutelia* e pezzi di pomice in apparente relazione reciproca. Il fatto trova confronti in ambito minoico (ad esempio nella villa minoica di Nirou Chani). Anche se in ambito minoico le *skoutelia* vedono la loro massima diffusione in periodi precedenti (divengono meno frequenti già a partire dal TM IIIA1), vale la pena ricordare che a Khania sono state rinvenute offerte di pomice databili al tredicesimo secolo a.C. Chi fossero gli individui coinvolti in queste attività – se marinai minoici di passaggio o minoici residenti nell'insediamento – è difficile da dirsi. Tel Nami – in particolare il cimitero databile al TB II – ha anche restituito un buon numero di anfore a staffa di stile miceneo. Sulla base del materiale qui ritrovato, non è possibile escludere che l'insediamento abbia sostituito per questo periodo il sito di Tell Abu Hawam come principale porto della regione.

Per quanto riguarda Abu Hawam, sito posto sull'estuario del fiume Qishon in cui è stata scavata ciò che gli scavatori ritengono possa essere parte di un sistema di ancoraggio afferente al Livello V e databile al Tardo Bronzo che con Megiddo ha restituito la maggior quantità di ceramica micenea in Israele settentrionale, è necessario ricordare la presenza di una grande quantità di ceramica di importazione, soprattutto di origine cipriota²¹¹. La ceramica *Base Ring*, in particolare, è stata sottoposta ad analisi ed è risultata compatibile con una provenienza dall'area di Maroni e Kalavastos Ayios Dimitrios o forse da Hala Sultan Tekke.

Nel sito di Shiqmona, a soli 4 km a sudovest di Tell Abu Hawam e con quest'ultimo probabilmente in qualche modo collegato, è stata rinvenuta ceramica di importazione comprendente anche ceramica micenea TE IIIA2. Lo stesso sito di Tell Abu Hawam – in particolare il Livello V di Hamilton, uno degli scavatori che qui lavorò all'inizio degli anni '30 del secolo scorso, databile al TB II – è ricco di ceramica importata da Micene; analisi ad attivazione neutronica, infatti, ne hanno certificato la provenienza dalla zona di Berbati. Questo ha addirittura portato alcuni a ritenere il sito un emporio miceneo²¹². Il materiale di origine cipriota, comunque, risulta assai più abbondante; esso costituirebbe per la fase avanzata del Tardo Bronzo circa il 40% del totale ceramico rinvenuto, mentre la ceramica micenea costituirebbe solo l'uno per cento del totale²¹³. E' assai interessante che ceramica *White Slip II* e ceramica *White Slip I* – anche se in misura minore – appaiano all'interno del medesimo orizzonte cronologico. A tal proposito, ha forse ragione Artzy nell'affermare che Tell Abu Hawam iniziò a funzionare come porto non prima della fine del quindicesimo secolo a.C. Il sito sarebbe, quindi, stato interessato da un'attività portuale organizzata nel quattordicesimo e, soprattutto, nel tredicesimo secolo.

²⁰⁹ Artzy 2005: 355-60.

²¹⁰ Artzy 1991: 203-4.

²¹¹ Artzy 2005: 356; van Wijngaarden 2002: 34.

²¹² Asaro, Perlman 1973: 213-24; Harif 1974: 83-90.

²¹³ Artzy 2001: 107-12.

Il quadro appena tratteggiato sembra almeno in linea generale valido per il sito di Tel Akko²¹⁴. Anche qui la ceramica cipriota appare in connessione con quella micenea – ma in quantità decisamente maggiore, in rapporto di 30:1 – e anche qui le tazze *White Slip II* sembrano essere il tipo più comune. Akko ha, ovviamente, restituito anche ceramica di tipo miceneo databile, in particolare, al TE IIIB. Per alcuni dei frammenti, comunque, non sembra possibile escludere una manifattura cipriota. Artzy, in particolare, ritiene che gli interessi di Tell Abu Hawam fossero prevalentemente orientati verso nord – la costa del Libano, della Siria e dell’Anatolia sino a Troia – mentre Akko sarebbe stato maggiormente coinvolto nei traffici con l’Egitto. Egli ritiene improbabile che la ceramica di origine egea potesse raggiungere questo porto direttamente; lo studioso ritiene più probabile che il primo scalo di questa ceramica nel Levante potesse essere Ugarit e sottolinea il probabile ruolo di mediazione che i mercanti ciprioti dovettero giocare²¹⁵.

Ceramica cipriota databile al Tardo Bronzo è stata rinvenuta nel sito di Tell Abu Al-Kharaz in Transgiordania durante la campagna di scavo del 1989; si tratta di ceramica di importazione di tipo *White Slip II* e *Base Ring I*, ma è stato rinvenuto anche un frammento di *White Slip I*²¹⁶.

Un ruolo di primo piano nei contatti tra il Levante e l’area egea, ma non solo, lo ebbe certamente il sito di Ugarit, uno dei porti principali di tutta l’area²¹⁷. I contatti con l’Egeo sono qui documentati a partire dall’inizio del secondo millennio; essi sembrano, poi, essere interessati da un calo alla metà del millennio per riprendere nuovamente forza durante il quattordicesimo e il tredicesimo secolo. Nel sito è stata rinvenuta sia ceramica micenea²¹⁸ che cipriota. Il cosiddetto *Centre de la Ville*, in particolare, non ha restituito ceramica micenea afferente al TE IIIA; la maggior parte dei reperti, infatti, è databile al TE IIIB. La ceramica cipriota, comunque, come è logico aspettarsi data la vicinanza del sito con Cipro (circa 160 km in linea d’aria), risulta decisamente più numerosa di quella micenea. Mazzotta, a tal proposito, scrive che ‘nel caso di Ugarit la schiacciante superiorità quantitativa dei materiali ciprioti su quelli micenei depone nettamente a favore del ruolo della componente commerciale cipriota nella diffusione delle ceramiche micenee per via mediata. La sistematica associazione contestuale tra ceramica cipriota e ceramica micenea, nel costante rapporto quantitativo a vantaggio della prima, dimostra il carattere selettivo e pianificato del commercio cipriota. Questo, per mezzo di precise scelte commerciali, sembra infatti specializzarsi nell’esportazione delle ceramiche micenee nei propri mercati per rispondere alla crescente domanda di tali materiali’²¹⁹.

Assai interessante è l’assenza di ogni riferimento a genti di provenienza egea nei testi ugaritici soprattutto se paragonata alla non certo irrilevante quantità di riferimenti alla presenza in città di stranieri provenienti da altre regioni del Mediterraneo orientale²²⁰. Non è possibile escludere che gli scambi commerciali tra Ugarit e l’Egeo avvenissero attraverso la mediazione di mercanti siriani o ciprioti²²¹. L’unico testo ugaritico che sembra sottindere un contatto diretto fra l’area egea e Ugarit è un documento legale – il cosiddetto testo di Sinaranu di cui già si è scritto²²². Soles, comunque, ritiene

²¹⁴ Artzy 2001: 108; Artzy 2005: 357; Artzy 2016: 107.

²¹⁵ Artzy 2016: 104-7.

²¹⁶ Fischer 1992: 84-90.

²¹⁷ Bell 2005: 364-5.

²¹⁸ Sulla ceramica micenea a Ugarit si veda Yon *et al.* 2000.

²¹⁹ Mazzotta 2017: 19.

²²⁰ Singer 1999: 676.

²²¹ Sul possibile ruolo dei mercanti ciprioti negli scambi tra Vicino Oriente e Egeo si vedano Sherratt 2001 e Sherratt 2009.

²²² Singer 1999: 676.

che le campagne di scavo condotte a Mochlos sull'isola di Creta abbiano restituito una serie di oggetti che potrebbero testimoniare di una antica rotta con origine in Siria, forse proprio a Ugarit; la rotta avrebbe collegato la costa siriana a Creta già a partire dal periodo Prepalaziale con un picco di contatti durante il TM IB. Ugarit sarebbe stata, secondo Soles, una sorta di *entrepôt* dove merci provenienti da tutta la costa levantina e da Cipro – e, forse, dal delta del Nilo – arrivavano per poi essere da qui redistribuite nell'area egea²²³.

E' interessante far notare qui come contatti con l'area egea – e con quella minoica in particolare – sembrino essere denunciati da un certo sapore egeo dell'architettura ugaritica²²⁴. A questo proposito, è impossibile non menzionare qui l'epica ugaritica di Ba'al e 'Anat. Secondo il racconto, il dio e la dea chiedono che Kotharwa-Hasis sia loro condotto da *Kptr* (Creta) al fine di costruire un palazzo. Palyvou definisce addirittura ovvia l'allusione del mito all'apprezzamento di cui gli artigiani minoici dovevano godere. E' giusto, però, ricordare che la divinità chiamata in causa è canaanea, non minoica, e che *Kptr* non è l'unica sua residenza al di fuori di Canaan²²⁵.

Interessante è anche il sito di Sarepta posto sulla costa libanese a circa 50 km a sud di Beirut, uno dei siti – assieme a Biblo, Tell Abu Hawam, Ashdod e Lachish – ad aver restituito più di 50 occorrenze di ceramiche micenee²²⁶. Gli scavi hanno evidenziato la presenza di un numero certo non trascurabile di ceramica micenea, in particolare forme chiuse da trasporto inizialmente acquistate con ogni probabilità in ragione del loro contenuto. Gli scavatori hanno ipotizzato addirittura che Sarepta possa essere stato un importante centro di redistribuzione di questi prodotti verso l'interno (ad esempio verso il sito di Kamid el-Loz). Per quanto riguarda la ceramica micenea da mensa, il sito non presenta un quadro diverso da quello già discusso per il *Centre de la Ville* di Ugarit. Sarepta, comunque, spicca rispetto agli altri siti dell'area levantina per i suoi precoci contatti con l'area micenea; qui, infatti, le prime importazioni di ceramica micenea compaiono addirittura nel TE IIB-TE IIIA1. Anche qui, comunque, la ceramica da mensa cipriota risulta più comune di quella micenea; Bell ne conclude che 'the Cypriote taste for Mycenaean dinnerwares in evidence at Enkomi may have had an influence in the southern Levant at ports of call en-route from Cyprus to Egypt' e aggiunge che 'it is also interesting that roughly the same number per unit area of transport/storage vessels were found in domestic contexts at Ugarit, Enkomi and Ashod [uno dei porti principali del Levante meridionale], while these were vastly lower than was found at Sarepta'²²⁷. Nel complesso, comunque, il sito è l'unico ad aver restituito quantità di ceramica micenea superiori a quella cipriota²²⁸.

Conviene qui, infine, far cenno a 128 frammenti provenienti da Alalakh, scavati da Woolley, ma mai pubblicati e non databili prima del TE IIIA2. Ben 85 dei 128 frammenti appartengono ai livelli III e IV. Tali livelli hanno restituito una grande quantità di ceramica cipriota di tipo *White Slip II*, ma anche *White Painted (handmade) VI*, *White Slip I*, *Monochrome*, *Base Ring I* e *Base Ring II*²²⁹. E' parere di Koehl che Alalakh sia stato un importante emporio commerciale già a partire dagli ultimi anni della Media Età del Bronzo. La sua collocazione sulle rive dell'Oronte, in particolare, doveva permetterne il collegamento sia alla costa mediterranea che alle piste carovaniere che si spingevano verso est.

²²³ Soles 2005: 429-36.

²²⁴ Palyvou 2007: 45.

²²⁵ Bietak 2007a: 270.

²²⁶ van Wijngaarden 2002: 34.

²²⁷ Bell 2005: 366.

²²⁸ Bell 2009: 32.

²²⁹ Koehl 2005: 416-20.

Concludendo, le non trascurabili quantità di ceramica cipriota e micenea rinvenute nell'area²³⁰ autorizzano a pensare che essa possa aver raggiunto la costa levantina attraverso una rete commerciale organizzata in cui i mercanti ciprioti svolsero forse un importante ruolo di intermediazione²³¹. Secondo Wachsmann, l'assenza di nomi egei nei documenti ugaritici – fatto di cui si è detto nelle pagine precedenti – potrebbe autorizzare addirittura a pensare che i mercanti micenei non si siano mai spinti più a est di Cipro²³². Bell, ritiene, al contrario, probabile che i mercanti egei avrebbero certamente preferito e ricercato contatti più diretti con le proprie controparti levantine. Nonostante tutto, comunque, Dabney ritiene che i Micenei ottennero nel Levante un successo commerciale che non riuscirono, invece, a raggiungere in Egitto. La studiosa, in particolare, afferma che durante il TE IIIA2-IIIIB genti da Micene tentarono, seppur con successo limitato, di istituire rapporti commerciali diretti con l'Egitto e con il Levante. In particolare, la studiosa afferma che le evidenze archeologiche al momento disponibili non sono sufficienti a considerare tutta la ceramica micenea rinvenuta nel Levante come una sorta di *by-product* di reti commerciali gestite prevalentemente da mercanti ciprioti e levantini²³³. Che tali contatti siano stati diretti o mediati da genti provenienti da Cipro – probabilmente entrambi i meccanismi furono in essere nel periodo che qui interessa – essi sembrano terminare con la fine del TE IIIIB; a partire dal successivo TE IIIC – periodo che non interessa il presente lavoro – infatti, la ceramica micenea rinvenuta nel Vicino Oriente è prodotta a Cipro o nel Levante ad imitazione di prototipi egei²³⁴.

I contatti con l'Anatolia

In un precedente paragrafo si è fatto cenno all'evanescenza del dato archeologico attestanti i contatti con l'Egeo restituito dall'Anatolia centrale nel periodo MM III – TM II. Lo stesso può certamente dirsi per il TE/TM IIIA-B. Si è già ricordato che gli *orientalia* di provenienza anatolica restituiti da livelli egei databili al Tardo Bronzo si riducono a soli 12 esemplari. Sarà sufficiente qui aggiungere che anche la distribuzione temporale non aiuta a definire un periodo specifico maggiormente interessato da contatti tra le due aree in quanto nella distribuzione non sono presenti picchi²³⁵. Anche la ceramica egea certo non abbonda nelle terre che furono il cuore dell'impero ittita; Masat è l'unico sito dell'Anatolia centrale ad aver restituito ceramica egea (un'occorrenza databile al TE IIIA2 e 6 vasi frammentari databili al TE IIIIB o al TE IIIA2-IIIIB)²³⁶. Il dato può verosimilmente essere imputato alla notevole distanza dalla costa e alle difficoltose comunicazioni con essa di queste terre. Cionondimeno, chi scrive non può non prendere in considerazione il fatto che il quantitativo di ceramica egea rinvenuta sembri correlarsi con il grado di controllo ittita dei luoghi di rinvenimento secondo una sorta di proporzionalità inversa durante il TE IIIA-B²³⁷.

Anche in questa finestra cronologica la fascia costiera risulta decisamente più generosa di evidenze che, nuovamente, tendono a concentrarsi nel settore meridionale della stessa. Nel settore settentrionale non è, comunque, possibile anche in questo caso ignorare il dato troiano. La ceramica micenea inizia a farsi più numerosa durante le fasi corrispondenti a Troia VIe e VI f, ma è con Troia

²³⁰ Pucci *et al.* 2020.

²³¹ Bell 2005: 363-9.

²³² Wachsmann 1987: 112-3.

²³³ Dabney 2007: 191-5.

²³⁴ Cline 2007: 196.

²³⁵ Cline 1994: 75-7.

²³⁶ Cline 1994: 68.

²³⁷ Sherratt, Crouwel 1987: 345.

Vih²³⁸ (TE IIIA2) che ‘the Mycenaean fashion starts to boom’²³⁹, periodo coincidente con la piena fase palaziale micenea e l’inizio della corrispondenza tra l’impero ittita e la terra di *Ahhijawa*²⁴⁰. Pavúk, comunque, ricorda che la ceramica micenea di importazione non supera mai il 3-5% del totale. Blegen distinse tre tipologie di ceramica micenea a Troia: importazioni dall’Argolide, importazioni da un altro centro e ceramica prodotta localmente. La maggior parte di questa ceramica, però, si è rivelata essere di produzione locale²⁴¹, fatto che potrebbe testimoniare di arrivi di maestranze micenee *in loco*. Non sembra possibile, dunque, parlare di evidenze particolarmente abbondanti di contatti diretti con la Grecia micenea anche se la comunque notevole quantità di ceramica in stile miceneo rinvenuta²⁴² non deve essere sottovalutata. Ceramica di tipo miceneo è stata rinvenuta, pur in minor quantità, anche in Troia VIIa²⁴³, anche questa, con ogni probabilità, prodotta localmente o altrove da qualche altra parte lungo l’Interfaccia. Recenti analisi ad attivazione neutronica²⁴⁴ condotte su frammenti ceramici di tipo miceneo rinvenuti a Troia hanno comunque dimostrato la presenza di reperti provenienti dalla Grecia. In particolare sono stati identificati frammenti provenienti dall’Argolide, da Egina, dalla Tessaglia, dalla Beozia o dall’Eubea, da Creta o dall’Eubea e dall’Attica. Il dato sembrerebbe consentire di ipotizzare contatti diretti, pur se non particolarmente intensi, con il Peloponneso e il Golfo Saronico. Benzi, invece, ritiene assai più probabile che ‘l’influenza micenea abbia raggiunto la Troade attraverso gli importanti centri micenei disseminati lungo la costa della Tessaglia (Volos, Dimini, Pefkakia) e la penisola Calcidica’²⁴⁵. Le importazioni coprono il periodo TE II-TE IIIB, risultando particolarmente numerose durante il TE IIIA2, periodo a cui si data Troia Vih.

Scavi di un certo interesse sono stati effettuati anche presso Beşik Tepe, forse l’antico porto di Troia²⁴⁶. Beşik è piuttosto distante dalla città e quindi è probabile che le merci giungessero qui in grandi contenitori da trasporto per essere poi trasferite in recipienti più piccoli di fabbricazione locale. Questo, se non altro, spiegherebbe la scarsità di ceramica di importazione restituita dall’insediamento troiano²⁴⁷. A Beşik è stata scavata anche un’area cimiteriale databile fra il TE IIIA2 e il TE IIIB – l’eventuale area insediativa non è stata ancora individuata – che ha restituito, fra le altre cose, quattro *pithoi* di sicura importazione. L’area di provenienza di questi contenitori, però, al momento non può essere ipotizzata.

E’ difficile stabilire se l’insediamento Troiano esercitasse un qualche controllo sullo stretto dei Dardanelli; anche perché la collina di Hisarlik non ha restituito evidenze che puntino chiaramente in questo senso²⁴⁸. Evidenze di contatti fra il mondo minoico/miceneo e il bacino del Mar Nero (per i siti citati, si veda la Figura 1.4) non sono certo abbondanti, ma nemmeno assenti²⁴⁹; si tratta di ceramica

²³⁸ Per la datazione di Troia Vih si veda Mountjoy 1999: 253-94. La studiosa ritiene che, sulla base della preponderante presenza di ceramica TE IIIA2, la distruzione di Troia Vih possa essere datata proprio a questo periodo. Ella considera i pochi frammenti di ceramica TE IIIB come intrusi.

²³⁹ Pavúk 2005: 273.

²⁴⁰ Di questi testi si dirà più nel dettaglio nel proseguo del presente lavoro.

²⁴¹ Mountjoy 1999a: 259.

²⁴² Mee 2008: 371.

²⁴³ Per una datazione di Troia VIIa si veda Mountjoy 1999b: 295-346. La studiosa data la distruzione di questo livello ad una fase tarda del TE IIIB o nella transizione tra il TE IIIB2 e il TE IIIC.

²⁴⁴ Mountjoy, Mommsen 2006: 97-124. Si vedano anche Girella, Pavúk 2016: 25; Pavúk 2014: 112.

²⁴⁵ Benzi 2005: 61a.

²⁴⁶ Cook 1973: 169-72; Korfmann 1986a: 17-28.

²⁴⁷ Pavúk 2005: 274.

²⁴⁸ Kolb 2004: 591-2.

²⁴⁹ Betancourt 2008: 222; Hiller 1991: 208-13.

databile al TE IIIA-B nella parte meridionale dell'area, qualche ancora di difficile datazione e manufatti metallici, tra cui anche lingotti, prevalentemente distribuiti nel settore settentrionale. E' giusto, comunque, ricordare che molte delle evidenze disponibili sono state rinvenute in siti non certo costieri e per esse non può quindi essere esclusa a priori una penetrazione lungo piste carovaniere terrestri piuttosto che lungo rotte marittime²⁵⁰.

Riguardo ai lingotti, di cui meglio si dirà in un successivo paragrafo dedicato al commercio del rame, essi sono stati rinvenuti a Capo Kaliakra e a Čerkovo e sono stati identificati come possibili lingotti di tipo *oxhide*. Del secondo, in particolare, Hiller sottolinea il marchio inciso che, a parere dello studioso, sarebbe confrontabile con segni delle scritture lineari egee. Riguardo al lingotto di Kaliakra, però, analisi condotte sul reperto hanno portato a escludere una datazione all'Età del Bronzo²⁵¹; la forma stessa e la composizione dell'oggetto hanno fatto, e fanno ancora, dubitare molti circa una sua identificazione come lingotto. Il lingotto di Čerkovo è stato il primo rinvenuto nell'area a nord dell'Egeo e in territorio tracio. Doncheva, pur ammettendo somiglianze con lingotti sardi e con lingotti del carico del relitto di Uluburun, a proposito del marchio su di esso inciso e di un pezzo di ceramica rettangolare proveniente dalla stessa località, scrive che non possono essere chiaramente attribuiti a una forma di scrittura minoica e che, di conseguenza, non costituiscono evidenze di contatti diretti tra l'area e l'isola di Creta²⁵². Lo stesso può essere detto, sempre secondo Doncheva, anche riguardo ai marchi impressi o incisi su altri lingotti provenienti da quest'area.

Troia, in ogni caso, appare come un insediamento ben inserito nella rete di contatti commerciali che caratterizzò tutto il Vicino Oriente – rete di cui il Mediterraneo orientale e l'Egeo fecero certamente parte. Il dato pare corroborato anche dall'analisi dei pesi da bilancia rinvenuti nel sito²⁵³.

Le evidenze di contatti tra il mondo miceneo e la costa anatolica sono senza dubbio più generose nella porzione più meridionale dell'area. Essi, in particolare, iniziano ad aumentare a partire dal TE IIIA1, periodo in cui ceramica micenea raggiunse Iasos, Mileto ed Efeso.

A Múskebi, non distante dall'odierna Bodrum, sono state rinvenute 48 tombe a camera databili ai periodi TE IIIA-C in cui il rito più diffuso fu quello dell'inumazione. I cremati sono solo tre. Alcuni vi hanno riconosciuto una tradizione anatolica, ma altri hanno fatto notare che casi di cremazione sono comunque documentati anche su isole dell'Egeo (Astypalaia, Karpathos, Kos e Rodi). I corredi delle sepolture appaiono tipicamente micenei²⁵⁴. Benzi ricorda la notevole quantità di ceramica micenea restituita dal sito nel periodo tra il TE IIB-III A1 e il TE IIIC avanzato. Lo studioso sottolinea anche l'assenza, registrata anche a Rodi e Kos, di ceramica databile al TE IIIB2; il dato sembrerebbe sottintendere una temporanea interruzione dei rapporti fra l'area e l'Argolide in questa fase, rapporti che sarebbero poi ripresi nel TE IIIC. Purtroppo l'assenza di indagini archeometriche non permette di stabilire se la ceramica di tipo miceneo sia realmente di importazione o piuttosto di fabbricazione locale²⁵⁵.

Sempre per quanto riguarda la Caria, la ceramica rinvenuta nelle tombe a camera della necropoli di Değirmentepe, 1,5 km a sud-ovest di Mileto, appare chiaramente micenea e databile al TE IIIB-C.

²⁵⁰ Sabatini 2016a: 38.

²⁵¹ Doncheva 2012: 683.

²⁵² Doncheva 2012: 684.

²⁵³ Bobokhyan 2006.

²⁵⁴ Mee 1998: 139.

²⁵⁵ Benzi 1987: 29-32; Benzi 2005b: 206.

Peculiare risulta l'assenza di ceramica TE IIIA2 visto che, invece, l'insediamento ne ha restituita. La maggior parte della ceramica micenea qui rinvenuta – e che costituisce il 95% del totale – è risultata essere di produzione locale²⁵⁶. Sono soprattutto i livelli V e VI di Mileto ad aver restituito evidenze in questo senso²⁵⁷. La ceramica di importazione non manca, ma è costituita in prevalenza da contenitori da trasporto²⁵⁸. Risulta chiaro, quindi, che il sito di Mileto sia stato 'a well established, non-Hittite society with strong Aegean traditions'²⁵⁹. Testimonianze scritte di parte ittita attestano di un interesse – o, forse meglio, di un controllo – miceneo nei confronti di Mileto che portò addirittura a una azione armata da parte di Mursili II²⁶⁰. Il fatto è forse attestato archeologicamente dalla distruzione tra il livello V e il livello VI. Per il livello VI, databile al TE IIIB, si registra la costruzione di una cinta muraria che sembra trovare confronti in ambito ittita e cipriota. Per entrambe le fasi la ceramica micenea di importazione sembra denunciare contatti più evidenti con il Peloponneso²⁶¹. Il livello V, in particolare, evidenzia una precoce e massiccia presenza, rispetto alle aree circostanti di importazioni micenee nonché di imitazioni prodotte *in loco* pur con una certa resistenza dell'eredità culturale della precedente fase minoicizzante (livello IV)²⁶²; nel livello VI la presenza egea è forse ancor più evidente. Nonostante questo, però, l'erezione della cinta muraria successivamente alla distruzione, forse ad opera di Mursili II, lascia pensare alla possibilità di un cambiamento della situazione politica dell'insediamento. A tal proposito, Raymond e colleghi ipotizzano che 'the Hittite rulers were simply unconcerned with the Mycenaean character of local vases'²⁶³. Quale che fosse la guida politica di Mileto in questo periodo, comunque, il giudizio sull'insediamento non può che rimanere invariato: Mileto fu, senza alcun dubbio, il sito portuale principale della porzione meridionale di questa fascia costiera e fu, probabilmente proprio in ragione di questo, bene integrata nella rete di collegamenti commerciali che coinvolgevano l'Egeo miceneo.

In definitiva, differenze sostanziali emergono fra l'area nord-occidentale e quella sud-occidentale della costa anatolica, differenze che – lo si è già detto – hanno portato Mountjoy a dividere la vasta area comprendente la costa anatolica e le isole antistanti in una *Lower Interface* maggiormente caratterizzata da evidenze di contatti con l'Egeo minoico/miceneo e in una *Upper Interface* in cui rintracciare indizi di tali contatti appare assai più difficile. In particolare, l'area a nord di capo Mykale è caratterizzata da un ridotto volume di evidenze di contatti con l'Egeo e da un carattere culturale decisamente locale mentre l'area a sud del fiume Meandro evidenzia contatti importanti con l'Egeo miceneo, contatti che fanno pensare alla presenza di genti micenee *in loco*²⁶⁴.

Il problema degli Ahhijawa

I contatti tra il mondo miceneo e il mondo anatolico – e il regno ittita in particolare – sono forse attestati anche da una serie di documenti testimonianti le relazioni tra quest'ultima regione e un popolo denominato *Ahhiyawa*²⁶⁵, relazioni che ebbero inizio sullo scorcio del quindicesimo secolo a.C. e che si fecero intense nel XIII sec. a.C. per poi cessare nel dodicesimo secolo a.C. Fu lo studioso svizzero

²⁵⁶ Mee 1998: 139.

²⁵⁷ Vaessen 2016: 45.

²⁵⁸ Gödecken 1988: 312-3.

²⁵⁹ Gödecken 1988: 314-5.

²⁶⁰ Bachvarova 2016: 338.

²⁶¹ Raymond *et al.* 2016.

²⁶² Kaiser, Zurbach 2015.

²⁶³ Raymond *et al.* 2016: 70.

²⁶⁴ Niemeier 2005: 203.

²⁶⁵ Beckman *et al.* 2011.

Emil Forrer a proporre per primo – nel 1924, appena sette anni dopo la decifrazione della lingua ittita – la correlazione fra il lemma *Ahhiyawa* presente in alcune tavolette rinvenute a Boghazköy e gli Achei di Omero. L'ipotesi del Forrer fu da subito accolta con sentimenti contrastanti dalla comunità scientifica. A distanza di quasi un secolo la situazione non sembra essere cambiata. Sono, infatti, ancora valide le parole di Güterbock²⁶⁶ per cui 'the Ahhiyawa problem is still a matter of faith: there is no strict proof possible either pro or contra' tanto che in anni recenti Beckman *et alii* sono stati costretti ad aprire il bel volume *The Ahhiyawa Texts* con un'affermazione che ha quasi il sapore della resa:

The Ahhiyawa Problem – or Ahhiyawa Question, as it is sometimes called – still remains unsolved and unanswered almost a century after it was first introduced²⁶⁷.

Güterbock concorda con chi afferma che, sulla base delle sole leggi linguistiche, il lemma *Ahhiyawa* non costituisce una resa corretta di **Akhaiwoi*, ma, allo stesso tempo afferma anche di appartenere a quanti pensano che le leggi della fonetica non possano essere rigorosamente applicate alla resa di nomi stranieri e che, in presenza di altre evidenze a favore, la mancanza di una corretta corrispondenza fonetica non possa essere ritenuta un ostacolo reale²⁶⁸. In questa sede non sarà certo possibile analizzare nel dettaglio i circa venticinque testi in cui possono essere ravvisati riferimenti agli *Ahhiyawa* – ci si allontanerebbe, infatti, troppo dallo scopo del presente capitolo che intende solo fornire una rassegna quanto più completa, ma anche quanto più breve, possibile delle evidenze attestanti i contatti tra l'Egeo minoico/miceneo e le aree circostanti – ma sarà comunque necessario analizzare la possibilità che tali testi davvero contengano riferimenti alla Grecia micenea. E' vero, infatti, che, se si accetta la corrispondenza Micenei/*Ahhiyawa*, allora vi è a disposizione dello studioso un numero certamente non irrilevante di testi concernenti i rapporti tra questi e l'impero hittita²⁶⁹. Se, invece, si rigetta l'equazione, allora si è costretti ad ammettere che non vi sia evidenza alcuna di contatti diplomatici fra le due realtà; in considerazione delle quasi inesistenti evidenze archeologiche di contatti tra le due aree – evidenze di cui si è già dato conto nelle pagine precedenti – ciò significherebbe che due grandi realtà politiche del Mediterraneo orientale durante il Tardo Bronzo non ebbero contezza l'una dell'altra e che un'altra realtà politica di prima importanza – gli *Ahhiyawa* – non abbia lasciato alcuna evidenza della propria esistenza eccezion fatta per queste poche, fumose menzioni nei documenti ittiti²⁷⁰. Hawkins fa notare che, comunque la si pensi, non c'è posto per la terra di *Ahhiyawa* sulla costa anatolica in quanto dall'esegesi dei testi emerge chiaramente che essa si trovi al di là del mare, raggiungibile solo attraverso le isole²⁷¹. Molte sono le proposte di localizzazione di questo regno avanzate – da Rodi, alla costa Anatolica, alla Grecia continentale – dagli studiosi che credono – a parere di chi scrive, a ragione – alla veridicità dell'equazione *Ahhiyawa*-Achei. Mountjoy – dopo un'attenta analisi del contenuto dei testi, contenuto che sembra, a suo dire, attestare non solo una stretta vicinanza alla costa anatolica, ma anche un forte coinvolgimento nelle vicende di questa regione e il controllo, quanto meno, dell'insediamento di Mileto – afferma che se non si accetta una collocazione di questa realtà sulla Grecia continentale, allora l'ipotesi più probabile resta quello di un regno diviso fra la costa sudoccidentale dell'Anatolia – con Mileto come centro principale – e le antistanti isole del Dodecaneso, una posizione che sembra cercare un punto di mediazione fra quanti

²⁶⁶ Güterbock 1986: 33.

²⁶⁷ Beckman *et al.* 2011: 1.

²⁶⁸ Güterbock 1984: 114.

²⁶⁹ il numero dei testi che qui interessano non sfigura se confrontato con le occorrenze disponibili per i contatti tra gli Hittiti e gli altri grandi regni del Vicino Oriente (Waal 2019: 22).

²⁷⁰ Cline 1994: 69.

²⁷¹ Hawkins 1998: 30.

nel tempo hanno sostenuto una collocazione di questa realtà politica su queste isole o sulla costa anatolica²⁷². Assai suggestiva è l'ipotesi avanzata da Kelder in un contributo ormai datato al 2005 – ipotesi che l'autore sembra sconfessare nella monografia *The Kingdom of Mycenae*, ma che ancora affascina e convince Beckman *et alii*; lo studioso, dopo un'attenta analisi delle informazioni sulle possibilità militari degli *Ahhiyawa* desumibili dai testi ittiti e su quelle dei palazzi micenei desumibili dalle tavolette in Lineare B, arriva ad affermare che la capacità militare che i testi ittiti paiono attribuire a questo regno mal si concilia con le possibilità di un'unica realtà palaziale micenea²⁷³; più realistico sarebbe, quindi, per lo studioso pensare a una coalizione non dissimile da quella descritta da Omero nell'Iliade. In un recente contributo Bryce torna, invece, a proporre l'identificazione di *Ahhiyawa* con un unico palazzo, quello pilio²⁷⁴.

Allo stato attuale delle conoscenze non pare ancora possibile collocare con precisione la terra di *Ahhiyawa* sulla carta geografica del Mediterraneo orientale²⁷⁵. Chi scrive, comunque, concorda con quanti ritengono l'equazione *Ahhiyawa*-Achei l'unica soluzione logica al problema e si dice maggiormente persuaso da una collocazione della terra di *Ahhiyawa* nella Grecia continentale in quanto, al momento, il *record* archeologico disponibile per la *Lower Interface* non sembra compatibile con una realtà politica considerata di pari grado dai grandi re del Vicino Oriente.

Le tavolette in Lineare B

Evidenze di contatti con l'area sono emerse anche dalla lettura di alcune tavolette in Lineare B. Nelle tavolette pilie ricorrono almeno 29 nomi etnici ricollegabili all'Anatolia occidentale e, in genere, appartenenti a lavoratrici di sesso femminile²⁷⁶. Palaima scrive a tal proposito che 'women workers are described by ethnics linking them to *tin-wa-si-ja* (an area controlled by Pylos, but not a regular administrative district) and to Miletus, Knidos, Khios, Kythera, Lemnos, Halikarnassos, and perhaps even to the area later known as Lydia'²⁷⁷. Le tavolette contengono anche lemmi – quali *sa-sa-ma* (sesamo) e *e-re-pa* (avorio) – derivanti, secondo alcuni, da parole ittite o siro-palestinesi; Palaima, pur non escludendo questa possibilità, mette, però, in guardia da troppo facili deduzioni.

L'utilità dell'antroponomia nella definizione dei contatti tra la Grecia micenea e l'area anatolica è sottolineata anche da Civitillo; la studiosa ritiene particolarmente utili allo scopo gli etnici e gli antroponimi derivanti da un toponimo soprattutto quando essi trovano un riscontro anche su base archeologica²⁷⁸. Civitillo, in particolare, focalizza la propria attenzione sul lemma *si-mi-te-u* interpretato come $\Sigma\mu\nu\theta\epsilon\acute{\upsilon}\varsigma$. Il lemma è attestato ben quattro volte nel *corpus* delle tavolette in Lineare B: tre volte a Cnosso e una a Tebe. Esso corrisponderebbe a uno dei più noti epiteti di Apollo risalente addirittura all'Iliade. Civitillo, in considerazione anche di quanto sostenuto sul lemma $\Sigma\mu\nu\theta\epsilon\acute{\upsilon}\varsigma$ dalle fonti antiche, ritiene non inverosimile che, come già gli antichi avevano supposto, si possa ipotizzare un'origine cretese di questo culto che si sarebbe poi diffuso nella Troade proprio in ragione della frequentazione minoica dell'area e delle isole prospicienti la stessa. La studiosa non si ferma qui e aggiunge che 'l'attestazione di *si-mi-te-u* sul continente greco, a Tebe, dimostra che questo era vivente e diffuso anche nell'onomastica micenea, e potrebbe celare una frequentazione "achea"

²⁷² Mountjoy 1998: 51.

²⁷³ Kelder 2005: 158; Beckman *et al.* 2011: 5-6. *Contra*, si veda Kelder 2010.

²⁷⁴ Bryce 2018.

²⁷⁵ Dickinson 2019.

²⁷⁶ Cline 1998: 68.

²⁷⁷ Palaima 1991: 280-1.

²⁷⁸ Civitillo 2005: 259-68.

(seppure indiretta) di questa stessa area geografica, ove si può supporre che i micenei avessero assunto, da un'indicazione toponimica, l'antroponimo (il cui *terminus ante quem* è dato dalla sua attestazione più antica a Cnosso, nel TM IIIB)²⁷⁹.

Teffeteller fa, infine, notare come la tavoletta pilia PY Fr 1206 contenga un riferimento ad una *po-ti-ni-ja a-si-wi-ja*, traducibile come 'la signora di Aššuwa', una divinità che potrebbe essere stata "importata" in Messenia dall'area anatolica²⁸⁰.

I contatti con Cipro

Le evidenze di contatti tra l'Egeo e Cipro, già presenti durante il periodo MM III – TM II, senza alcun dubbio aumentano a partire dal TE/TM IIIA²⁸¹. Cline annovera 121 oggetti di origine cipriota da contesti chiaramente databili al periodo TE/TM IIIA-IIIB su 176 occorrenze totali nell'area egea per tutto il TB (circa il 69% del totale).

E' ancora una volta il sito di Kommòs²⁸² ad apparire come il più interessato da questi contatti in area egea; Cline qui conta 2 occorrenze genericamente databili al TM III, ben 25 databili con sicurezza al TM IIIA e 8 databili al TM IIIA-B. Si tratta in prevalenza di ceramica *White Slip II*, *Plain White* e *Base Ring*.

E' un periodo, questo, per l'isola di Cipro, di intensi contatti, non solo con l'Egeo, ma anche con il resto del Mediterraneo orientale. Sulla costa levantina è soprattutto la ceramica di tipo *White Slip II* ad abbondare. Assai interessante è il fatto che essa si accompagni invariabilmente a importazioni micenee²⁸³. Sulla costa settentrionale di Israele, nella zona del Carmelo, sono i siti di Tel Akko, Tell Abu Hawam, Tell Shiqmona e Tel Nami – siti di cui già si è scritto – ad essere caratterizzati da una notevole frequenza di *White Slip II bowls*.

Il polo di attrazione degli scambi si sposta da Creta alla terraferma greca alla fine del TE/TM IIIA²⁸⁴. Il TE IIIB è, infatti, il periodo che registra il picco di oggetti di origine cipriota sulla Grecia continentale (23). Micene non è, però, in questo caso il sito maggiormente interessato. Le occorrenze più numerose, infatti, si riscontrano a Tebe (11) e Tirinto (12). Tirinto, in particolare, è probabilmente l'unico sito in terra greca ad aver restituito una quantità non trascurabile (24 vasi) di ceramica micenea con marchi incisi dopo la cottura, una pratica assai diffusa a Cipro ed estranea alla *koiné* culturale micenea dove pare essere stata utilizzata solo su ceramiche dirette proprio a Cipro²⁸⁵. Il maggior numero di vasi micenei con marchi ciprioti incisi dopo cottura, comunque, proviene da contesti vicino-orientali e da Cipro stessa. Il dato può facilmente essere spiegato pensando a un'incisione dei marchi effettuata in territorio cipriota a importazione già avvenuta. Più difficile sembra, però, giustificare la presenza di ceramica micenea di questo tipo in terra greca. Se certamente un riuso di almeno una parte questi contenitori non può essere escluso, sembra più che ragionevole escludere che i vasi caratterizzati da un impasto fine e delicato – in verità la maggior parte dei ritrovamenti – possano essere stati oggetto

²⁷⁹ Civitillo 2005: 268.

²⁸⁰ Teffeteller 2014: 727.

²⁸¹ Karageorghis 1995b: 61-2; Cline 1994: 64-7.

²⁸² Betancourt 2008: 220; Lambrou-Phillipson 1990: 143. Merrillees (2001: 100) è, comunque, del parere che 'the comparatively higher proportion of sherds from Kommos probably reflects more the chances of excavation than any historical factor'.

²⁸³ Artzy 2001: 107.

²⁸⁴ Cline 1994: 61.

²⁸⁵ Hirschfeld 1996.

di questa pratica. Sembra, quindi, ragionevole pensare che le incisioni su questo vasellame siano state effettuate proprio in terra greca, prima del loro viaggio via mare verso oriente. Appare a chi scrive plausibile – si tratta, anzi, con ogni probabilità dell'ipotesi più economica – ipotizzare che mercanti ciprioti siano giunti in Grecia e abbiano selezionato i beni a cui erano interessati marchiandone i contenitori secondo l'uso tipico della loro isola. Anche se non deve stupire che a restituire le maggiori evidenze di rapporti tra Cipro e l'Argolide sia un insediamento portuale, è altrettanto vero che gli apparenti stretti rapporti fra Tirinto e Cipro non trovano confronti nei rapporti tra il medesimo sito argivo e altre aree del Mediterraneo. Sembra, quindi, quantomeno ipotizzabile che Tirinto esercitasse una qualche forma di controllo sui commercianti con l'isola. L'Argolide è certamente la regione che evidenzia i maggiori contatti con Cipro. Analisi archeometriche, infatti, hanno dimostrato che quasi tutta la ceramica micenea TE IIIA e TE IIIB rinvenuta a Cipro è di produzione argiva²⁸⁶. Curiosamente le importazioni egee sull'isola raggiungono il picco nel TE IIIA1-2 mentre il picco delle esportazioni cipriote nella Grecia continentale si registra nel TE IIIB²⁸⁷.

Anche il relitto di Punta Iria – relitto databile alla fine del tredicesimo secolo a.C. di cui si dirà più nel dettaglio in un prossimo paragrafo – sembra confermare i contatti tra Argolide e Cipro. Che tali contatti dovettero essere frequenti è probabilmente confermato dall'assoluta ordinarietà del carico e della nave che lo portava²⁸⁸.

Contatti con Cipro non emergono, comunque, solo dal materiale rinvenuto in Argolide; un frammento di una ciotola *White Slip II* e un lingotto *oxhide* di probabile origine cipriota sono, infatti, venuti alla luce nell'isola di Egina²⁸⁹.

Le maggiori occorrenze di ceramica micenea su Cipro si registrano nel settore sud-orientale dell'isola²⁹⁰. Spiccano in particolare Enkomi, Kition e Hala Sultan Tekke con più di 500 rinvenimenti ciascuno²⁹¹. Non mancano, in ogni caso, le imitazioni. Contesti non cimiteriali ciprioti hanno restituito circa 900 frammenti di ceramica micenea. Di tali frammenti solo il 35% risulta essere di importazione²⁹². Si tratta in prevalenza di ceramica da mensa databile ai periodi TC IB-TC IIIA2 restituita da contesti di Enkomi, Kition, Maa, Pyla, Episkopi, Myrtou e Athienou. Per contro, la ceramica minoica rinvenuta in contesti non mortuari e databile al TC non è molta e proviene per la gran parte da Enkomi²⁹³. La maggior parte della ceramica micenea rinvenuta a Cipro e databile al TE IIIA2-TE IIIB1, comunque, proviene da contesti cimiteriali. Tra questi spiccano forse per importanza crateri figurati prodotti con ogni probabilità nel Peloponneso nord-orientale – Berbati sembra essere il probabile luogo di reperimento della materia prima – e forse specificamente pensati per il mercato cipriota²⁹⁴. Assai interessante è il fatto che crateri della stessa tipologia siano stati rinvenuti anche nel Levante, ma in quantità decisamente minori. È ipotesi plausibile che questa, come anche altra ceramica micenea, sia giunta sulla costa siro-palestinese per il tramite di genti cipriote. Il dato qui riportato per i crateri in *pictorial style* sembra comune alla distribuzione di tutta la ceramica egea a Cipro e nel Levante; Knapp, a tal proposito, ricorda che a est di Cipro il numero delle occorrenze di

²⁸⁶ Graziadio 2019: 23.

²⁸⁷ Cline 2007: 196.

²⁸⁸ Vichos, Lolos 1997: 330-1.

²⁸⁹ Lolos 1995: 8.

²⁹⁰ Samaes, Coenaerts 2001: 410.

²⁹¹ van Wijngaarden 2002: 128 e Maps 8-9; sull'importanza di Hala Sultan Tekke si veda anche Fischer 2020.

²⁹² Antoniadou 2011: 240.

²⁹³ Antoniadou, 2011: 242.

²⁹⁴ Papadopoulos 2011.

ceramica egea diminuisce drasticamente e che i siti levantini sono generalmente caratterizzati da un rapporto di 3:1 fra i quantitativi di ceramica cipriota ed egea restituiti²⁹⁵. Ancor più evidente – se ne è già parlato altrove nel corso del presente lavoro – è il dato che emerge dall’analisi dei reperti ceramici del sito di Marsa Matruh in Egitto; qui la ceramica cipriota supera abbondantemente in numero non solo la ceramica di origine egea, ma costituisce addirittura il gruppo ceramico di produzione non locale più numeroso tra quelli attestati. In generale, i contatti dell’isola con l’Egitto sono indubbi e precoci. La ceramica cipriota, infatti, compare a Tell el-Dab^a già nel MC II²⁹⁶. Appare, quindi, se non probabile quantomeno più che plausibile che mercanti ciprioti abbiano svolto un importante ruolo di mediazione commerciale tra Egitto, costa siro-palestinese ed Egeo durante il Tardo Bronzo²⁹⁷. L’ipotesi non può che essere avvalorata dalle evidenze di contatti, assai abbondanti, fra Cipro e la costa levantina. Le importazioni cipriote nel Levante sono, infatti, più numerose che in Egitto²⁹⁸; assai significativo in questo senso è il fatto che Ras Shamra abbia restituito le più antiche occorrenze di ceramica cipriota al di fuori dell’isola e che la ceramica cipriota e le tavolette redatte in cipro-minoico restituite dal sito abbiano addirittura fatto pensare alla presenza *in loco* di genti cipriote²⁹⁹.

Nonostante i contatti tra Egeo e Cipro appaiano essere stati prevalentemente orientati verso l’Argolide, è forse possibile rinvenire nel record archeologico anche evidenze, se pur labili, di contatti, con altre regioni del Peloponneso. A tal proposito, Graziadio ipotizza che le *three-handled jars* prodotte a Cipro nel quattordicesimo secolo a.C., ma chiaramente imitanti prototipi micenei probabilmente costituiscono la più evidente attestazione di contatti tra l’isola e l’Acaia, l’Elide e la Messenia³⁰⁰. Questa forma ceramica doveva probabilmente essere connessa al commercio di olii profumati fra l’Egeo e Cipro. Con la distruzione di Cnosso nel quattordicesimo secolo – evento che, in ogni caso, coincide con un aumento delle importazioni micenee a Cipro³⁰¹ – si dovette probabilmente aprire, pur se per un periodo limitato, la strada verso Cipro a regioni del Peloponneso altrimenti poco interessate dai traffici con l’isola. La spinta che probabilmente portò alla produzione *in loco* di imitazioni si dovette, forse, al fatto che i contenitori di unguenti micenei, in quanto facilmente disponibili anche per le classi meno abbienti, non dovettero rivestire un grande interesse per le *élite* cipriote; la domanda di questo tipo di unguentarii da parte di individui di rango non elevato potrebbe, quindi, aver incentivato la nascita di una produzione locale.

In conclusione, a differenza di quanto visto per il periodo Neopalaziale, tra il 1425 e il 1375 a.C. la quantità di occorrenze di manufatti micenei diminuisce all’aumentare della distanza da Enkomi in direzione ovest³⁰². L’importanza di Enkomi per i contatti con l’Egeo miceneo è sottolineata anche da Bell; la studiosa indica una notevolmente maggior presenza di ceramica micenea – in particolare della ceramica da tavola – a Enkomi rispetto ai quantitativi che caratterizzano il *record* archeologico dei principali siti levantini. Ciò non deve certo stupire in quanto Enkomi dovette costituire il principale *hub* di ingresso delle merci egee sull’isola al fine di una loro successiva redistribuzione nel Levante³⁰³.

²⁹⁵ Knapp 2014: 86.

²⁹⁶ Hein 2009: 38.

²⁹⁷ Wachsmann 1998: 328.

²⁹⁸ Hulin 2009: 40.

²⁹⁹ Merrillees 1968: 191.

³⁰⁰ Graziadio 2019.

³⁰¹ Cadogan 2005: 317.

³⁰² Portugali, Knapp 1985: 67.

³⁰³ Bell 2005: 366.

Le evidenze testuali

Le evidenze testuali attestanti i contatti tra Cipro e l'area egea non sono certo abbondanti. Le tavolette in Lineare B, però, per quanto documenti ambigui ed afferenti ad un orizzonte temporale piuttosto limitato, contengono alcuni lemmi la cui presenza potrebbe essere spiegata proprio da contatti tra i palazzi micenei e l'isola di Cipro.

Il primo lemma ad attirare l'attenzione in questo senso è certamente *ku-pi-ri-jo* traducibile come *Cipriota*. Esso appare almeno 16 volte nel *corpus* cnossio e 4 in quello pilio. A Pilo è utilizzato con valenza di aggettivo etnico mentre a Cnosso sembra indicare delle spezie, ma potrebbe essere stato utilizzato al fine di modificare indicazioni relative ad altre tipologie di merci³⁰⁴. L'utilizzo del lemma in questo senso potrebbe essere stato funzionale ad indicare le merci destinate al mercato cipriota³⁰⁵. Questa interpretazione potrebbe essere corroborata, a parere di Palaima, dalla scoperta in area egea di ceramica con marchi ciprioti incisi dopo cottura, ceramica che attesterebbe la presenza – se ne è già fatto cenno – di individui a conoscenza dei sistemi di marcatura ciprioti o di mercanti ciprioti attivi in terra greca. Altrettanto possibile, comunque, è interpretare il lemma *Ku-pi-ri-jo* come un antroponimo anche nel caso delle tavolette cnossie; secondo questa interpretazione, si tratterebbe di un individuo che si occupava di assegnare olio e miele ad altri soggetti per conto del palazzo e che da questo riceveva grandi quantitativi di olio e spezie³⁰⁶.

Assai più discusso è il lemma *a-ra-si-jo* che potrebbe corrispondere a *Alašiya* in quanto assai simile all'accadico *a-la-ši-ia*³⁰⁷. Esso compare su tre tavolette cnossie utilizzato come aggettivo etnico o nome personale, ma anche in connessione con la parola 'olio'.

Palaima, infine, è del parere che l'abbreviazione fonetica *ku* riscontrabile sia a Tebe che a Cnosso possa essere stata funzionale a designare materiali ciprioti³⁰⁸.

Per quanto riguarda le fonti vicino-orientali, se si dà credito all'equazione, ormai ampiamente accettata in seno alla comunità accademica, *Alašiya* = Cipro, allora non sono pochi i documenti in accadico, ugaritico e ittita rinvenuti in Egitto (Amarna), in Siria (Ugarit) e in Turchia (Boğazköy) attestanti il coinvolgimento di Cipro nella fitta rete commerciale che caratterizzò il Mediterraneo orientale nel Tardo Bronzo³⁰⁹.

Nelle lettere di Amarna sono attestate le intense relazioni tra *Alašiya* e l'Egitto, relazioni talmente intense da far apparire quest'ultimo come il regno maggiormente coinvolto nei contatti con l'isola³¹⁰. Nella corrispondenza diretta al faraone (EA 33-40), inoltre, il re di *Alašiya* può permettersi di rivolgersi al proprio interlocutore chiamandolo 'fratello', appellativo che sembra, forse, attestare un rapporto fra pari. Bryce non sembra convinto, però, che *Alašiya*, come anche *Ahhiyawa*, possano essere realmente state realtà politiche della stessa importanza dei grandi regni del Vicino Oriente. Recentemente ad Ugarit, nell'area della cosiddetta *house of Urtenu*, sono state rinvenute lettere in cui un re di *Alašiya* si riferisce al re di Ugarit chiamandolo 'figlio', fatto che sembrerebbe corroborare

³⁰⁴ Cline 1994: 60.

³⁰⁵ Palaima 1991: 294.

³⁰⁶ Alberti, comunicazione personale.

³⁰⁷ Cline 1994: 60.

³⁰⁸ Palaima 1991: 281.

³⁰⁹ Knapp 2014: 86.

³¹⁰ Bryce 2003: 78. Per le lettere di Amarna si vedano Moran 1992; Liverani 1998; Liverani 1999.

l'ipotesi di un rapporto in qualche modo asimmetrico fra il faraone e l'autorità politica cipriota, di qualunque tipo essa fosse³¹¹. A questo proposito, non si può escludere che Cipro fosse in questo orizzonte cronologico frammentata dal punto di vista politico e che tra le *élite* presenti sull'isola una sorta di *primus inter pares* si occupasse di mantenere relazioni diplomatiche con i grandi re³¹².

I documenti egiziani contengono, poi, menzione di un'altra realtà, indicata con *Irs* o *Isy*, generalmente identificata, ancora una volta, con Cipro, identificazione certamente controversa, ma che rimane probabilmente ancora la soluzione più probabile³¹³. Il problema di questi documenti, però, è che essi non danno informazioni utili sulla collocazione geografica di *Alašiya* né di *Irs/Isy*³¹⁴. I pochi riferimenti geografici riscontrabili nei testi, comunque, sembrano adattarsi meglio ad una realtà insulare.

Qualche informazione può forse essere recuperata nelle fonti ugaritiche che, fra le altre cose, attestano non solo i rapporti diplomatici fra i regnanti delle due realtà, ma anche il coinvolgimento di genti cipriote in transazioni commerciali a Ugarit. In RS 20.238, ad esempio, il re di Ugarit chiede al re di *Alašiya* di informarlo nel caso di arrivo di navi nemiche³¹⁵. Nella lettera RSL 1 è, invece, il re di *Alašiya* ad avvisare il re di Ugarit dell'arrivo di nemici via mare³¹⁶. Entrambi i testi sembrano indicare per *Alašiya* una posizione che permettesse l'avvistamento di nemici provenienti dal mare con un certo anticipo rispetto ad Ugarit, una posizione certamente compatibile con un'identificazione cipriota. Di un certo rilievo potrebbe essere, poi, il testo ittita KBo XII 38 in cui si dice che Suppiluliuma II sconfisse per tre volte la flotta di *Alašiya* per poi sbarcare ed essere da quest'ultima respinto. Holmes fa giustamente notare che risulta quantomeno strano che una grande potenza terrestre come l'impero ittita abbia trasportato le proprie truppe ad *Alašiya* via mare e non marciando via terra³¹⁷. L'intero corpus di documenti in nostro possesso, in effetti, non dà conto di una singola occasione in cui un esercito, sia esso ittita o egiziano, abbia marciato via terra verso *Alašiya*³¹⁸, dato, questo, davvero poco compatibile con una collocazione di *Alašiya* sulla terraferma. Non è possibile, poi, non sottolineare la frequente connessione, in questi documenti, di *Alašiya* con importanti quantità di rame, fatto di cui si dirà meglio nel successivo paragrafo³¹⁹.

Le pur interessanti inferenze sopra citate non possono da sole garantire con certezza l'identificazione di Cipro con *Alašiya*. Maggiori certezze, però, possono forse essere desunte da analisi di tipo petrografico condotte sulle relative tavolette di Amarna³²⁰. Le tavolette EA 33, 34, 35 e 38 erano già state sottoposte ad analisi ad attivazione neutronica senza però che fosse possibile giungere ad una identificazione dell'area di estrazione delle argille utilizzate per produrle. Già tali analisi, comunque, avevano escluso la provenienza delle argille dall'area di Enkomi, dato assai interessante in considerazione dell'importanza che il sito sembra aver rivestito nella geografia politica dell'isola nel periodo che qui interessa. L'analisi petrografica di tutte le tavolette di *Alašiya* da Amarna e Ugarit e di una selezione di testi in cipro-minoico provenienti dall'isola di Cipro ha permesso non solo di confermare la probabile provenienza delle suddette tavolette da Cipro, ma anche di circoscrivere

³¹¹ Kitchen 2014: 4.

³¹² Mantzourani *et al.* 2019: 119.

³¹³ Kitchen 2009: 7.

³¹⁴ Kitchen 2009: 3, 6.

³¹⁵ Knapp 2014: 87.

³¹⁶ Holmes 1971: 427.

³¹⁷ Holmes 1971: 427.

³¹⁸ Kitchen 2009: 5.

³¹⁹ Holmes 1971: 429.

³²⁰ Goren *et al.* 2002; Goren *et al.* 2003.

l'area di estrazione delle argille ai margini sudorientali del massiccio del Troodos. Ancora una volta viene, quindi, esclusa una provenienza da Enkomi. Goren e colleghi, però, si spingono oltre individuando il centro politico dell'isola durante il periodo amarniano nel suo settore meridionale e, in particolare, nelle regioni di Kalavassos o Alassa; la collocazione di Alassa, a metà strada fra l'area delle miniere del Troodos e la costa sembrerebbe ideale per il controllo e lo sfruttamento delle risorse di rame disponibili.

A conclusione di questo breve *excursus* sulle evidenze testuali attestanti i contatti tra Cipro e le aree circostanti durante il Tardo Bronzo, è doveroso far cenno alla diffusione della scrittura definita cipro-minoica sull'isola. Sembra, infatti, ormai parere diffuso che sia possibile ascriverne l'origine all'Egeo e, in particolare, alla Lineare A minoica³²¹. Ben altra cosa, però, è circoscrivere l'orizzonte culturale in cui ciò accadde in quanto il periodo d'uso della Lineare A a Creta oltrepassa i limiti cronologici imposti al presente lavoro, fatto che rende questa evidenza di scarsa utilità nella definizione dei contatti tra Cipro e l'Egeo durante il Tardo Bronzo.

Il commercio del rame

Durante il secondo millennio a.C. l'isola di Cipro certamente dovette rivestire un ruolo di primo piano nella produzione e nel commercio di rame nel Mediterraneo³²². Se l'isola può essere identificata con *Alašhiya* – identificazione di cui chi scrive si dice sufficientemente convinto – allora le lettere di Amarna di cui già si è parlato testimoniano senza dubbio la grande disponibilità di rame dell'isola. Nella lettera EA 35, ad esempio, il re di *Alašhiya* nel ricordare di aver inviato al faraone 500 talenti di rame – la più grande quantità di cui si abbia memoria in documento scritto del periodo qui in esame – si scusa con il proprio interlocutore per l'esiguità del quantitativo inviato³²³. Ingente è anche il quantitativo di 200 talenti registrato nella lettera EA 33. Un intenso commercio in rame è documentato anche tra *Alašhiya* e Ugarit³²⁴. Nei documenti ugaritici il quantitativo di rame cipriota è restituito sia in talenti sia in lingotti.

Durante il periodo che qui interessa erano in circolazione nel Mediterraneo orientale varie tipologie di lingotti³²⁵. La forma certamente più diffusa fu senza dubbio il cosiddetto *oxhide ingot*³²⁶, così definito in quanto la morfologia del lingotto ricorda quella di una pelle di bue tirata. Essi possono con ogni probabilità essere considerati il mezzo standard per il commercio di rame puro per il periodo che qui interessa³²⁷.

Nonostante il ruolo centrale che senza dubbio Cipro dovette avere nel commercio del rame durante il Tardo Bronzo, allo stato attuale delle conoscenze è difficile dire se si trattasse di un vero e proprio

³²¹ Steele 2019: 39.

³²² Graziadio 2014: 5.

³²³ Moran 1992: 107-9.

³²⁴ Graziadio 2014: 9.

³²⁵ Per una breve descrizione delle tipologie di lingotti si veda Bass 1967: 52-83.

³²⁶ In ragione dell'ampia diffusione in letteratura, nel presente lavoro si è preferito utilizzare la locuzione inglese *oxhide ingot* in vece della sua traduzione italiana. La forma, più o meno rettangolare, è caratterizzata da uno spessore di 4-8 cm, una lunghezza di 30-60 cm, una larghezza di 20-45 cm e un peso compreso fra 10 e 37 kg; sugli angoli sono ricavate "orecchie" di forma allungata, funzionali probabilmente al trasporto, e una delle due superfici maggiori presenta evidenti bolle prodotte, probabilmente, dal degassamento del lingotto stesso in fase di raffreddamento (Stos-Gale 2011: 221).

³²⁷ Graziadio 2014: 9.

monopolio. Lingotti ciprioti appaiono a Creta già nel TM IB e a Kea e a Kyme (Eubea) nel TE I e II, ma un numero significativo di lingotti restituiti dalla più grande isola egea per questo periodo non è compatibile con rame cipriota, né con rame proveniente da altre miniere di cui si conosca quello che Stos-Gale e MacDonald chiamano *lead isotope fingerprint*³²⁸.

E' nel periodo 1400-1200 a.C. che il rame cipriota sembra divenire esclusivo protagonista nel sistema di circolazione dei lingotti *oxhide* nel Mediterraneo orientale. I lingotti rinvenuti in Egeo e databili al TE IIIB (Micene, Kommòs e Hagia Triada) – ma lo stesso può essere detto per i lingotti che facevano parte del carico dei relitti di Uluburun e Capo Gelidonya, relitti che saranno descritti più avanti nel corso del presente lavoro – sono tutti compatibili con le miniere cipriote di Apliki³²⁹. Lingotti compatibili con le tipologie rinvenute nel Mediterraneo sono emersi, vi si è già fatto cenno, anche nell'area del basso Danubio³³⁰. I lingotti bulgari, purtroppo, non possono essere datati con precisione. Una loro penetrazione via mare attraverso il Bosforo non sembra al momento ottenere consenso unanime in seno alla comunità accademica³³¹, fattore che, assieme alla già citata impossibilità di fornire una datazione precisa, ne limita assai l'interesse nell'economia del presente lavoro.

Di grande importanza, invece, risulterebbe la possibilità di definire la provenienza dei vettori che contribuirono a diffondere il rame cipriota nel Mediterraneo. Se, infatti, è vero che, almeno a partire dal 1400 a.C. Cipro appare senza dubbio essere la principale fonte di rame per tutta l'area, non è altrettanto chiaro se fossero genti cipriote a gestire direttamente il commercio dei lingotti. Il *record* archeologico cipriota, infatti, è stato sino a ora stranamente avaro di lingotti di tipo *oxhide* sia intatti che frammentari e l'isola non ha restituito nemmeno evidenze di matrici per la realizzazione dei lingotti stessi³³², difficoltà, questa, che, però, può essere facilmente superata pensando all'utilizzo di matrici in sabbia o in argilla cruda. A questo dato è necessario aggiungere che le rappresentazioni egiziane di lingotti *oxhide* sembrano associare sempre questo tipo di manufatto a genti di provenienza siriana³³³. Anche genti di *Keftiu* – generalmente, lo si è detto, identificata con Creta – sono talvolta rappresentate nell'atto di offrire lingotti. A tal proposito, però, è necessario ricordare che non può essere esclusa la possibilità che in ottica egiziana tutti questi popoli fossero genericamente percepiti come provenienti dall'Asia o dal nord³³⁴. Sabatini, di contro, ritiene assai significativo il fatto che 'Rekhmire's tomb – which shows the most detailed images of oxhide ingots and metalworking – is also the only one which undoubtedly shows the Aegeans as oxhide ingot bearers'³³⁵.

Una risposta alla incredibile scarsità di lingotti rinvenuti in territorio cipriota potrebbe, forse, arrivare dall'Egitto. Le scene di lavorazione dei metalli – e di produzione di lingotti in particolare – non sono qui rare. Dopo un'attenta analisi del repertorio iconografico disponibile, Graziadio ritiene che non possa essere esclusa la possibilità che lingotti potessero essere effettivamente prodotti in terra

³²⁸ Per una descrizione della metodologia di analisi degli isotopi del piombo al fine di individuare la provenienza del rame si veda Stos-Gale, MacDonald 1991: 249-62.

³²⁹ Per una sintesi dei luoghi di ritrovamento dei lingotti si veda Sabatini 2016b: fig. 4, fig. 5, table 1; per una panoramica sullo sfruttamento e il commercio del rame cipriota si vedano Kassianidou 2003; Kassianidou 2009; Kassianidou 2014; Muhly 2009.

³³⁰ Doncheva 2012: 671-714.

³³¹ Sabatini, ad esempio, ritiene più probabile una penetrazione via terra (Sabatini 2016b: 42).

³³² Graziadio: 2014: 6.

³³³ Bass 1967: 62-7.

³³⁴ Matić 2012: 235-53.

³³⁵ Sabatini 2016b: 25.

egiziana³³⁶. Ciò porta lo stesso Graziadio ad avanzare l'ipotesi dell'esistenza di un commercio di rame in uno stato di lavorazione intermedio e non sotto forma di lingotto – è a questo tipo di commercio che, sempre secondo lo studioso, si farebbe riferimento nei documenti quando i quantitativi di rame non sono misurati in numero di lingotti, ma in talenti. Sempre Graziadio, però, fa notare che il *record* archeologico cipriota ha restituito un buon numero di manufatti in cui sono rappresentati lingotti *oxide* fatto che certamente testimonia del radicamento di questi manufatti nella vita e nella religione dell'isola. L'assenza di resti di matrici di fusione nel *record* archeologico – l'unica matrice in pietra afferente al periodo che qui interessa, databile alla fine del dodicesimo secolo a.C. è stata rinvenuta a Ras Ibn Hani – non può essere considerata *per se* una prova del fatto che lingotti di questo tipo non venissero fusi a Cipro in quanto, lo si è detto, l'utilizzo di matrici in terra non può certamente essere escluso.

In conclusione, se certamente un commercio di rame in uno stato intermedio di lavorazione e una sua successiva fusione in lingotti in luoghi altri da Cipro non possa essere esclusa, sembra ancora ragionevole ritenere l'isola il maggior produttore di lingotti di questo tipo a partire dall'inizio della Tarda Età del Bronzo e, quindi, considerare tali lingotti come un importante *marker* dei contatti che Cipro ebbe con le aree circostanti nel periodo che qui interessa.

I relitti

Di fondamentale importanza per un lavoro che, come il presente, ha l'ambizione di parlare di rotte sono senza dubbio i, purtroppo pochi, relitti scavati entro i confini dell'area che qui interessa e databili all'interno dell'orizzonte cronologico in esame³³⁷. Sono in particolare tre i relitti che meritano di essere qui descritti: il relitto di Uluburun, il relitto di Capo Gelidonya e il relitto di Punta Iria. Vista la grande importanza del primo – su cui sarà necessario tornare anche più avanti nel corso del presente lavoro in quanto unico dei tre ad aver restituito resti dello scafo – sarà ad esso dedicato uno spazio maggiore, riservando agli altri solo brevi cenni. In ragione dell'esiguità dei dati disponibili per il periodo MM III – TM II, si è preferito dar conto in questo paragrafo anche delle poche evidenze afferenti a tale orizzonte cronologico.

Uluburun

Uluburun è un capo posto circa 10 km a sud-est della città di Kaş sulla costa sud-occidentale della Turchia. La datazione del relitto non è così agevole. Sulla base dell'evidenza archeologica, comunque, sembra che la nave possa aver fatto naufragio sul finire del quattordicesimo secolo a.C.³³⁸. La nave, di cui è giunta a noi addirittura parte dello scafo, rappresenta probabilmente, anche in ragione della ricchezza del carico, la nostra migliore opportunità di comprendere le dinamiche dei commerci marittimi su lunga distanza nel Mediterraneo orientale durante il Tardo Bronzo³³⁹. Il carico consisteva per la maggior parte di materie prime; erano presenti in particolare dieci tonnellate di lingotti di rame e una tonnellata di lingotti di stagno, ma anche lingotti discoidali di vetro, avorio di ippopotamo, uova di struzzo, ebano e resina di terebinto trasportata in giare di tipo canaaneo. Fra i prodotti finiti erano trasportati ceramica cipriota, vasi in rame, coppe in *faience*, contenitori di vario genere in avorio, stagno e legno, perline in vetro e *faience* e forse tessuti³⁴⁰.

³³⁶ Graziadio 2014: 5-25. Per una lettura opposta, si veda Sabatini 2016b: 21.

³³⁷ Sui relitti come fonte di informazioni si veda Adams 2001; Gibbins, Adams 2001; Harpster 2013; Steffy 1994.

³³⁸ Pulak 1997: 250-1; Pulak 2005a: 46.

³³⁹ Merrillees 1998: 151; Pulak 2005b: 295.

³⁴⁰ Pulak 2005b: 295.

E' appena il caso di ribadire qui che i 354 lingotti *oxhide* in rame – oltre a questi ve ne erano altri, più di 150, di dimensioni minori e forme diverse – sono tutti compatibili con una provenienza cipriota del materiale³⁴¹.

Identificare il porto di partenza della nave e provare ad ipotizzarne rotta e destinazione finale – pur non essendo, certamente, attività oziose – non sono obiettivi semplici da raggiungere. Dall'analisi del carico – e in particolare dalla presenza di una notevole quantità di ceramica cipriota, ma anche di ancore giudicate di tipo cipriota utilizzate sulla nave come zavorra – più di uno studioso si è espresso a favore di una provenienza cipriota dell'imbarcazione³⁴². In realtà, identificare la nazionalità – sempre che sia possibile utilizzare qui un vocabolo, come questo, dai sottintesi troppo moderni – è un problema ancora ben lungi dal trovare una soluzione, sempre che si tratti di un problema che valga la pena essere risolto³⁴³. Il fatto che il carico provenga in prevalenza dall'area siro-palestinese e da Cipro, comunque, non è un dato sufficiente a permettere l'identificazione della nazionalità della nave³⁴⁴. A proposito della grande quantità di ceramica cipriota a bordo, Hirschfeld fa notare che si tratta di tipologie ampiamente diffuse anche sulla costa levantina; essa, quindi, non presuppone necessariamente una partenza da Cipro o un ormeggio in un porto dell'isola durante il viaggio in quanto potrebbe essere stata caricata a bordo in uno qualsiasi dei porti del litorale levantino³⁴⁵. Pulak ritiene che più del carico siano le ancore presenti a bordo a poter dire qualcosa riguardo alla provenienza dell'imbarcazione, ancore che, in questo caso, sembrano afferire a tipologie di origine levantina³⁴⁶. Un'origine levantina della nave potrebbe essere suggerita – ma a chi scrive questa pare poco più che un'affascinante suggestione – dalla corrispondenza fra i dati che, a parere di Pulak, sembrano parlare della presenza di quattro mercanti a bordo e il dipinto raffigurante una flotta mercantile di origine siriana in arrivo in Egitto che è parte della decorazione parietale della tomba di Kenamun a Tebe³⁴⁷. Sempre secondo Pulak, il miglior *marker* al fine di individuare la 'nazionalità' dell'imbarcazione è, in ogni caso, la ceramica di bordo; sulla base dell'analisi di quest'ultima lo studioso sembra cautamente convinto da una provenienza dall'area settentrionale della costa levantina.

Anche la definizione della destinazione ultima del viaggio è tutt'altro che scontata. Bloedow ritiene assai probabile che la destinazione finale dell'imbarcazione potesse essere un porto egiziano³⁴⁸. Se è vero che alcune delle merci trasportate (i lingotti) trovano interessanti riscontri nelle già citate decorazioni delle tombe tebane in scene di tributi portati da genti straniere (per la maggior parte da Siriani), è soprattutto la presenza di prodotti a base di *pistacia atlantica*³⁴⁹ a far propendere Bloedow per una destinazione ultima in un porto egiziano. Allo studioso, infatti, pare assai strano che venisse esportato in Egeo un prodotto di cui l'Egeo non era certo deficitario. E' giusto, però, notare che le lettere di Amarna non sono avare di informazioni inerenti all'invio come doni di merci verso regioni che ne erano già ricche; basti citare, su tutti, la lettera EA 33 in cui si rammenta un invio di 10 talenti

³⁴¹ Sabatini 2016b: 27.

³⁴² Karageroghis 1995b: 61; Hulin, White 2002: 173.

³⁴³ Cline 1995b: 274; Pulak 1997: 252.

³⁴⁴ Pulak 1997: 252.

³⁴⁵ Hirschfeld 2011: 115-20.

³⁴⁶ Pulak 1997: 252.

³⁴⁷ Pulak 1997: 251-2; Pulak 2005b: 296.

³⁴⁸ Bloedow 2005: 340.

³⁴⁹ Alcune giare contenevano terebinto, una resina derivante proprio da questo tipo di piante e tipica delle regioni nord-occidentali del Mar Morto (Pulak2005a: 39).

di rame dal faraone al re di *Alašiya*³⁵⁰. Pulak, a tal proposito, fa notare che il terebinto potrebbe essere stato registrato nelle tavolette cnosie come *ki-ta-no*. Le notevoli quantità registrate e l'assenza nel *record* archeologico di grandi quantità di gusci di pistacchio potrebbero essere dati compatibili con un'importazione di questa resina dall'esterno³⁵¹. Ciò, quindi, renderebbe l'ipotesi di un porto egeo come meta ultima del viaggio – ipotesi che, a onor del vero, nemmeno Bloedow scarta³⁵² – assolutamente percorribile. La possibilità di un porto egeo come meta ultima potrebbe essere corroborata dalla possibile presenza di genti micenee – almeno due uomini – a bordo del mercantile, presenza attestata dal ritrovamento di una serie di manufatti di origine egea che doveva costituire l'insieme degli effetti personali dei due passeggeri. Sulla base del pregio di tali manufatti, Pulak arriva ad ipotizzare, forse lasciando correre un po' troppo la fantasia, che i Micenei a bordo agissero come emissari per accompagnare un carico che per la sua ricchezza può certamente essere compatibile con uno scambio di doni fra sovrani³⁵³. Se Pulak fosse nel giusto, non sarebbe difficile pensare ad una collocazione della meta finale del viaggio su Rodi o su Creta (forse a Kommòs?), ma ancor più sulla terraferma greca, magari in quella Tirinto il cui *record* archeologico, lo si è visto, ha evidenziato un legame particolare con l'isola di Cipro. Vale comunque la pena qui ricordare che un'identificazione di questi individui con mercenari provenienti dal Mediterraneo centrale costituisca un'ipotesi alternativa capace di raccogliere autorevoli consensi³⁵⁴.

Capo Gelidonya

Un altro relitto di grande importanza è certamente quello della nave che fece naufragio di fronte a Capo Gelidonya, promontorio che marca il confine fra la baia di Finike e il golfo di Antalya. L'imbarcazione fece naufragio circa un secolo dopo la nave che affondò ad Uluburun, intorno al 1200 a.C.³⁵⁵. Il carico sembra testimoniare un viaggio dal Levante in direzione dell'Egeo³⁵⁶. La parte principale del carico è certamente costituita dalla grande quantità di rame tra cui almeno 34 lingotti *oxhide* di origine cipriota, ma anche scarti di bronzo finalizzati ad un probabile riuso e strumenti che sembrano attestare il fatto che il mercante operasse anche come riparatore.

Non è improbabile che la parte metallica del carico – o, almeno, una parte consistente della stessa – fosse stata caricata in un porto cipriota. Non è questo, però, il dato più utile a definire l'origine della nave. Ancora una volta sono i probabili oggetti personali degli uomini a bordo a possedere un maggior potenziale informativo in tal senso. Anche in questo caso – come per il relitto di Uluburun – pur non essendo possibile fornire una risposta certa alla domanda, sembra possibile che la nave provenisse da un porto siriano e che appartenesse ad un mercante originario di quell'area anche se un'origine cipriota non solo non può essere esclusa, ma sembra in anni recenti aver convinto maggiormente chi quel relitto scavò per primo nel 1960³⁵⁷. Il recente ritrovamento nel 1994 di un'ancora in pietra compatibile con le tipologie diffuse lungo le coste levantine e cipriote sembra poter corroborare entrambe le ipotesi.

³⁵⁰ Moran 1992: 104.

³⁵¹ Pulak 2005a: 39.

³⁵² Bloedow 2005: 336.

³⁵³ Pulak 2005b: 308.

³⁵⁴ Jung 2009: 132-4.

³⁵⁵ Bass 1967: 164; Wachsmann 1998: 208.

³⁵⁶ Wachsmann 1998: 208; per una descrizione dettagliata del carico, si veda Bass 1967.

³⁵⁷ Per un'origine siriana, si veda Bass 1967: 164; per un'origine cipriota si veda Bass 2013: 66-70.

Di grande interesse è il fatto che sulla nave fossero presenti set di pesi che avrebbero permesso di interfacciarsi con tutti i principali mercati del Mediterraneo orientale, Egeo compreso anche se la maggior parte di essi sembra orientata al Vicino Oriente, dato che potrebbe corroborare una provenienza siriana del mercante³⁵⁸.

Il carico della nave nel suo complesso, comunque, non è paragonabile a quello trasportato dal mercantile che fece naufragio ad Uluburun. Quest'ultimo, infatti, è pienamente compatibile con il commercio di alto livello sotto forma di scambio di doni attestato dalle lettere di Amarna, mentre per il primo sembra maggiormente plausibile ipotizzare una impresa mercantile privata principalmente focalizzata sullo smercio di materiale metallico³⁵⁹.

Punta Iria

Nel 1974 di fronte a Punta Iria – a sud di Asine, nel golfo di Argo – è stato per la prima volta identificato il carico di un probabile relitto dell'Età del Bronzo, il primo ad essere scavato nell'Egeo. Il carico della nave che fece naufragio intorno al 1200 a.C. comprendeva 24 vasi suddivisibili in tre gruppi³⁶⁰: un gruppo di otto vasi ciprioti databile al TC IIC/IIIA con una maggiore probabilità per una produzione nel IIC³⁶¹, un gruppo di otto vasi di provenienza cretese databili al TM IIIB2 e un gruppo di nove vasi micenei databili al TE IIIB2 fra cui spiccano soprattutto contenitori da trasporto. L'analisi petrografica delle ceramiche rinvenute sembra attestare che il relitto trasportasse ceramica di varia provenienza – Cipro, Egina, Creta centrale e terraferma greca – dato che ben si concilierebbe con un commercio marittimo di tipo opportunistico³⁶². Sembra, comunque, probabile ipotizzare per la nave un'origine cipriota³⁶³. In ragione di questo e sulla base dell'area di ritrovamento – il golfo di Argo – è impossibile non pensare a Tirinto come meta ultima del viaggio di questa nave.

Altri relitti

Quelle descritte in precedenza non sono certamente le uniche attestazioni di relitti restituite dalle acque del Mediterraneo orientale databili al periodo che qui interessa.

La costa israeliana è ricca di evidenze non trascurabili di attività di navigazione anche se, purtroppo, a causa della particolare conformazione della costa, bassa e aperta, le navi che vi fecero naufragio sono testimoniate solo da evidenze sparse dei carichi che trasportavano³⁶⁴. La costa del Carmelo, in particolare, conta almeno 22 relitti, sei dei quali trasportavano lingotti metallici. Il carico di una di queste imbarcazioni – quella che fece naufragio nei pressi di Hishuley Carmel – è stato studiato e pubblicato in anni recenti³⁶⁵. La nave – che fece naufragio, con ogni probabilità, nel quattordicesimo secolo a.C. – trasportava, fra le altre cose, due lingotti *oxhide* in rame di tipo 2a compatibili con una provenienza cipriota³⁶⁶.

³⁵⁸ Bass 1967: 163-4.

³⁵⁹ Sabatini 2016b: 36.

³⁶⁰ Lolos 1999.

³⁶¹ A tal proposito si veda Åström 1999: 134.

³⁶² Day 1999: 70.

³⁶³ Lolos 1999: 49.

³⁶⁴ Wachsmann 1998: 208.

³⁶⁵ Galili *et al.* 2013: 2-23.

³⁶⁶ Per la classificazione dei lingotti *oxhide* si vedano Bass 1967: 52 e Buchholz 1959: 1-40.

Per concludere, di fronte alla costa anatolica non sono stati rinvenuti solo i due, certamente notevoli, relitti di Uluburun e Capo Gelidonya. Nelle acque di Sheytan Deresi, lungo la costa sud-occidentale della Turchia, nel 1973 vennero, infatti, alla luce i resti del carico di una nave – forse un veliero di piccole dimensioni che trasportava ceramica tra villaggi vicini – che fece naufragio con ogni probabilità intorno al 1600 a.C.³⁶⁷. La ceramica presenta caratteristiche miste egee e anatoliche. Assai più interessante sembra, però, essere il recente ritrovamento di un relitto nelle acque del golfo di Antalya, le stesse acque che videro affondare le più famose navi di Uluburun e Capo Gelidonya. Il *report* preliminare – il relitto non è ancora stato scavato – informa che del carico facevano parte almeno 73 *pillow-type ingots* descrivibili come *Type 1* che, a parere degli scopritori, autorizzerebbero, per il momento ad ipotizzare una datazione piuttosto alta, al sedicesimo-quindicesimo secolo a.C.³⁶⁸

Conclusioni

Nel presente capitolo lo scrivente si è posto l'obiettivo di fornire al lettore un quadro riassuntivo e allo stesso tempo completo delle evidenze attestanti i contatti tra area Egea e Anatolia, Egitto, Cipro e Levante al fine di erigere uno dei pilastri – *record* archeologico, morfologia delle imbarcazioni e regime climatico caratterizzante l'area – su cui poggia la ricostruzione delle rotte di circolazione proposta nel terzo capitolo del presente lavoro.

L'analisi delle diverse tipologie di fonti disponibili – archeologiche, iconografiche e scritte – sembra consentire una suddivisione del periodo qui preso in esame in due ampi sottoperidi: (1) MM III – TM II e (2) TE/TM III.

In una prima fase, *grasso modo* coincidente con il cosiddetto Periodo Neopalaziale i traffici tra Egeo e aree limitrofe appaiono decisamente orientati verso Creta e Cnosso in particolare. Il coinvolgimento diretto di genti cretesi in questi traffici non è attestato solo dalla distribuzione di manufatti cretesi all'interno del vasto areale preso in esame o di *orientalia* restituiti dalla maggiore delle isole egee, ma anche da registrazioni presenti nelle tavolette restituite dal palazzo di Zimri Lim a Mari e da affreschi dal deciso sapore minoico rinvenuti in più di un palazzo (Tell el-Dab^a in Egitto, Alalakh in Siria e Tel Kabri sulla costa levantina). Il picco dei contatti, soprattutto con l'Egitto, sembra registrarsi nel TM IB. Significative sono in tal senso le scene di tributo raffigurate in alcune tombe tebane in cui probabili genti di provenienza cretese sono rappresentate nell'atto di portare doni. Le evidenze al momento disponibili paiono, quindi, evidenziare la presenza di rapporti se non intensi, certamente non sporadici tra Creta e l'Egitto durante i regni di Hatshepsut e Tuthmosis III. Appare credibile a chi scrive che in questo primo periodo imbarcazioni di provenienza egea si arrischiassero a navigare sino al Delta del Nilo e sino almeno alla foce dell'Oronte se non addirittura sino alla attuale costa israeliana.

A partire dal TE IIIA le evidenze sembrano testimoniare un riorientamento delle principali direttrici commerciali con la Grecia continentale – e l'Argolide in particolare – a divenire il principale interlocutore egeo delle realtà circostanti. In ragione della propria posizione geografica, comunque, Creta continua a giocare un ruolo di mediazione fra il Mediterraneo Orientale e l'Egeo almeno per tutto il TM IIIA. In questo periodo, infatti, il porto di Kommòs appare essere piuttosto attivo e bene inserito in reti commerciali di respiro internazionale. Non è, quindi, possibile escludere che almeno una parte degli *orientalia* restituiti dalla Grecia continentale sia qui giunta attraverso la mediazione della maggiore delle isole egee.

³⁶⁷ Wachsmann 1998: 206.

³⁶⁸ Öniç 2019: 3-14. E' qui appena il caso di far notare, però, che una datazione sulla base della sola morfologia dei lingotti è ben lungi dal poter essere considerata certa (Bass 1967: 69).

Comprendere quali fossero i vettori di questi traffici, invece, non è operazione semplice. La frequente connessione in siti levantini ed egiziani di ceramica micenea e cipriota in quantità numericamente a vantaggio della seconda sembra poter sottintendere per velieri di origine cipriota un possibile ruolo di mediazione e distribuzione nei commerci che caratterizzarono tutta l'area. Il relitto di Punta Iria, una nave probabilmente cipriota che fece naufragio nel Golfo di Argo nel tentativo di raggiungerne uno dei porti, testimonia certamente la presenza in Egeo di imbarcazioni provenienti dalla grande isola del Mediterraneo orientale. Gli altri relitti di cui si è dato conto nel presente capitolo, però, sembrano piuttosto afferire all'area levantina. La raffigurazione di mercantili di probabile provenienza siriana su alcune tombe egiziane parrebbe evidenziare l'importante ruolo che anche mercantili provenienti da quest'area dovettero giocare nel garantire la piena efficienza dei collegamenti commerciali in tutto il bacino orientale del Mediterraneo. Allo stesso tempo, però, non può essere certamente esclusa una partecipazione diretta di navi egee in queste rotte. Se il dato archeologico sembra, infatti, attestare uno scarso coinvolgimento diretto di mercanti egei in un porto pur importante come Ugarit, la notevole quantità di ceramica micenea rinvenuta a Sarepta potrebbe autorizzare a ipotizzare una frequentazione diretta dell'insediamento da parte di genti micenee. A questo è necessario aggiungere che il *record* archeologico relativo al Mediterraneo occidentale e centrale, pur non essendo di interesse diretto per il presente lavoro, attesta un coinvolgimento non trascurabile di genti micenee nei commerci con Italia meridionale e Sardegna. I contatti si intensificano a partire dal TE IIIA e raggiungono un massimo nei successivi TE IIIB/C³⁶⁹. Certamente anche navi cipriote erano coinvolte in tali traffici³⁷⁰ e, di conseguenza, avrebbero potuto fungere da mediatori fra il mondo miceneo e questa parte di Mediterraneo; un coinvolgimento diretto di imbarcazioni egee non può, però, certamente essere escluso e, anzi, questa ipotesi sembra convincere maggiormente più di un'autorevole voce³⁷¹. Non semplice – e certamente è operazione che va al di là degli scopi del presente lavoro – è comprendere quali micenei operassero su queste rotte commerciali; è possibile ipotizzare un coinvolgimento di quelle realtà palatine che con ogni probabilità si relazionarono con i regni del Vicino Oriente o piuttosto è preferibile immaginare che a navigare queste rotte fossero genti provenienti da settori periferici del mondo egeo³⁷²?

Chi scrive, pur convinto dall'ipotesi di chi vede nelle navi cipriote i principali vettori commerciali durante il TE IIIB, ritiene comunque irragionevole escludere aprioristicamente la presenza di imbarcazioni micenee su queste stesse rotte. Il trattato tra il re Tudhaliya IV e Šaušgamuwa di Amurru sembra, anzi, corroborare questa ipotesi. La simultanea attività di mercanti di varia provenienza – egea, cipriota e levantina – appare, quindi, l'ipotesi qui preferibile.

³⁶⁹ Bettelli 2011; Bettelli 2015.

³⁷⁰ Bürge, Fischer 2019; Lo Schiavo 2019.

³⁷¹ Bettelli, comunicazione personale.

³⁷² Borgna 2013.

Capitolo Due: Le imbarcazioni egee durante il Tardo Bronzo

Un lavoro che, come il presente, abbia l'ambizione di provare a tracciare sulla carta le rotte marittime che in antico collegarono le diverse sponde del Mediterraneo non può certamente prescindere dal ricostruire l'ipotetica morfologia delle navi¹ che quel mare solcarono al fine di ipotizzarne quella che la lingua inglese splendidamente definisce *seaworthiness*, termine che non trova una adeguata traduzione nel nostro vocabolario. Come emerge da un'analisi del vocabolo citato, per la lingua inglese un'imbarcazione per poter andare per mare deve esserne degna. Come giustamente fa notare Lodigiani, però, 'quasi tutte le barche, ferme su un mare piatto appaiono "degne", ma la dignità in un mare scatenato è ben altra cosa'². Marchaj ricorda che un'imbarcazione è *seaworthy* solo se è in grado di difendere se stessa dai pericoli del mare³. Ciò che non emerge dalle precedenti osservazioni, però, è che un'imbarcazione per andare per mare non debba essere necessariamente degna nei confronti di ogni tipo di navigazione ed è proprio questo l'argomento su cui, invece, chi scrive si propone di riflettere nel presente capitolo: non se le imbarcazioni egee fossero degne del mare – lo erano certamente e le evidenze archeologiche dei contatti di cui si è dato conto sono lì a dimostrarlo – ma secondo quali andature fossero adatte – e quindi degne – a navigare. E' solo riflettendo su questo che sarà possibile trasformare un segmento tracciato su di una carta in una rotta.

Le fonti disponibili e i problemi a esse connessi

'When studying evidence for Bronze Age seafaring, one should keep in mind the limitations imposed by the material and by the types of materials studied'⁴; queste parole, scritte da Wachsmann ormai più di venti anni fa in apertura del suo tutt'oggi fondamentale *Seagoing Ships and Seamanship in the Bronze Age Levant*, conservano purtroppo ancora tutta la loro validità. Le informazioni che è possibile ricavare sulle imbarcazioni che solcarono il Mediterraneo orientale durante il Tardo Bronzo, infatti, non sono molte e sono estremamente parziali proprio in ragione del materiale con cui l'archeologo si deve confrontare. Le possibili fonti di informazioni sono sostanzialmente tre: (1) il *record* archeologico, (2) eventuali fonti scritte e (3) le fonti iconografiche.

Afferiscono alla prima tipologia i resti dei relitti che fecero naufragio nell'area e nel periodo che qui interessano. Le informazioni che un relitto può fornire – nel caso che si siano conservati, oltre al carico, anche parti dello scafo – sono probabilmente le più preziose. Lo dimostra, certamente, l'esperienza di ricostruzione della cosiddetta *Kyrenia II*, replica di un mercantile greco databile al IV secolo a.C., sulla base dei resti dello scafo. Della nave – che fece naufragio nei pressi di Kyrenia, porto posto sulla costa settentrionale dell'isola di Cipro – è giunto a noi addirittura più del 75% dell'intero scafo⁵. Ciò rese possibile una ricostruzione piuttosto affidabile della nave le cui qualità marine furono poi testate con successo in un viaggio sperimentale di cui si avrà modo di parlare nel proseguo del presente lavoro. E' necessario qui, però, ricordare che dei relitti scavati nel Mediterraneo orientale e databili al periodo che qui interessa solo uno – il relitto di Uluburun – ci ha restituito resti dello scafo e non certo in quantità paragonabili a quelle del relitto di Kyrenia. A ciò è necessario aggiungere che

¹ Nel presente capitolo saranno frequentemente utilizzati termini specifici dell'ambito delle costruzioni navali e della navigazione. Per una migliore comprensione degli stessi si rimanda il lettore al glossario contenuto nell'Appendice A al presente lavoro.

² Lodigiani 2015: 127.

³ Marchaj: 1986: 12.

⁴ Wachsmann 1998: 3.

⁵ Steffy 1994: 42.

la nave che fece naufragio ad Uluburun non era con ogni probabilità una nave egea. Ciò non impedirà a chi scrive di utilizzare le pur scarse informazioni deducibili da quanto resta di questo relitto, ma ne limita senza dubbio la portata. A questo è necessario aggiungere che in genere il mare non restituisce mai resti dell'arredo di quelle navi che non sopravvissero alle sue acque.

Le fonti scritte sono, se possibile, ancor più problematiche, almeno per il periodo che qui interessa. Bonino, del resto, sottolinea come anche le fonti scritte greche e romane di età storica contenenti informazioni sulle imbarcazioni siano di 'una genericità disarmante' e che 'non ci è pervenuto nessuno scritto dedicato espressamente e specificatamente alle imbarcazioni'⁶. I problemi si aggravano per il periodo che qui interessa in quanto se è vero che delle forme di scrittura erano utilizzate in area egea durante il Tardo Bronzo, l'unica a oggi decifrata – la Lineare B – sembra essere stata utilizzata solo per monitorare il 'movimento di beni e forza-lavoro'⁷.

La più generosa fonte di informazioni sulla morfologia degli scafi egei del Tardo Bronzo rimane quindi il *corpus* di immagini di imbarcazioni dipinte o incise su varie tipologie di supporti. Il prezioso catalogo compilato da Wedde⁸ conta 370 rappresentazioni di cui 229 databili al solo Tardo Bronzo⁹. A queste devono essere aggiunti alcuni affreschi di recente pubblicazione raffiguranti imbarcazioni in navigazione a remi¹⁰. L'esegesi di queste preziose immagini, comunque, non è scevra da problemi. L'assenza di tridimensionalità di tutte queste raffigurazioni rappresenta senza dubbio un primo grande ostacolo perché costringe lo studioso alla costruzione di convenzioni finalizzate a restituire volume alle imbarcazioni. In che modo, ad esempio, è possibile scegliere un rapporto larghezza-lunghezza per imbarcazioni di cui non sappiamo nulla? Una risposta a questa domanda potrebbe, forse, essere fornita dai pochi modellini di imbarcazioni disponibili e databili al periodo che qui interessa. I modellini, però, sembrano sollevare più problemi di quanti ne potrebbero risolvere. Il prezioso *database* compilato da Wedde conta 50 modellini che costituiscono circa il 13,5% del totale. Circa la metà di essi, però, si è conservata in stato frammentario e risulta, quindi, deficitaria di parti – le estremità, l'albero, il remo-timone – essenziali nella definizione della morfologia dell'imbarcazione rappresentata. Ciò rende questi reperti di scarsa utilità nella costruzione di una tipologia limitandone sensibilmente il potenziale informativo¹¹. A questo è necessario aggiungere che la generale tendenza dei modellini a ridurre maggiormente la lunghezza dell'imbarcazione rispetto alle altre dimensioni costituisce un'ulteriore forte limitazione al loro utilizzo in ogni lavoro di ricerca che abbia l'ambizione di fornire un'ipotetica ricostruzione delle antiche imbarcazioni¹².

Tutte le immagini, comunque, siano esse dipinte, incise o modellate con la creta, condividono un'importante difficoltà esegetica: le convenzioni artistiche seguite per la loro realizzazione che possono costituire un fattore di distorsione¹³. Basch sottolinea, ad esempio, come le imbarcazioni

⁶ Bonino 2005: 9.

⁷ Marazzi 2015: 28.

⁸ Wedde 2000.

⁹ Nel totale sono comprese anche quelle databili al TE IIIC, periodo che qui non interessa. Nel corso del presente lavoro si farà spesso riferimento alla numerazione adottata da Wedde per il proprio catalogo che, pur incompleto, costituisce tuttora il lavoro di maggior portata inerente alle raffigurazioni di imbarcazioni egee dell'Età del Bronzo.

¹⁰ Brekoulaki *et alii* 2015; Cosmopoulos 2015.

¹¹ Wedde 2000: 14.

¹² Wachsmann 1998: 74.

¹³ Basch 1987: 37.

siano in genere – lo studioso non si riferisce ad un periodo in particolare, ma fa un’osservazione di carattere generale – rappresentate ‘trop émergés’ rispetto alla linea dell’acqua, probabilmente al fine di raffigurarne la maggior parte possibile. E’ questo un problema evidente – ma lo si vedrà meglio in seguito – nel cosiddetto *fleet fresco* di Akrotiri in cui le imbarcazioni sono probabilmente rappresentate nella loro interezza, semplicemente giustapposte al mare e non in esso immerse. Anche Wedde sottolinea che ‘it may be assumed that an artist is commissioned to create an image within an iconic code, having the aim of transmitting a message sanctioned by the community, or by an elite minority, and in a language intelligible to all members’¹⁴ e ha certamente ragione Wachsmann quando scrive che ‘in ship iconography we see not ships but *representations of ships* “refracted” through the eyes, culture, schooling, mental attitudes, and skills of their creators. The result at times departs considerably from the prototype’¹⁵. E’ necessario, inoltre, tenere conto che un artista rappresenta un oggetto – in questo caso una barca – nel modo in cui la vede¹⁶ e non necessariamente nel modo in cui è. Per questo, Basch sembra riporre più fiducia in semplici graffiti che in elaborate rappresentazioni; un graffito non è certamente, per lo studioso, l’opera di un artista, ma potrebbe essere l’opera di un marinaio che cercò di rappresentare, pur nella limitatezza dei propri mezzi tecnici, una realtà che ben conosceva¹⁷. Sul lavoro di un artista sono molti i fattori che possono pesare come imperfezioni imputabili alla necessità di riprodurre a memoria una realtà con cui non si ha particolare confidenza o l’inserimento di particolari anacronistici, relitti di tradizioni rappresentative più antiche¹⁸.

Vi è poi un altro dato da non sottovalutare; la qualità di una rappresentazione può essere se non inficiata, quantomeno fortemente influenzata dalla tipologia e dalle dimensioni del supporto destinato ad ospitarla¹⁹. In questo senso, certo, il fatto che quanto noi sappiamo delle imbarcazioni egee derivi in buona parte da immagini assai stilizzate incise su sigilli non aiuta lo sforzo esegetico dell’archeologo. Basti qui ricordare, ad esempio, che solo il 15% delle immagini analizzate da Wedde include la rappresentazione del remo-timone, l’unica caratteristica diagnostica utile a distinguere senza possibilità di errore la poppa dalla prua dell’imbarcazione²⁰. Le incisioni su sigilli e anelli, infatti, costituiscono il 37,6% del *database* di immagini di Wedde²¹. Se è vero, poi, che il 48,9% delle occorrenze è costituito da immagini dipinte su supporti di varia natura, è altrettanto vero che dal punto di vista qualitativo in questa categoria sono comprese le rappresentazioni più diverse, alcune di qualità superba – certamente il già citato *fleet fresco* ne è un esempio – altre addirittura di dubbia interpretazione. Wedde, a tal proposito, ricorda che il materiale sfragistico è utile se non altro a creare una classificazione tipologica; esso permette, cioè, di suddividere la popolazione in gruppi – che lo studioso chiama *clusters* – formati da esemplari che condividono alcune caratteristiche fondamentali. Wedde definisce *cluster* un gruppo di immagini ‘all sharing a number of morphological characteristics hierarchically classified according to their structural significance and their frequency into primary, secondary, and incidental’²². Sono per Wedde caratteristiche primarie quelle che definiscono la forma

¹⁴ Wedde 2000: 31.

¹⁵ Wachsmann 1998: 5.

¹⁶ Gillmer 1985: 403.

¹⁷ Basch 1987: 38.

¹⁸ Wedde 2000: 32.

¹⁹ Basch 1987: 38.

²⁰ Wedde 2000: 35-62.

²¹ Wedde 2000: 14.

²² Wedde 2000: 18; per una critica di questo sistema classificatorio si veda Van de Moortel 2017. Lo scrivente ritiene la classificazione di Wedde pienamente condivisibile e a essa, quindi, farà sempre riferimento nel proseguo del lavoro.

generale dell'imbarcazione, secondarie quelle che comprendono elementi aggiunti con una certa frequenza all'immagine di base e quindi condivisi da un buon numero di esemplari della popolazione del *cluster*. Sono, infine, da considerarsi incidentali quegli elementi che, a causa del basso numero di occorrenze, non sono di fatto utili alla classificazione.

Le rappresentazioni afferenti al periodo che qui interessa appartengono tutte alla popolazione del gruppo definito da Wedde *Akrotiri cluster*. Oltre a queste, sono di interesse per il presente lavoro anche sei esemplari appartenenti ai cosiddetti *Syros cluster* e *Tragana cluster* tutte databili al TE IIIB (solo per una delle sei – un modellino da Tanagra – Wedde propone una datazione al TE IIIA-B). E' necessario, poi, sottolineare che, in ragione delle evidenti similitudini nella morfologia dello scafo, anche le immagini appartenenti al cosiddetto *Kolonna cluster* – così denominato dalle raffigurazioni presenti su di un *pithos* da Kolonna (Egina) databile al ME II le cui occorrenze sono tutte databili tra l'AM III e il MM III – rivestono un certo interesse per il presente lavoro²³. Alle immagini sopra elencate devono, poi, essere aggiunti i già citati affreschi a tema navale provenienti da Iklaina e Pilo e non presenti nel *database* di Wedde in ragione della loro troppo recente pubblicazione.

Morfologia dello scafo

Rappresentazioni su sigilli

La maggior parte delle raffigurazioni di imbarcazioni minoiche compare – vi si è già fatto cenno – incisa su sigilli e, in particolare, su sigilli di forma prismatica databili al MM I-II e su 'talismanic gems' databili al MM III-TM I²⁴, immagini che, a ragione, furono definite da Marinatos 'incomplètes et négligées'²⁵. Le immagini databili al MM III-TM I appartengono per la quasi totalità al gruppo definito da Wedde *Akrotiri cluster*. Le navi afferenti a questo *cluster* paiono essere caratterizzate da un'unica tipologia dello scafo che sembra essere, con ogni probabilità, una filiazione della morfologia caratterizzante le navi del cosiddetto *Kolonna cluster* di Wedde. Lo studioso descrive la morfologia delle imbarcazioni del *Kolonna cluster* come 'an attenuated crescent with a bifurcated stern, and a pointed bow'²⁶. Wedde sottolinea come le immagini appartenenti a questo *cluster* siano testimoni di una importante novità dal punto di vista della morfologia dello scafo; esse, infatti, segnerebbero il passaggio da uno scafo caratterizzato da linee angolari definito da Giorgianni 'carena a spigolo'²⁷ a uno di forma rotondeggiante²⁸ che costituirebbe un chiaro prodromo delle linee riscontrabili tra gli esemplari afferenti all'*Akrotiri cluster*²⁹ efficacemente descritti da Wedde come caratterizzati da 'the attenuated crescent-shaped hull and the curving, pointed extremities'³⁰.

La lettura delle immagini raffigurate sui sigilli – lo si è già detto – è tutt'altro che semplice. Al di là, infatti, delle possibili – anzi probabili – deformazioni subite dalla morfologia dello scafo al fine di

²³ Wedde 2000: 52 e figg. 511-519. Van de Moortel (2017: 267), proprio in ragione delle evidenti analogie nella morfologia dello scafo, propone di raggruppare i due *cluster* insieme.

²⁴ Betts 1973: 334.

²⁵ Marinatos 1933: 180.

²⁶ Wedde 2000: 44.

²⁷ Giorgianni 1998: 323.

²⁸ Wedde (1991: 84) parla di 'curved hull', Giorgianni (1999: 323) di 'carena tonda'.

²⁹ Basch 1991: 48; Wedde 1991: 85.

³⁰ Wedde 2000: 52.

adattare l'oggetto rappresentato alla geometria del *medium* su cui tale rappresentazione è realizzata, è soprattutto la sommarietà dell'esecuzione delle immagini a creare difficoltà.

Un primo problema è, certamente, la corretta definizione della direzionalità delle immagini, vale a dire la distinzione tra la poppa e la prua dell'imbarcazione. In raffigurazioni, come queste, caratterizzate da un notevole grado di simmetria, infatti, l'unico vero elemento diagnostico utile a distinguerne le estremità sembra essere, come giustamente sottolineato da Wedde, il remo-timone³¹. Nel *corpus* delle immagini analizzate dallo studioso, però, solo il 15% degli esemplari sembra essere dotato di remo-timone e in questo gruppo solo 29 occorrenze sembrano poter essere considerate davvero sicure. In assenza del remo timone, Marinatos propose l'osservazione dei remi – spesso rappresentati in guisa di brevi linee oblique tutte orientate nella medesima direzione al di sotto dello scafo – come un possibile indicatore della direzione in cui l'imbarcazione rappresentata si sta idealmente muovendo in quanto, a suo dire, i remi formerebbero sempre un angolo acuto con la direzione della poppa³². Alcune delle immagini appartenenti al *database* raccolto e analizzato da Wedde sembrano, in effetti, corroborare questa ipotesi. Si tratta di sei raffigurazioni – così numerate da Wedde: 706, 811, 815, 832, 911, 956 – su cui appaiono rappresentati, oltre ai remi, il remo-timone. In esse i remi sono invariabilmente orientati verso la prua. Tale schema rappresentativo è corroborato anche dalla barca a remi raffigurata in prossimità del porto di partenza del cosiddetto *fleet fresco* di Akrotiri – catalogata da Wedde col numero 612 – e dall'affresco a tema navale rinvenuto nella *Hall 64* del cosiddetto Palazzo di Nestore a Pilo e databile al TE IIIB, affresco che non fa parte del *database* di Wedde. Non sono, comunque, assenti immagini che sembrano contraddire l'interpretazione di Marinatos. In particolare, sempre con riferimento alla numerazione di Wedde, l'immagine 819, pur nella crudezza della realizzazione, presenta all'estremità sinistra quello che pare essere il remo-timone, rappresentato quale ideale prolungamento del paterazzo³³; l'orientazione dei remi, pur non risultando così chiara come in altre immagini, sembra in questo caso essere concorde a quella del remo-timone e lo è certamente nelle immagini 6002 e 6003 entrambe, però, databili al TE IIIC, periodo che esula dai limiti cronologici imposti al presente lavoro³⁴.

In definitiva, quindi, le immagini incise su sigilli sembrano testimoniare l'esistenza di scafi di forma arrotondata per il periodo MM III-TM I. Nei periodi successivi la carena rotonda rimane preponderante, anche se sembra essere attestato anche un ritorno di quella angolare³⁵.

Le navi di Akrotiri e lo scafo a falce di luna

Nell'esecrare la qualità delle rappresentazioni disponibili, Marinatos nel suo ancora importante contributo *La marine créto-mycénienne* lamentava soprattutto la mancanza di raffigurazioni di imbarcazioni nell'arte monumentale³⁶. Fu proprio l'attività di Marinatos, però, a colmare per la prima volta, almeno in parte, questa lacuna. Durante le campagne di scavo 1971 e 1972 nel sito di Akrotiri, sulla costa sud-orientale dell'isola di Thera, infatti, l'archeologo greco portò alla luce frammenti di un importante ciclo pittorico a tema marittimo. Gli affreschi decoravano le stanze al primo piano della

³¹ Wedde 2000: 35-7.

³² Marinatos 1933: 189.

³³ La rappresentazione del remo-timone – o dei remi-timone, nel caso ve ne siano rappresentati più di uno – come ideale prolungamento di uno strallo di poppa è comune anche ad altre immagini (è, ad esempio, il caso delle immagini 815 e 956 del *database* di Wedde).

³⁴ per una descrizione di queste immagini si vedano Dakaronia 1990: 117-22; Dakaronia 1995: 147-8; Dakaronia 1996: 159-72; Dakaronia 1999: 119-28; Dakaronia 2002: 283-90.

³⁵ Giorgianni 1999: 324.

³⁶ Marinatos 1933: 170.

struttura denominata in letteratura *West House*, un edificio di tre piani che si affaccia sulla cosiddetta *Triangular Square* nel centro dell'insediamento di Akrotiri. Gli affreschi possono essere datati con una certa sicurezza all'inizio del periodo TM IA³⁷. In ragione del fatto che il significato dell'intero ciclo pittorico potrebbe avere una qualche rilevanza nell'interpretazione delle imbarcazioni raffigurate³⁸, converrà qui darne una pur breve descrizione. Le decorazioni, realizzate in tecnica a fresco, interessavano, in particolare, le pareti delle stanze 4 e 5 che occupavano l'intera parte occidentale del primo piano e a cui si accedeva attraverso un ambiente assai spazioso – la stanza 3 – a sua volta collegato al piano terra attraverso un vano scala. Il ciclo decorativo è quasi interamente correlato al mare, fatto che fece ipotizzare a Marinatos che l'intero edificio potesse essere appartenuto a un capitano³⁹. La stanza 5, comunicante direttamente con la stanza 3, era un ambiente di forma subrettangolare in cui porte, nicchie e numerose finestre diminuivano lo spazio disponibile per le raffigurazioni parietali. La parte bassa dei muri era caratterizzata da una decorazione imitante lastre in pietra e legno. L'angolo orientale della parete nord e quello meridionale della parete ovest erano occupati dalle figure di due giovani pescatori nudi mentre su uno degli stipiti dell'apertura che dava accesso alla stanza 4 era raffigurata una figura femminile interpretabile, forse, come una sacerdotessa. La fascia superiore dei muri fungeva, invece, da supporto a un ciclo pittorico a carattere miniaturistico. Sul muro settentrionale, in particolare, era raffigurato il cosiddetto incontro sulla collina e una supposta scena di naufragio con guerrieri, il muro orientale ospitava un paesaggio nilotico e il muro meridionale una sorta di processione navale a cui sarà dato particolare rilievo nell'economia del presente lavoro⁴⁰. La processione rappresentata sembra svolgersi fra due porti. Per quanto ad essere rappresentate siano imbarcazioni delle taglie più diverse – dalla grande nave alla piccola barca a remi – sono i sette vascelli di maggiori dimensioni a sembrare più direttamente coinvolti nella processione. Di questi, ben sei sono mossi da pagaiatori e solo uno è raffigurato in navigazione a vela.

Prima di descrivere nel dettaglio le imbarcazioni raffigurate, è necessario ricordare che la natura estremamente frammentaria del fregio e il fatto che la maggior parte dei disegni e delle fotografie pubblicate siano state prodotte dopo il restauro non aiutano l'esegesi della scena⁴¹. E' necessario, inoltre, chiedersi fino a che punto la rappresentazione possa essere considerata come una restituzione realistica di un'imbarcazione. Era, cioè, nelle intenzioni del pittore fornire al committente un'immagine affidabile sin nei minimi dettagli? E soprattutto, quali certezze è possibile avere sul grado di conoscenza che il pittore aveva dell'oggetto che stava rappresentando? Gillmer, un progettista navale che molto si è occupato in passato di questo affresco, ritiene che 'the artist was not only skillful in his craft but also familiar and knowledgeable about the sea' e precisa che 'we are convinced of the artist's reliability by the objects we recognize, each painted correctly'⁴². Non è dello stesso avviso Morgan; la studiosa, autrice di un fondamentale volume dedicato all'esegesi degli affreschi Therei, attestandosi su posizioni ben più prudenti, ammonisce che la forma dello scafo non può essere ricostruita solo sulla base delle informazioni desumibili dalla rappresentazione⁴³. Lambrou-Phillipson fa giustamente notare che una rappresentazione artistica non può mai essere

³⁷ Morgan 1988: 5. Per una pianta del sito e della *West House* si veda Morgan 1988: figure 1 e 2.

³⁸ Basch 1987: 118; McGrail 2001: 114.

³⁹ Marinatos 2015: 82.

⁴⁰ Per una visione di insieme di questo affresco, si veda Marinatos 1974: pl. 112.

⁴¹ McGrail 2001: 115.

⁴² Gillmer 1989: 129-30.

⁴³ Morgan 1988: 128.

considerata davvero affidabile⁴⁴. Ciò renderebbe il chiedersi fino a che punto la raffigurazione possa essere considerata attendibile una domanda mal posta. Nel trattare delle immagini egiziane afferenti alla sfera della nautica, Doyle ricorda che:

they are material reflection of what the artist thought of a boat and its crew and its cargo, filtered through the haze of artistic convention, the constraints of the medium, and the artist's own skill and effort and intent. Therefore, iconographic evidence cannot be taken at face value but must be rather be examined critically, keeping in mind not only the subject at hand but also the art⁴⁵.

Chi scrive non può che concordare con Doyle. Se è vero, però, che alle immagini a nostra disposizione non può essere accreditato lo stesso dettaglio e la stessa accuratezza che sarebbe lecito aspettarsi da un moderno disegno di progetto, è altrettanto vero che esse costituiscono comunque una fonte di informazioni non trascurabile. A dimostrarne l'importanza, basterà qui ricordare che anche laddove il mare ha restituito allo studioso resti di imbarcazioni antiche, quasi mai questi comprendono parti non trascurabili dell'arredo la cui conoscenza più completa non può che derivare da uno studio accurato – ancorché certamente critico – del repertorio iconografico. Ciò è ancor più vero per l'Età del Bronzo dell'area egea, periodo per cui né relitti, né fonti scritte possono venire in soccorso dello studioso che voglia interessarsi di queste problematiche. In un panorama per lo più costellato di immagini difficilmente leggibili quali in genere sono le raffigurazioni incise su sigilli, l'arte parietale non può che essere considerata come un pur tenue raggio di sole in grado di rischiarare, anche se solo parzialmente, un cielo altrimenti grigio. E' necessario, inoltre, ricordare qui che non voler dar credito al pittore di Akrotiri riguardo all'utilizzo di una seppur approssimativa scala di rappresentazione significherebbe dover rinunciare ad avanzare stime del pescaggio e della lunghezza al galleggiamento non basate soltanto sul generico senso comune o su rapporti tradizionalmente utilizzati nell'ambito dell'architettura navale. Chi scrive, pur comprendendo e in qualche misura condividendo le riserve di Lambrou-Phillipson a riguardo, ritiene che Gillmer sia nel giusto quando ricorda che l'unica chiave in nostro possesso per comprendere, almeno in parte, l'architettura delle navi antiche sia 'the graphic hand of the people in their art'⁴⁶.

Prima di passare alla descrizione dettagliata delle imbarcazioni rappresentate al fine di estrapolarne l'ipotetico, reale aspetto, è necessario discutere un altro problema a cui si è già fatto brevemente cenno: l'interpretazione dei fregi miniaturistici che decoravano la stanza 5 della *West House* e in particolare del cosiddetto *fleet fresco*. Molto è stato scritto sull'interpretazione di questo ciclo pittorico e molto, probabilmente, in futuro sarà ancora scritto. Dare conto di tutte le diverse letture proposte nel corso degli anni è compito che va al di là delle esigenze del presente lavoro. Dar conto dei principali filoni interpretativi sembra comunque non solo uno sforzo doveroso al fine di fornire al lettore una trattazione la più completa possibile, ma anche necessario per comprendere se le imbarcazioni rappresentate possano essere considerate immagini affidabili dei vascelli che solcarono il Mediterraneo orientale durante il Tardo Bronzo.

Marinatos, che per primo riportò alla luce questi gioielli dell'arte egea, fu anche il primo a darne un'interpretazione⁴⁷. Egli, in particolare, volle scorgere una forte correlazione tra gli eventi narrati sulla parete nord – in particolare le scene di guerra e naufragio – e la processione raffigurata sulla

⁴⁴ Lambrou-Phillipson 1996: 360.

⁴⁵ Doyle 2002: 311.

⁴⁶ Gillmer 1989: 129.

⁴⁷ Marinatos 1974: 40-5.

parete sud. I due fregi, secondo Marinatos, assieme a un terzo fregio purtroppo perduto da immaginarsi sulla parete ovest, costituirebbero la narrazione di una spedizione militare minoica in Libia. In quest'ottica, la processione non sarebbe altro che la rappresentazione del trionfale ritorno della flotta vittoriosa. Basch, in considerazione dell'affresco 'nilotico' che adornava la parete est, preferisce un'ambientazione egiziana degli eventi⁴⁸. Una interpretazione non troppo diversa da quella di Marinatos è stata avanzata anche da Stucchi e Davies⁴⁹. Doumas, preferendo leggere gli affreschi miniaturistici della stanza 5 come parte di un ciclo organico, immagina il racconto di un viaggio per mare attraverso cinque diversi porti⁵⁰.

A questo tipo di lettura si oppone quella di chi, a vari livelli, ha voluto trovare una connessione fra le scene rappresentate e la sfera religiosa o festiva in genere. Morgan, a tal proposito, ritiene che, se davvero si vuole comprendere il significato della processione che faceva mostra di sé sul muro meridionale della stanza 5, le pitture che abbellivano le pareti delle stanze 4 e 5 della *West House* debbano essere lette come un unico coerente ciclo decorativo⁵¹. La studiosa, in particolare, sottolinea l'enfasi che sembra essere posta sull'area poppiera delle imbarcazioni, particolarmente visibile sia nelle otto *ikria*⁵² dipinte sulle pareti della stanza 4 sia nella profusione di elementi decorativi – fra cui ancora delle *ikria* – presenti sulla poppa, ma non solo, delle imbarcazioni che partecipano alla processione. La studiosa ricorda che la zona poppiera della nave è tradizionalmente considerata il luogo deputato allo svolgimento di qualsivoglia tipo di rito finalizzato a propiziare l'integrità della nave e la buona riuscita dei suoi viaggi. La connessione con la sfera del sacro è ulteriormente sottolineata – ancora nella stanza 4, ma ricostruito da Doumas come posizionato su uno dei pilastri della porta che collegava le due stanze – dal pannello della cosiddetta sacerdotessa, una figura femminile con un braciere raffigurata nel gesto dell'offerente. La studiosa sottolinea, poi, il fatto che le imbarcazioni raffigurate in tutta evidenza non sembrano preparate per affrontare un lungo viaggio. Tutti questi elementi concorrerebbero, quindi, a corroborare l'idea che esse non stiano tornando da (o partendo per) un lungo viaggio, ma che stiano piuttosto partecipando a un qualche evento di carattere processionale da collocarsi in occasione di una qualche festività magari connessa con la riapertura della stagione della navigazione. Morgan non è l'unica voce a favore di un'interpretazione dell'affresco come una processione di carattere religioso. A sostegno di questa ipotesi, sembra qui interessante citare il lavoro di Friedrich e Højen Sørensen; i due studiosi, infatti, analizzando la rappresentazione dei paesaggi raffigurati nell'affresco, ipotizzano che esso dia conto di una processione svoltasi all'interno della protocaldera che caratterizzava l'isola prima della formazione della caldera attuale a seguito dell'eruzione che distrusse Akrotiri⁵³. Un'interpretazione analoga della processione – interpretazione che differisce solo nella collocazione del porto di partenza – è avanzata anche da Strasser⁵⁴. L'interpretazione processionale convince anche Tartaron e Wachsmann⁵⁵. Wachsmann, in particolare, basa le proprie conclusioni sulla presenza di elementi – l'appendice poppiera e l'utilizzo delle pagaie, che verranno discussi più nel dettaglio nel proseguo del presente lavoro – dal chiaro aspetto arcaizzante e con ogni probabilità utilizzati sulle imbarcazioni solo per

⁴⁸ Basch 1987: 118.

⁴⁹ Stucchi 1976; Davies 1983.

⁵⁰ Doumas 1992: 47.

⁵¹ Morgan 1988: 143-5.

⁵² Strutture generalmente interpretate come cabine poppiere consistenti in un'intelaiatura lignea rivestita di pelli animali.

⁵³ Friedrich, Højen Sørensen 2010; Friedrich, Højen Sørensen 2014.

⁵⁴ Strasser 2010.

⁵⁵ Tartaron 2013: 54; Wachsmann 1998: 105-22.

motivi rituali. Chi scrive si dichiara maggiormente persuaso da quest'ultima interpretazione e ritiene più che convincente, ancorché ipotetica, la possibilità, avanzata da Morgan, che l'evento rappresentato sia una sorta di cerimonia di apertura della stagione della navigazione. Se, inoltre, Wachsmann ha ragione – e chi scrive ne è convinto – non sembrerebbero esservi sostanziali motivi per dubitare dell'effettivo utilizzo di scafi analoghi a quelli rappresentati anche per viaggi reali. E' appena necessario ricordare che la forma gentilmente arrotondata dello scafo attestata nell'affresco è anche quella che vanta le maggiori occorrenze nel repertorio iconografico del periodo di interesse per il presente lavoro. Per l'affresco sono, poi, lo si è già scritto, ormai disponibili anche confronti, pur non numerosi, nell'arte parietale che testimonierebbero l'utilizzo di questo tipo di imbarcazione sino almeno al TE IIIA. Tutte le imbarcazioni sembrano essere caratterizzate da 'a continuously curved hull with sheer-line high above the water'⁵⁶ riscontrabile anche su buona parte delle raffigurazioni minoiche su sigillo, fatto che ha permesso a Wedde di fare di questo affresco l'elemento eponimo di un intero *cluster* del suo *database*. Se non la geometria dello scafo, almeno la diffusione della cerimonia rappresentata ad Akrotiri sembra essere confermata anche da un altro affresco di carattere miniaturistico e proveniente ancora una volta da un'isola delle Cicladi: Kea. L'affresco, databile al TM IB/TE II⁵⁷, pur conservatosi in uno stato fortemente frammentario che rende assai difficoltosa la lettura degli scafi raffigurati, sembra documentare una scena dal carattere processionale. Wachsmann – basandosi su alcune analogie fra questo affresco e il *fleet fresco* di Akrotiri: i delfini che paiono decorare uno degli scafi e la presenza di calderoni confrontabili con la raffigurazione di un calderone rinvenuto in stato frammentario nella stanza 4 della *West House* – arriva addirittura a concludere che è possibile che sulle due isole si svolgesse lo stesso tipo di evento festivo⁵⁸. L'affresco di Kea, comunque, non è più l'unico confronto disponibile per le imbarcazioni di Akrotiri nel *corpus* degli affreschi rinvenuti in area egea. Il sito di Iklaina (Messenia) ha restituito una rappresentazione navale databile al TE IIB/TE IIIA1 in cui è ben visibile parte di un'imbarcazione⁵⁹. Lo scafo, ancorché parzialmente conservato, sembra caratterizzato da una forma a falce di luna che pare denunciare affinità con le imbarcazioni di Kea e di Thera. L'affresco è giudicato da Cosmopoulos come un adattamento elladico di motivi iconografici di matrice minoica. Ancor più significativa sembra, poi, essere una scena navale rinvenuta nella *Hall 64* del *Southwestern Building* del cosiddetto Palazzo di Nestore a Pilo (Messenia)⁶⁰. L'affresco decorava la parte superiore della parete nord-occidentale della sala. Dato lo stato di conservazione estremamente frammentario, l'affresco è stato ricostruito sulla base del *fleet fresco* di Akrotiri e delle tante scene navali riscontrabili, su altri media, nel repertorio iconografico miceneo. Gli scafi risultano, comunque, essere la parte meglio conservata della rappresentazione. Anche in questo caso le somiglianze con gli scafi therei dalla forma gentilmente arrotondata sembra evidente. Breckoulaki e colleghi, a tal proposito, affermano che 'the hulls of our ships appear to have more in common with the Theran examples than with contemporary and postpalatial ships on pottery'⁶¹ e ricordano che anche una nave incisa sul retro di una tavoletta in Lineare B da Pilo – la An 724 – sembra essere caratterizzata dalla medesima morfologia. Il fatto che la carena tonda fosse ancora in uso durante il TE/TM III è chiaramente documentato dalla sua preponderanza nel *corpus* delle immagini afferenti a questo periodo rispetto all'altra tipologia morfologica – la carena a spigolo – per cui è possibile contare un numero non trascurabile di occorrenze⁶².

⁵⁶ Morgan 1988: 121.

⁵⁷ Wedde 2000: 327-8.

⁵⁸ Wachsmann 1998: 87.

⁵⁹ Cosmopoulos 2015.

⁶⁰ Breckoulaki *et al.* 2015.

⁶¹ Breckoulaki *et al.* 2015: 277.

⁶² Giorgianni 1999: grafico 8.

Scendendo maggiormente nel dettaglio, un primo problema è certamente valutare la lunghezza dello scafo. A tal proposito, giova qui ricordare che Gillmer sembra essere nel giusto quando nota che il lungo bompreso che caratterizza la prua delle imbarcazioni theree pare essere solo un elemento decorativo e rimovibile; scrive lo studioso che ‘the stem of the ship was terminated at a point where the color of the bow projection in the fresco changes from red to light blue. It seems to indicate by this and other markings that further extension is an apparent antennae-like attachment, most likely temporary and functionally detachable’⁶³. Volendo riconoscere un certo grado di affidabilità al pittore anche per quanto concerne la scala, un metodo semplice per ottenere una stima di massima delle dimensioni dello scafo è moltiplicare il numero degli spazi per i rematori per un ragionevole valore di interscalmo. Qui, però, nasce subito un primo problema. Prendendo in considerazione la nave meglio conservata⁶⁴, Marinatos identificò 21 pagaiatori⁶⁵. Considerando un interscalmo di 75 cm – ritenuto, a ragione, da Marinatos sufficiente per dei pagaiatori – l’archeologo greco arrivò a stimare in 15 m la lunghezza della zona interessata dal remeggio e in 33.75 m la lunghezza fuori tutto dell’imbarcazione. E’ necessario qui però ricordare che, sebbene le pagaie rappresentate siano realmente 21, solo 20 paia di braccia e circa 17 teste sembrano essere visibili⁶⁶. Ciò potrebbe essere sufficiente a dimostrare che l’intenzione del pittore non fosse quella di rappresentare con un elevato grado di precisione il numero dei pagaiatori coinvolti, ma solo suggerire che a pagaiare fosse un gran numero di individui. Un ulteriore problema – a ricordarlo è sempre Morgan – è il fatto che le imbarcazioni non sembrano essere rappresentate utilizzando una scala comune. Ciò, di fatto, impedirebbe confronti fra imbarcazioni diverse.

Gillmer – tenendo conto di ‘a reasonable working space’ per ogni pagaiatore, spazio di cui, però, non fornisce espressamente il valore – calcola una lunghezza al galleggiamento di 16,2 m e una lunghezza fuori tutto di 24 m⁶⁷. Non è chiaro qui, però, se Gillmer ritenga coincidenti la lunghezza al galleggiamento e la lunghezza della porzione di scafo occupata dai pagaiatori. Se così fosse, ciò comporterebbe, considerando un numero di 21 pagaiatori, l’utilizzo di un interscalmo di 81 cm. Non è, poi, ben chiaro in che modo egli giunga al calcolo della lunghezza fuori tutto. Ciò che appare evidente è che, nonostante Gillmer dichiari il contrario, essa non venga dedotta da calcoli basati sulle proporzioni tra le varie sezioni dello scafo direttamente desumibili dall’affresco. Lambrou-Phillipson, assai critica nei confronti dell’approccio di Gillmer, asserisce che, considerando una lunghezza fuori tutto di 24 m e utilizzando le proporzioni fra le varie sezioni dello scafo desumibili dall’affresco, sembra potersi desumere, per la ricostruzione proposta dal progettista, una lunghezza della *motor section*⁶⁸ di 10,3 m e un interscalmo di 50 cm, uno spazio giudicato eccessivamente ridotto per permettere a un pagaiatore di svolgere il proprio compito efficacemente⁶⁹. Il ragionamento della studiosa sembra convincere anche McGrail⁷⁰; questi ritiene 70 cm uno spazio congruo. Lambrou-Phillipson, di contro, propone un interscalmo di 90 cm, proposta che la porta a stimare in addirittura

⁶³ Gillmer 1989: 131-2. L’opinione è largamente condivisa in seno alla comunità accademica (Basch 1987: 121; Morgan 1988: 131; Wedde 2000: 120).

⁶⁴ Si tratta della nave a cui McGrail attribuisce l’identificativo S3 (McGrail 2001: fig. 4.20).

⁶⁵ Marinatos 1974: 46.

⁶⁶ Morgan 1988: 128.

⁶⁷ Gillmer 1989: 132. Basandosi su di un sistema di calcolo in linea di principio analogo, Guttandin *et al.* (2011: 66) propongono un valore di lunghezza fuori tutto di qualche metro inferiore: 18,4 m.

⁶⁸ Per *motor section* si intende qui la lunghezza di scafo destinata ad alloggiare i rematori.

⁶⁹ Lambrou-Phillipson 1996: 359.

⁷⁰ McGrail 2001: 120-1.

44 m la lunghezza fuori tutto dell'imbarcazione. Il valore avanzato da Lambrou-Phillipson appare, però, qui davvero eccessivo. McGrail, a tal proposito, afferma che generalmente lo spazio fra i rematori in ambito marittimo si attesta intorno ad un minimo di 91 cm (circa tre piedi)⁷¹. Bonino dal canto suo ricorda che 'la distanza tra i banchi è stata concordemente fissata, con Vitruvio, in due cubiti, che per la trireme classica è stato valutato a 88 cm' ma sottolinea anche che 'la nave vichinga lunga di Skuldelev 2 aveva 70 cm'⁷². Un interscalmo di 90 cm è quanto proposto anche da Giesecke⁷³. Lo studioso calcola per la *motor section* una lunghezza di 20 m; stimando poi in 8 m la lunghezza sia della sezione poppiera che di quella prodiera dell'imbarcazione, arriva a stimare per quest'ultima una lunghezza fuori tutto di 35 m. All'opposto, Gifford e Gifford arrivano ad ipotizzare un interscalmo di soli 35 cm per i pagaiatori, uno spazio che egli ritiene sufficiente per 'slim youngsters'⁷⁴. Chi scrive ritiene davvero troppo basso il valore proposto dai Gifford e, di contro, eccessivo quello proposto da Lambrou-Phillipson, valore che pare più adatto ad una situazione di remeggio. 70-75 cm sembrano essere, dunque, il valore più ragionevole anche se i 50 cm desunti da Lambrou-Phillipson per la proposta ricostruttiva di Gillmer appaiono ancora compatibili con una pagaiata sufficientemente efficace per permettere lo svolgersi di una breve processione.

Come è facilmente intuibile da quanto sopra esposto, si è ancora ben lungi dal trovare un accordo riguardo alle dimensioni longitudinali dello scafo. Chi scrive trova, comunque, sensata la proposta di un interscalmo di 75 cm avanzata per primo da Marinatos. Ciò comporta, lo si è detto, una lunghezza della cosiddetta *motor section* – della parte, cioè, occupata dai rematori – di 15 m e una lunghezza fuori tutto di non più di 35 m⁷⁵. Una stima della lunghezza della *motor section* intorno ai 15 m potrebbe trovare conferma anche immaginando una più consona propulsione a remi dell'imbarcazione. Vista la presenza di 21 pagaiatori, sembra qui ragionevole poter ipotizzare che il medesimo spazio venisse occupato da non più di 15 individui in caso di propulsione a remi. Questo numero appare ancor più plausibile se si ricorda che sui sigilli sono in genere rappresentati da 10 a 15 remi⁷⁶. Ipotizzando un interscalmo di 91 cm, si otterrebbe un valore di circa 14 m. Ciò porterebbe a stimare in 33-34 m la lunghezza fuori tutto. Non volendo dar credito alle proporzioni desumibili dall'affresco, la lunghezza fuori tutto potrebbe essere, in alternativa, calcolata nel modo suggerito da Marinatos, stimando, cioè, in 4 metri la lunghezza sia della sezione poppiera che della sezione prodiera dell'imbarcazione⁷⁷. Tale calcolo comporterebbe una lunghezza fuori tutto di circa 22 m, valore che non riesce a convincere chi scrive.

Dopo aver definito la lunghezza fuori tutto, è ora necessario tentare di ipotizzare la lunghezza al galleggiamento e il pescaggio dell'imbarcazione. Per farlo, è necessario prima definire la posizione della linea di galleggiamento. Gillmer afferma che essa possa essere facilmente determinata posizionando la superficie dell'acqua all'altezza a cui le pagaie appaiono 'properly immersed'⁷⁸. Dopo aver notato che le pagaie dei primi pagaiatori sembrano maggiormente immerse rispetto alle altre e,

⁷¹ McGrail 2014: 26. Tale valore è ritenuto anche da Torr il valore minimo per un remeggio efficiente (Torr 1894: 22).

⁷² Bonino 2005: 134.

⁷³ Giesecke 1983: 136.

⁷⁴ Gifford, Gifford 1997: 199.

⁷⁵ Chi scrive ha effettuato i propri calcoli desumendo le misure dalle tavole in scala allegate a Televantou 1994.

⁷⁶ Wedde 2000: 104. Non convince qui la proposta di un equipaggio di non più di 10 rematori (5 per lato) avanzata da Guttandin *et al.* (2011: 102).

⁷⁷ Marinatos 1933: 192.

⁷⁸ Gillmer 1989: 131.

quindi, dopo aver ipotizzato uno stile di 'multiple in-line paddling', lo studioso propone per la lunghezza al galleggiamento un valore di 16,2 m. Non ha torto, però, Lambrou-Phillipson nel notare come il maggior limite di questo ragionamento stia proprio nel definire il concetto di 'properly immersed'⁷⁹. Un dato è certo: Gillmer non chiarisce dove posizioni tale linea. Lambrou-Phillipson ipotizza che Gillmer abbia semplicemente utilizzato un rapporto fra lunghezza fuori tutto e lunghezza al galleggiamento pari a 1,4-1,5. A chi scrive sembra plausibile posizionare tale linea in modo da permettere una sufficiente immersione del remo di timone e in modo da mantenere al di sopra della superficie dell'acqua, seppur di poco, le mani dei pagaiatori. Una scelta di questo tipo porterebbe la linea di galleggiamento all'incirca al livello della linea ondulata che sembra decorare lo scafo al di sotto del fregio a spirali correnti. Accettando questa proposta e utilizzando le proporzioni direttamente desumibili dall'affresco, sembrerebbe potersi desumere una lunghezza al galleggiamento di circa 23 m.

Il pescaggio – definibile come l'altezza dell'opera viva, cioè, di quella parte di scafo che rimane immersa in acqua – è una logica conseguenza del posizionamento della linea di galleggiamento. Gillmer propone un valore di 1 m⁸⁰. Volendo ancora una volta dare fiducia al pittore di Akrotiri riguardo alla scala di rappresentazione delle imbarcazioni, dall'affresco sembra facilmente desumibile per la nave in questione una profondità dello scafo di circa 2,4 m. Considerando un bordo libero non superiore ad 1 m – valore che appare qui compatibile con la difficoltosa pagaiata a cui l'equipaggio è costretto – si otterrebbe un pescaggio non superiore a 1,4 m, un valore di poco superiore a quello proposto da Gillmer, ma, comunque, relativamente basso. La cosa non deve stupire. Rickman ricorda, ad esempio, che un buon porto nel Mediterraneo non doveva necessariamente essere né ampio né profondo⁸¹ e Nibbi sottolinea come intorno all'isola di Bates, probabile principale installazione portuale nella laguna di Marsa Matruh, l'acqua non dovesse essere più profonda di 5 piedi (1,524 m)⁸². Un pescaggio limitato, compreso fra 1 e 1,5 m, sembra essere, quindi, ipotesi più che plausibile.

Rimane ora da stimare il dato più evanescente: il baglio massimo, la larghezza massima, cioè, dell'imbarcazione. Tale dato, infatti, sfugge a una misurazione diretta in quanto le raffigurazioni a nostra disposizione sono in prevalenza bidimensionali e ai pochi modellini pervenutici, lo si è già detto, non si può accordare un elevato grado di affidabilità. Wedde, a tal proposito, arriva addirittura a postulare l'impossibilità di reperire evidenze utili a ricostruire con sufficiente affidabilità questo parametro⁸³.

Un aiuto a definire un plausibile rapporto lunghezza/larghezza può comunque arrivare da una più attenta osservazione della linea dello scafo, così come è rappresentata sull'affresco. Gillmer fa notare che, a differenza dell'apparente simmetria riscontrabile sulle raffigurazioni su sigillo, le linee degli scafi dell'affresco di Akrotiri non sembrano essere perfettamente simmetriche⁸⁴; esse, infatti, paiono denunciare una concentrazione di volumi nella sezione poppiera dell'imbarcazione e la poppa sembra essere caratterizzata da un raggio di curvatura inferiore rispetto alla prua. Ciò evidenzerebbe, a parere di Gillmer, una certa parentela con le imbarcazioni egizie e in particolare con le barche di Dahshur e consentirebbe, quindi, di utilizzare queste ultime e i non pochi modellini rinvenuti nelle

⁷⁹ Lambrou-Phillipson 1996: 353.

⁸⁰ Un valore non troppo dissimile, 0,8 m, è proposto da Guttandin *et al.* (2011: 66).

⁸¹ Rickmann 1985: 105-14; Rickmann 1988: 257-67.

⁸² Nibbi 1998: 206.

⁸³ Wedde 2000: 107.

⁸⁴ Gillmer 1989: 130.

tombe della Dodicesima Dinastia al fine di avanzare ipotesi plausibili sul baglio massimo degli scafi egei⁸⁵.

Le imbarcazioni di Dahshur furono scavate da de Morgan⁸⁶ nei pressi della piramide di Sesostri/Senusret III. Esse evidenziano una maggior concentrazione di volumi nella zona poppiera dell'imbarcazione e risultano assai simili dal punto di vista dimensionale – 9,25/9,92x2,15/2,43x0,72/0,79 m – evidenziando un rapporto lunghezza/larghezza compreso fra 3,8 e 4,6⁸⁷. Sulla base di queste similitudini e della propria esperienza di progettista, Gillmer propone, per questo rapporto, un valore compreso fra 3,5 e 4, arrivando, così, a calcolare un baglio di 4,2 m al galleggiamento e un baglio massimo di 5 m⁸⁸. Un rapporto compreso fra 1:3 e 1:5 sembra essere il valore che maggiormente convince anche Wedde⁸⁹. Un valore di 1:5 sembra, invece, maggiormente convincere Gifford in quanto ritenuto dallo studioso 'suitable for a fast sailing-rowing ship'⁹⁰. Una conferma dei valori ipotizzati da Gillmer potrebbe, seppur indirettamente, arrivare dai resti di un enigmatico edificio rinvenuti nel sito portuale di Kommòs, sulla costa meridionale dell'isola: il cosiddetto *Bulding P*⁹¹. Costruito durante il TM IIIA2 sui resti di una precedente costruzione, il *Building T*, a circa 150 m dalla linea di costa, esso si compone di 6 gallerie larghe circa 5,50 m e lunghe circa 38,50 m. Le gallerie, in particolare, hanno una larghezza variabile tra 4,5 e 5,88 m e un'altezza di almeno 4 m⁹² ed erano tutte certamente coperte. E' opinione degli scavatori che l'edificio fosse una sorta di *neorion* in cui le imbarcazioni venivano poste al riparo durante i mesi invernali⁹³. Se l'interpretazione dell'edificio da parte degli scavatori può essere considerata corretta, allora un valore di circa 5 m per il baglio massimo e un valore non superiore a 35 m per la lunghezza fuori tutto potrebbero essere considerati ipotesi ragionevoli per le imbarcazioni che qui trascorrevano inoperose i mesi invernali⁹⁴. Dimensioni e pianta non dissimili doveva avere la cosiddetta *Shore House* scavata a Gournià sulla costa nordorientale di Creta a conferma che edifici del genere non dovevano essere rari negli insediamenti portuali minoici⁹⁵.

⁸⁵ Gillmer 2001: 212.

⁸⁶ de Morgan 1894-903.

⁸⁷ McGrail 2001: 38; McGrail 2013: 11; Steffy 1994: 33.

⁸⁸ Gillmer 1989: 132.

⁸⁹ Wedde: 2000: 107-10. Lo studioso rimane, comunque, scettico sulla possibilità di ipotesi di una qualche affidabilità in tal senso.

⁹⁰ Gifford 1997: 1999.

⁹¹ Sugli edifici monumentali a Kommòs si veda Shaw, Shaw 2006.

⁹² McEnroe 2010: 136.

⁹³ Shaw 2006: 39, 124-5.

⁹⁴ Le gallerie dell'edificio avrebbero potuto ospitare senza alcun problema navi delle dimensioni proposte da Gillmer. Considerando una lunghezza fuori tutto di 35 m e un rapporto lunghezza/larghezza pari a 5, però, si arriverebbe a calcolare un valore del baglio massimo pari a 7 m, incompatibile con le dimensioni di queste gallerie. Il problema può essere certamente aggirato immaginando l'esistenza, ipotesi certamente più che plausibile, di imbarcazioni di taglie diverse. Ciò, in ogni caso, comporterebbe il dover ammettere che le imbarcazioni di maggiori dimensioni non potessero trovare riparo in questo edificio. Non può essere esclusa la possibilità, ancorché in apparente contrasto con la maggior parte delle pur labili evidenze, che le imbarcazioni egee fossero caratterizzate da un rapporto Lunghezza/Larghezza maggiore di 5. Vale la pena qui citare almeno l'ipotesi di Guttandin *et al.* (2011: 123) che fissa a 6,3 tale valore stimato sulla base di un interscalmo di 1,10 m (a parere di chi scrive valore eccessivo) e su di un rapporto di leva per i remi pari a 1:4. Ancor meno convince qui l'ipotesi di Hadjidaki-Marder (2021: 10) secondo cui ogni galleria avrebbe ospitato due imbarcazioni di lunghezza 18-19 m e larghezza 2,5 m.

⁹⁵ Watrous 2012: 523-7.

Rimanendo in Egitto, è impossibile qui non far cenno alle imbarcazioni raffigurate sul tempio mortuario di Hatshepsut a Deir el Bahri. Il ciclo decorativo di Deir el Bahri pertiene cronologicamente al Nuovo Regno – Hatshepsut fu moglie del faraone della Diciottesima Dinastia Tuthmosis II e regnò per un certo periodo al fianco di Tuthmosis III – ma in ragione del conservatorismo che in genere caratterizza le costruzioni navali⁹⁶ non sembra qui fuori luogo prenderne sommariamente in esame la morfologia anche in ragione dell'evidente continuità riscontrabile tra le navi qui raffigurate e rappresentazioni afferenti a periodi precedenti⁹⁷. Il rilievo, in particolare, narra di un spedizione nella terra di Punt; la raffigurazione, da leggersi in senso antiorario, mostra le navi in partenza dall'Egitto in basso a destra, l'arrivo a Punt in basso a sinistra, il carico delle navi con i prodotti di Punt in alto a sinistra e il ritorno in Egitto in alto a destra. La dovizia e l'accuratezza dei particolari rappresentati a parere di Wachsmann autorizza a ipotizzare che gli artisti che realizzarono il rilievo avessero accompagnato la spedizione⁹⁸. Gli scafi, che appaiono lunghi e snelli e, sempre a parere di Wachsmann, fortemente imparentati con modellini di imbarcazioni rinvenute nelle tombe di Amenhotep II e Tutankhamen, dovevano essere caratterizzati da un rapporto larghezza/lunghezza intorno a 1:5⁹⁹. Per quanto riguarda le dimensioni generali di queste imbarcazioni – definite sulla rappresentazione *navi di Biblo (Kbn)*, una locuzione che già a partire dalla fine dell'Antico Regno sembra indicare grandi imbarcazioni marine¹⁰⁰ – ipotizzare un valore compreso fra 0,9 m e 1 m per l'interscalmo porterebbe a stimarne in 14-16 m la lunghezza al galleggiamento e in 20-23 m la lunghezza fuori tutto¹⁰¹.

In definitiva, pur essendo il baglio massimo di queste imbarcazioni il dato certamente più sfuggente, un valore del rapporto lunghezza/larghezza compreso fra 4 e 5 sembra essere assolutamente ragionevole e supportato da un certo numero di prove, pur se solo indiziarie. Ciò comporta, vi si è già fatto cenno, la necessità di considerare l'Edificio P di Kommòs adeguato ad ospitare imbarcazioni di lunghezza massima pari a circa 25 m, a meno di non voler considerare la possibilità della contemporanea esistenza di imbarcazioni caratterizzate da linee decisamente più snelle.

Prima di chiudere la descrizione di questa particolare tipologia di scafo, è necessario fare un breve cenno alla strana appendice che caratterizza le navi pagaiate dell'affresco di Akrotiri nella loro sezione poppiera. L'appendice è stata interpretata nei modi più vari. Marinatos¹⁰², convinto del fatto che essa si trovi bene al di sopra della superficie dell'acqua, la interpretò come un ὄλκαϊον, cioè una sorta di rampa di imbarco. Casson¹⁰³ vede nella strana appendice una piattaforma posta al livello dell'acqua e funzionale a favorire il galleggiamento della sezione poppiera dello scafo in genere maggiormente gravata dal peso del carico rispetto alla prua. Basch non è, secondo chi scrive a ragione, convinto di questa interpretazione; egli, in particolare, scrive di non credere che 'une telle plateforme aurait résisté plus de quelques heures aux coups de boutoir des lames' e preferisce piuttosto

⁹⁶ Gillmer 2001: 210.

⁹⁷ McGrail 2001: 42.

⁹⁸ Wachsmann 1998: 22.

⁹⁹ Wachsmann 1998: 24.

¹⁰⁰ Wachsmann 1998: 19.

¹⁰¹ McGrail 2001: 42. Una stima analoga è fornita da Monroe, il quale ritiene probabile una lunghezza fuori tutto non superiore ai 20 m e una lunghezza al galleggiamento di 16 m (Monroe 2007: 6).

¹⁰² Marinatos 1974: 50.

¹⁰³ Casson 1975.

interpretarla come un piano di deriva utile a ridurre lo scarroccio¹⁰⁴. Rubin de Cervin¹⁰⁵ interpreta l'appendice come la sede per una cima per l'ormeggio a terra dell'imbarcazione. Kennedy¹⁰⁶, invece, ritiene che l'appendice fosse una sorta di stabilizzatore necessario su imbarcazioni che dovevano soffrire di un rollio eccessivo. Guttandin e colleghi arrivano addirittura ad ipotizzare che si potesse trattare di uno sperone con finalità offensive in caso di scontro navale¹⁰⁷. Quale che fosse la funzione dell'appendice, risulta comunque essere evidente che essa fosse rimovibile¹⁰⁸. Morgan ritiene che la spiegazione data da Marinatos sia la più convincente; la studiosa, infatti, ricorda che l'ormeggio in poppa è tipico dell'area egea¹⁰⁹ e che un ormeggio di poppa non può che implicare un imbarco da poppa. Gillmer stesso ritiene questa la spiegazione più ragionevole in quanto l'appendice andrebbe a sovrapporsi alla graduale pendenza caratterizzante il fondale delle spiagge del Mediterraneo di fatto annullandola e rendendo, così, le operazioni di imbarco più semplici¹¹⁰. Il fatto che l'appendice sia presente su imbarcazioni rappresentate in navigazione dimostrerebbe, poi, sempre secondo Morgan la brevità del tragitto percorso. Tale fatto potrebbe, forse, corroborare l'interpretazione della teoria di navi raffigurate come una processione legata a una qualche festa di carattere religioso.

McGrail fa notare che sembra esserci un'apparente correlazione tra l'appendice, le imbarcazioni pagaiate e la presenza di una decorazione zoomorfa sulla poppa¹¹¹. Lo studioso, però, derubrica tali correlazioni a mera coincidenza preferendo far notare l'assenza dell'appendice sull'unica nave in navigazione a vela e la presenza dei passeggeri sulle navi pagaiate arrivando così a concludere che l'ipotesi di Marinatos rimanga la più convincente. Assai diverso, pur partendo da presupposti simili, è, invece, il punto di vista di Wachsmann¹¹². Lo studioso, infatti, sottolinea come dato fondamentale – e chi scrive non può che concordare – l'evidente correlazione tra appendice poppiera e pagaie nell'affresco. Wachsmann ritiene, quindi, che l'elemento non avesse una qualche funzione di carattere utilitaristico, ma che, piuttosto, la sua presenza possa essere meglio spiegata con ragioni legate alla particolare cerimonia in corso. L'interpretazione di Wachsmann convince particolarmente in quanto

¹⁰⁴ Basch 1987: 127-8.

¹⁰⁵ Rubin de Cervin 1977.

¹⁰⁶ Kennedy 1978.

¹⁰⁷ Guttandin *et al.* 2011: 108. Secondo questa ipotesi, a parere di chi scrive poco convincente, la necessità di armare lo sperone a poppa deriverebbe dal minor raggio di curvatura del dritto di poppa rispetto a quello di prua. Guttandin e colleghi ritengono che, in ragione della sostanziale simmetria dello scafo, questo avrebbe potuto essere manovrato con la medesima facilità in entrambi i sensi, fatto che avrebbe reso ininfluenza, dal punto di vista dell'efficacia in battaglia, l'armo dello sperone a poppa o a prua. Si è, però, visto nelle pagine precedenti come in realtà questi scafi fossero ben lungi dall'essere realmente simmetrici.

¹⁰⁸ Morgan 1988: 135-7.

¹⁰⁹ Per l'Età del Bronzo sarebbe, ad esempio, documentato su di un anello d'oro da Tirinto (Morgan 1988: fig. 68).

¹¹⁰ Gillmer 1995.

¹¹¹ McGrail 2001: 116.

¹¹² Wachsmann 1998: 106. Una correlazione tra appendice poppiera e pagaie, seppur non esplicitamente dichiarata, sembra essere ravvisabile anche nel lavoro di Guttandin *et al.* (2011: 108-9). Si è già accennato al fatto che gli studiosi ritengono l'appendice uno sperone con finalità offensive; essi sostengono anche che l'utilizzo delle pagaie avrebbe permesso di aumentare il numero dei rematori incrementando sia la velocità che la manovrabilità della barca. Chi scrive non è affatto persuaso da questa possibilità (ma lo si vedrà meglio in un successivo paragrafo) e tiene a sottolineare, quantomeno, un'incongruenza fra la teoria di Guttandin e colleghi e la realtà della rappresentazione. Se lo sperone fosse realmente un'arma di offesa, allora le imbarcazioni che ne sono dotate dovrebbero navigare fendendo l'acqua con la poppa; dalla raffigurazione, però, non si può che desumere che le navi siano rappresentate nella modalità di navigazione più convenzionale in quanto i volti dei pagaiatori sono rivolti senza dubbio alcuno verso prua.

l'appendice poppiera non sembra essere l'unica caratteristica arcaizzante a cui debba essere attribuito un qualche valore simbolico presente sulle imbarcazioni. Sempre Wachsmann, infatti, ricorda che le imbarcazioni mostrano 'four specific archaic characteristics: they are paddled, they carry horizontal stern devices, they have lowered their sails, and they are profusely decorated. Presumably, these archaic elements are meant to make the ships taking part in the ceremony/race as similar as possible to a specific type of ship linked in earlier times with this ceremonial occasion'¹¹³.

Quale che sia la corretta interpretazione – chi scrive si ritiene, a tal proposito, maggiormente incline a credere a quella avanzata da Wachsmann – sembra, comunque, possibile affermare con sufficiente sicurezza che il dispositivo non avesse alcuno scopo direttamente connesso con la navigazione. Esso, infatti, appare rappresentato al di sopra della linea di galleggiamento ed è significativamente assente nell'unica delle navi di grandi dimensioni rappresentata senza possibilità di equivoco in navigazione: la nave a vela. Non sembra, quindi, plausibile ritenere l'appendice né uno stratagemma finalizzato a sostenere maggiormente il galleggiamento della sezione poppiera più gravata dal carico rispetto a quella prodiera, né, tantomeno, un piano di deriva utile a ridurre lo scarroccio. La spiegazione di Basch per cui una lama di deriva non servirebbe su questa imbarcazione perché visibilmente di taglia più piccola delle altre non riesce a convincere. Una lama di deriva, infatti, sembrerebbe essere assai più necessaria, ma lo si vedrà con più dettaglio nel proseguo del presente lavoro, su di una imbarcazione a vela, grande o piccola che sia, che su di uno scafo mosso a forza di remi.

La galea

Giorgianni fa notare che durante il TE II e il TE III, pur rimanendo prevalente l'uso della carena tonda, sembra essere documentato un ritorno di quella che egli definisce 'carena angolare'. Lo studioso arriva addirittura ad affermare che 'l'innovazione principale della cantieristica micenea sarebbe stata l'innesto sulla carena a spigolo (più versatile nel caso di un utilizzo bellico) delle strutture di coperta dell'imbarcazione a vela'¹¹⁴. Ad essere documentato, in particolare, sarebbe l'innesto su di uno scafo che fu caratteristico dell'Egeo durante l'Antico Bronzo del piano velico tipico delle imbarcazioni minoiche del Medio Bronzo e del Tardo Bronzo iniziale. E' il caso di ricordare, però, che delle 85 immagini di imbarcazioni catalogate dallo studioso solo 19 presentano la carena a spigolo e ben 46 la carena tonda. A questo bisogna aggiungere che quando Giorgianni scriveva non poteva essere a conoscenza degli affreschi con scene navali da Pilo e Iklaina di cui si è dato conto nelle pagine precedenti e che sembrano testimoniare oltre ogni ragionevole dubbio la sopravvivenza dello scafo a falce di luna anche durante il TE II-III. Giorgianni sembra, poi, ignorare nella propria trattazione il fregio miniaturistico da Kea databile al TM IB/TE II dato che definisce le raffigurazioni di Akrotiri come l'unico esemplare affrescato disponibile e considera nella propria statistica anche immagini databili al TE IIIC, periodo al di fuori dei limiti cronologici imposti al presente lavoro. Al netto di queste riserve, comunque, appare evidente che, pur rimanendo nell'uso lo scafo che caratterizza le imbarcazioni di Akrotiri¹¹⁵, una nuova tipologia di imbarcazione faccia la propria comparsa nel *corpus* iconografico di area egea anche se, è bene ricordarlo, i dati disponibili sono ben lungi dal presentarsi uniformi riguardo al tipo di imbarcazione documentata¹¹⁶. McGrail, a proposito di questa nuova

¹¹³ Wachsmann 1998: 108.

¹¹⁴ Giorgianni 1999: 325.

¹¹⁵ Wedde 2005: 30.

¹¹⁶ Wachsmann 1998: 155.

tipologia di imbarcazioni, scrive che ‘these vessels are generally long in relation to their depth of hull and, longitudinally, they have a flat bottom that curves upwards at bow and stern’¹¹⁷.

Le immagini di galee appaiono sulla ceramica dipinta a partire dal periodo TE IIIB¹¹⁸. Wedde, nel marcare le differenze tra questa nuova tipologia di scafo e quella a falce di luna, ricorda che ‘gone are the sweeping extremities, the stern now rises more abruptly, the bow is terminated by a projection at waterlevel and a vertical stempost’¹¹⁹. Lo studioso sottolinea, poi, che le raffigurazioni del nuovo tipo di imbarcazione sembrano sottolineare una maggiore importanza della cosiddetta *motor section*¹²⁰; gli slanci di poppa e prua appaiono estremamente ridotti rispetto a quanto visibile sulle imbarcazioni a falce di luna e la lunghezza al galleggiamento sembra occupare una buona parte della lunghezza fuori tutto dell’imbarcazione. Le raffigurazioni sono, in particolare, caratterizzate da una struttura orizzontale simile ad una scala che corre lungo tutta la lunghezza dello scafo e che, talvolta, arriva ad essere utilizzato come una rappresentazione abbreviata, una sorta di *pars pro toto*, di tutta la nave¹²¹. Wachsmann – ragionando prevalentemente su una delle rappresentazioni rinvenute da Dakoronia a Pyrgos Livonaton, la cosiddetta Kynos A a cui si è già fatto cenno e che, pur datata al TE IIIC, resta forse la miglior rappresentazione di una galea di questo tipo – arriva a dimostrare in maniera assai convincente che tale motivo non sia altro che la raffigurazione di ‘an open rowers’ gallery intersected by vertical stanchions’¹²². Una imbarcazione dello stesso tipo è ben rappresentata, pur se non con lo stesso livello qualitativo, su di una *larnax* da Gazi (Creta) databile al TE IIIB¹²³. L’imbarcazione è orientata verso sinistra e presenta un’appendice, questa volta a prua, che ricorre di frequente sulle raffigurazioni di questo tipo di scafo e di cui si parlerà più nel dettaglio altrove nel corso del presente lavoro. Kamarinou ricorda che sembrano essere rappresentate in prevalenza imbarcazioni con 20 e 50 rematori¹²⁴. Tartaron, sottolineando la prevalenza di rappresentazioni di galee con 50 rematori – che saranno denominate nel seguito pentecontere – afferma, però, che anche triacontere (navi con trenta rematori) sembrano essere rappresentate e che anche imbarcazioni con 10 o 20 rematori potevano costituire tipologie regolarmente in uso¹²⁵. Un aiuto nel comprendere il possibile numero di rematori presente su di una galea micenea potrebbe arrivare da tre tavolette pilie: PY An 1, An 610 e An 724. La serie di tavolette An è costituita da circa 50 tavolette del tipo ‘a pagina’ contenenti liste di gruppi di individui¹²⁶. Le tre tavolette che qui interessano elencano nomi di *e-re-ta*, rematori¹²⁷. La An 1, in particolare, elenca 30 rematori da 5 distretti costieri, la An 610 contiene una lista di circa 600 individui e la An 724 elenca un piccolo numero di rematori che risulta essere assente. Sul retro di quest’ultima tavoletta, inoltre, è incisa l’immagine – invero assai schematizzata, ma comunque leggibile – di una nave la cui forma, però, sembra accostabile più allo scafo a falce di luna che non alla galea. Riguardo al contenuto della tavoletta An 610, Tartaron scrive:

¹¹⁷ McGrail 2014: 65.

¹¹⁸ Tartaron 2013: 61.

¹¹⁹ Wedde 2005: 30.

¹²⁰ Wedde 2005: 31.

¹²¹ Wachsmann 1998: 130-1 e fig. 7.7.

¹²² Wachsmann 1998: 133; Tartaron 2013: 62.

¹²³ Wachsmann 1998: 136.

¹²⁴ Kamarinou 2002: 450.

¹²⁵ Tartaron 2013: 62.

¹²⁶ Enegren 2016: 295.

¹²⁷ Palaima 1991: 285; Wachsmann 1998: 123-6.

the close match between the different crew sizes that can be estimated from iconographic representations (with 20, 30, and 50 as units) and the requisition in Pylos tablet An 610 of approximately 600 rowers, a multiple of any of these apparently standard galley types, makes it reasonably certain that the ships in question were galleys, and that the palace was able to control the fleet and the personnel to operate it¹²⁸.

Il fatto che i 600 rematori di questa tavoletta costituiscano un multiplo di quelli che sembrano i probabili rematori caratterizzanti le singole taglie di galee in uso è sottolineato anche da Wedde¹²⁹. Assai interessante potrebbe, poi, apparire il fatto che nella tavoletta An 1 siano elencati proprio 30 rematori, numero esattamente corrispondente all'equipaggio di una triere¹³⁰.

Considerando un interscalmo di circa 1 m, sembra possibile ipotizzare l'esistenza di galee con una *motor section* di lunghezza 9 m (20 rematori), 14 m (30 rematori) e 24 m (50 rematori). Aggiungendo a tali lunghezze non più di 8 m al fine di tenere in considerazione le sezioni poppiera e prodiera che si trovano al di là dei limiti spaziali occupati dai banchi dei rematori, si arriverebbe a valori della lunghezza fuori tutto non superiori rispettivamente a 17 m, 22 m e 32 m. Il baglio massimo rimane, anche in questo caso, il parametro più sfuggente. Un rapporto lunghezza/larghezza pari a 5 – valore oltre il quale Greci e Romani solevano classificare l'imbarcazione come *ναῦς μακρά* o *navis longa*¹³¹ – sembra qui plausibile anche se in nessun modo davvero dimostrabile. Tartaron e Wedde ritengono, comunque, assai credibile che si potesse essere addirittura giunti a valori di questo rapporto pari addirittura a 7 o 8¹³².

I relitti

I pochi relitti a disposizione, lo si è già detto, non sono navi di origine egea; le informazioni da essi ricavabili, quindi, non necessariamente possono essere ritenute valide anche per le imbarcazioni di quest'area¹³³. Si tratta, in particolare, di navi di origine cipriota o levantina: il relitto di Capo Gelidonya, il relitto di Uluburun e il relitto di Punta Iria.

Il relitto di Capo Gelidonya non ha restituito frammenti significativi dello scafo; le dimensioni della nave, quindi, possono essere ipotizzate solo considerando la distribuzione del carico. Al momento della scoperta e dello scavo del relitto, Bass stimò l'imbarcazione come un veliero di piccole

¹²⁸ Tartaron 2013: 64-5.

¹²⁹ Wedde 2005: 32.

¹³⁰ Wachsmann 1998: 157.

¹³¹ Wedde 2000: 108.

¹³² Tartaron 2013: 63; Wedde 2000: 109.

¹³³ Il volume di recente pubblicazione *The Minoan Shipwreck at Pseira, Crete* (Hadjidaki-Marder 2021) fornisce un resoconto dettagliato di una nave di più che probabile origine cretese che fece naufragio nei pressi dell'isola di Pseira (Creta nordorientale) durante il MM II. Purtroppo lo scavo non ha restituito alcun frammento dello scafo utile a ricostruirne la morfologia. Doveva, comunque, trattarsi di un'imbarcazione di piccola taglia utilizzata lungo una rotta locale (limitata, probabilmente, al solo Golfo di Mirabello). Nel volume non si avanza alcuna stima precisa delle dimensioni dell'imbarcazione. In una precedente pubblicazione di taglio divulgativo, però, era stata ipotizzata una lunghezza compresa fra i 32 e i 50 piedi, una lunghezza, cioè, compresa fra 9,75 e 15,24 m (Bonn-Muller 2010). Si tratta, quindi, di una stima non molto precisa e in apparenza non compatibile con i valori ipotizzati nelle pagine precedenti per le navi di Akrotiri. Il dato, in ogni caso, anche se confermato, non dimostrerebbe niente più dell'esistenza in area egea di imbarcazioni di taglie diverse.

dimensioni adatto alla navigazione costiera. Le sue stime nel tempo hanno oscillato tra un minimo di 9-10 m e un massimo di 16 m¹³⁴. L'unico tenone rinvenuto risulta essere più piccolo di quelli trovati tra i resti della nave di Uluburun del 17-23%. Istituito una relazione lineare tra la dimensione dei tenoni e quella della nave, in considerazione del fatto che la lunghezza fuori tutto del veliero di Uluburun è stata stimata in 15 m, sembrerebbe possibile ipotizzare una lunghezza fuori tutto di 11,5-12,5 m per questa imbarcazione¹³⁵.

Per quanto riguarda la nave che fece naufragio a Uluburun, Pulak immagina una lunghezza di 15 m e una capacità di almeno 20 t¹³⁶. Questo relitto è l'unico ad aver lasciato significativi resti dello scafo; fra questi sono stati rinvenuti anche probabili 'remains of a bulwark fencing'¹³⁷ che ricordano molto da vicino analoghe strutture raffigurate su navi siriane su alcune pitture tombali egiziane. Le migliori rappresentazioni di queste imbarcazioni provengono dalla già citata tomba di Kenamun a Tebe. La scena raffigurata è suddivisa in tre parti; a sinistra sono visibili quattro navi, al centro sono raffigurate sette navi in porto suddivise su due registri e a destra è visibile, su tre registri sovrapposti, lo svolgimento di attività di carattere commerciale¹³⁸. Le imbarcazioni sono state interpretate come siriane sulla base dell'abbigliamento dei personaggi presenti su di esse. Wachsmann non pare nutrire particolare fiducia nell'affidabilità della rappresentazione come fonte di informazioni sulla morfologia degli scafi raffigurati. Egli, in particolare, scrive che l'artista con ogni probabilità mancava di effettive conoscenze in ambito nautico e denuncia la presenza di molti particolari egittizzanti che hanno addirittura indotto taluni a ritenere le imbarcazioni egizie e non siriane. Gli scafi, in ogni caso, sembrano essere caratterizzati da una forma a falce di luna, pur se innaturalmente troppo marcata. Al di là dell'affidabilità della rappresentazione, comunque, ciò che più colpisce delle navi di Kenamun è che esse sembrino essere, oltre ogni ragionevole dubbio, pure navi a vela¹³⁹. Nessun remo, se non i remi-timone, è, infatti, visibile sulla rappresentazione. Il fatto non deve stupire; se certamente, infatti, rinunciando ai remi l'imbarcazione doveva dipendere maggiormente dai capricci dei venti, altrettanto certamente questa pur forte rinuncia doveva permettere di massimizzare la capacità di carico. A tal proposito, non è irragionevole pensare per imbarcazioni come queste, in apparenza dei veri mercantili a vela, a un rapporto lunghezza/larghezza inferiore a quelli sin qui descritti. Un baglio maggiore avrebbe, infatti, non solo aumentato le possibilità di carico, ma anche, lo si vedrà meglio in seguito, migliorato la stabilità della barca in navigazione. Gioverà qui ricordare che la maggior parte dei modellini di imbarcazioni a nostra disposizione è caratterizzato da un rapporto lunghezza/larghezza intorno a 3¹⁴⁰. Un rapporto pari a 3 è documentato anche dalla storia del cosiddetto *shipwrecked sailor* in cui è descritta una nave di dimensioni insolitamente grandi – 120 cubiti di lunghezza per 40 di larghezza, vale a dire 60 m x 20 m – ma che restituiscono un rapporto lunghezza/larghezza esattamente pari a 3. Sempre Monroe, partendo dall'analisi della nota lettera ugaritica RS 20.212 in cui un re ittita richiede a Ugarit il trasporto di 2000 non precisate unità di grano e incrociando i dati desumibili dal testo con quelli ricavabili da altri documenti, dall'analisi delle fonti iconografiche e dei dati offerti dai pur pochi relitti disponibili, arriva a concludere che per i mercantili dell'Età del Bronzo 'an upper limit of not much over 20 tons is all that can be safely assumed until

¹³⁴ Bass 1967: 49-50; Bass 1995: 1429; Bass 2013: 67.

¹³⁵ Pulak 1999: 212.

¹³⁶ Pulak 1999: 210. Ipotizzare l'entità del dislocamento della nave sulla base dei pochi resti disponibili e del carico, comunque, è tutt'altro che semplice; basti qui ricordare, ad esempio, che Beltrame arriva addirittura a ricostruire un dislocamento di 34 t, ben maggiore del valore sostenuto da Pulak (Beltrame 2012: 71).

¹³⁷ Pulak 1999: 212.

¹³⁸ Wachsmann 1998: 42-5.

¹³⁹ Basch 1987: 63.

¹⁴⁰ Wedde 2000: 107.

contradictory evidence emerges¹⁴¹. Ciò farebbe del relitto di Uluburun una sorta di limite superiore per le navi a vela che solcarono il Mediterraneo in questo periodo.

Ben più piccola doveva, invece, essere la nave che fece naufragio di fronte a Punta Iria, nel Golfo di Argo. Vichos – sulla base di confronti con alcuni modellini fittili e di due pitture vascolari, una da Skyros e una da Enkomi, cronologicamente coerenti con il relitto – immagina un'imbarcazione caratterizzata da uno scafo dal profilo arrotondato e simmetrico di cui stima la lunghezza, basandosi sul peso minimo attribuibile al carico, di almeno 7 m. Lo stesso Vichos ammette, però, che pare difficile immaginare che una nave così piccola potesse aver compiuto un viaggio così lungo come quello che appare qui probabile da Cipro al Golfo di Argo¹⁴². Per questa nave, comunque, sembra difficile poter ipotizzare una lunghezza fuori tutto superiore ai 9-10 m¹⁴³.

Sulla base di quanto appena descritto, sembra, quindi, plausibile che nel Mediterraneo orientale operassero anche veri e propri mercantili a vela di cui il relitto di Uluburun potrebbe costituire un esempio e le imbarcazioni che decorano la tomba di Kenamun una seppur approssimativa rappresentazione. Tali imbarcazioni dovevano apparire sensibilmente diverse rispetto a quelle rappresentate nell'affresco processionale di Akrotiri. Il baglio maggiore in rapporto alla lunghezza, rispetto a quanto ipotizzato per le imbarcazioni considerabili come propriamente egee, e l'assenza dei remi dovettero essere scelte dettate dalla necessità di massimizzare lo spazio dedicato al carico. Per queste navi sembra ragionevole ipotizzare una lunghezza fuori tutto non superiore ai 20 m e un baglio massimo – considerando un rapporto lunghezza/larghezza intorno a 3 – non superiore ai 6,6 m. Il dato sembrerebbe essere confermato anche dalla taglia delle ancore rinvenute a Marsa Matruh, porto egiziano assai interessato in questo periodo da rapporti commerciali, in particolare con l'isola di Cipro. La laguna ha, infatti, restituito anche ancore in pietra di peso superiore ai 100 kg (no. R305: 160 kg; no. R 369: 120 kg; no. R307: 112 kg) che sembrano bene adattarsi a imbarcazioni di circa 15 m di lunghezza in grado di trasportare 25-30 passeggeri o un carico di peso equivalente. Ancore di peso inferiore – 50-80 kg – parrebbero, invece, meglio adattarsi a velieri di taglia minore, caratterizzati da una lunghezza compresa fra i 10 e i 12 m¹⁴⁴. L'unica ancora rinvenuta in connessione con il carico del relitto di Punta Iria pesa solo 25 kg. Ciò sembrerebbe renderla troppo leggera anche per un'imbarcazione di piccole dimensioni quale questa nave doveva essere. Sei delle ancore rinvenute in connessione con il relitto di Uluburun hanno un peso compreso fra 121 e 208 kg, valori che sembrano essere compatibili con quelli proposti da Nibbi per una nave di 15 m. Il relitto di Capo Gelidonya ha restituito un'unica ancora del peso di ben 219 kg, un'ancora, quindi, che pare essere più adatta alla più recente ipotesi di Bass di un veliero di 15 m di lunghezza¹⁴⁵. Il pescaggio di questi mercantili non è facilmente stimabile. Pare, però, ragionevole assumere per questo parametro un valore non superiore a 1,5 m, valore che, lo si è già detto, avrebbe permesso a queste navi di manovrare anche nelle acque basse di Marsa Matruh.

¹⁴¹ Monroe 2007: 5, 15-16.

¹⁴² Vichos 1999: 77-98.

¹⁴³ Monroe 2007: 2.

¹⁴⁴ Nibbi 1998: 207.

¹⁴⁵ Wachsmann 1998: 283.

La tecnica costruttiva

Ex Aegypto lux?

Avanzare ipotesi sulla modalità di costruzione delle imbarcazioni eggee durante il Tardo Bronzo non è impresa facile in quanto nessuno dei relitti scavati ha restituito resti davvero significativi dello scafo. Ciò non di meno, ipotesi di una certa attendibilità possono comunque essere elaborate incrociando il dato iconografico con le informazioni disponibili per le realtà che circondavano l'Egeo e che con esso vennero a contatto.

Informazioni interessanti possono essere certamente desunte dal *record* archeologico egiziano, senza dubbio il più generoso in tutto il Mediterraneo orientale di materiali utili allo scopo, informazioni che, in ragione della già citata apparente somiglianza fra gli scafi eggi a carena tonda e le imbarcazioni egiziane, appaiono avere un rilievo particolare per l'economia del presente lavoro. L'Egitto ha, infatti, restituito dodici scafi da Abydos databili tra il 3200 e il 2600 a.C., due scafi sepolti nei pressi della Grande Piramide di Cheope (Quarta Dinastia), probabili resti di fasciame di imbarcazioni databili all'inizio della Dodicesima Dinastia a Lisht, cinque imbarcazioni cerimoniali di Senwosret I sepolte nei pressi della piramide di Dahshur e i resti di un'imbarcazione databile a circa 2500 anni fa a Mataria.

Le imbarcazioni di Cheope e i cinque scafi da Dahshur erano certamente destinati all'uso fluviale. Una delle due imbarcazioni di Cheope è giunta sino a noi in uno stato di conservazione che può essere a ragione definito eccezionale e quindi può essere al momento considerata 'the earliest surviving planked vessel'¹⁴⁶. La nave, ora riasssemblata, può essere ammirata all'interno di un museo costruito al di sopra del luogo di rinvenimento. Lo scafo è lungo circa 43 m, largo poco meno di 6 m e profondo 1,8 m; l'estremità della prua si innalza a un'altezza di 6 m mentre quella della poppa a un'altezza di circa 7,5 m¹⁴⁷. La nave è costruita in tecnica *shell-first* – una modalità costruttiva in cui viene realizzato prima il guscio dello scafo, rinforzandolo tramite costole in una fase successiva del processo¹⁴⁸. Le tavole del fasciame sono in legno di cedro libanese e sono caratterizzate da una lunghezza fino a 23 m e da uno spessore fino a 15 cm. Beltrame sottolinea che 'i corsi di fasciame erano costituiti da singole tavole unite per mezzo di giunzioni a S che miglioravano la tenuta, aumentando la superficie di contatto, tra le teste delle assi'¹⁴⁹. Il sistema di giunzione utilizzato è quello a paro in cui le tavole vengono giuntate tra loro lungo i bordi. Al fine di ottenere una corretta posa in opera delle assi, i costruttori utilizzarono il sistema a mortase e tenoni. Il collegamento tra esse era poi garantito da legature attraverso canali di forma a V¹⁵⁰. Significativo appare essere il fatto che i tenoni, non incavigliati, non fossero realizzati in cedro. Steffy, a tal proposito, ricorda che 'there were tenons of sidder, a very hard wood. [...] these boatwrights already knew the value of using tenons that were harder than the wood surrounding them'¹⁵¹. Lo scafo era poi rinforzato con 16 madieri¹⁵². Il giudizio di Steffy su questa imbarcazione, comunque, è impietoso. E', infatti, parere dello studioso che 'the Royal

¹⁴⁶ McGrail 2001: 23.

¹⁴⁷ Beltrame 2012: 65; Haldane 1996: 235; McGrail 2001: 26; McGrail 2013: 9.

¹⁴⁸ McGrail 2014: 2.

¹⁴⁹ Beltrame 2012: 65.

¹⁵⁰ Beltrame 2012: 66; Wachsmann 1998: 219.

¹⁵¹ Steffy 1994: 27.

¹⁵² Beltrame 2012: 65; Haldane 1996: 235; McGrail 2001: 27.

Ship of Cheops was not a ship at all; it was a very luxurious barge. It seems an unlikely hull for sailing, even on the Nile¹⁵³.

Ancora limitate ad un uso fluviale dovevano essere le cinque imbarcazioni di Dahshur. Esse differiscono dalle grandi navi di Cheope non solo per le più ridotte dimensioni, ma anche per la modalità costruttiva. A tal proposito, Beltrame ricorda che esse ‘non hanno alcun madiere (ossia costola) di irrobustimento interno del guscio di tavole di fasciame. Queste ultime sono costituite da piccole sezioni unite tra di loro per mezzo sia di tenoni orizzontali sia di cuciture puntuali’¹⁵⁴. Anche qui il fasciame è realizzato in cedro¹⁵⁵. La coesione strutturale, in questo caso, sembra essere stata demandata più alle giunzioni con mortase e tenoni che non alle legature. Legature semplici come quelle documentabili per queste imbarcazioni, infatti, non sembrano poter essere in grado di prevenire spostamenti relativi in senso longitudinale delle tavole, compito che solo una legatura continua e caratterizzata da un andamento diagonale rispetto al bordo delle tavole sembra essere in grado di svolgere¹⁵⁶. Movimenti di tal fatta devono essere in ogni modo contrastati in quanto, una volta innescatisi, la tenuta stagna dello scafo risulterebbe irrimediabilmente compromessa¹⁵⁷. Non pare, quindi, poter essere un caso che le giunzioni con mortase e tenoni caratterizzanti queste imbarcazioni siano particolarmente profonde. Wachsmann è del parere che qui ‘deep mortise-and-tenon joinery is the principal form of fastenings’¹⁵⁸ e Steffy ritiene che tenoni di dimensioni così importanti – sono documentate mortase profonde fino a 13 cm, larghe fino a 8 cm e spesse fino a 2 cm e tenoni, anche qui non incavagliati, lunghi sino a 24 cm – potessero agire come veri e propri ‘internal frames’, fatto che spiegherebbe anche l’assenza di madieri¹⁵⁹. Lo scafo, però, è supportato anche da travi trasversali – se ne contano 13 – che ne forano il guscio e sono ad esso rese solidali attraverso un cavicchio che si inserisce nel corso di fasciame sottostante, un espediente che sembra essere ampiamente documentato anche nel repertorio iconografico¹⁶⁰; se ne possono trovare esempi sulla rappresentazione della spedizione a Punt da Deir el Bahri, su alcune delle imbarcazioni raffigurate nel tempio mortuario di Ramses III a Medinet Habu e anche sui probabili mercantili siriani raffigurati nella tomba di Kenamun¹⁶¹.

Un utilizzo analogo dei tenoni sembra essere documentato dalle più di 50 travi lignee interrate nei pressi della piramide di Senwosret I a Lisht¹⁶². Le travi sono lunghe fra 1,5 e 2,6 m e larghe, in media, circa 20 cm. Sono realizzate in un legno proveniente da una pianta della famiglia delle tamaricacee, una pianta molto nodosa che, quindi, non permetteva di ottenere tavole di particolare lunghezza, ma che aveva il pregio di essere disponibile *in loco*. Riguardo alle giunzioni con mortase e tenoni documentate su questi elementi, Coates ricorda ‘here the mortises were described as being “so deep” they often pass over halfway through each timber, while the tenons were very tightly fitted – that is, they were hull “stiffeners” rather than “aligners”’¹⁶³. I tenoni sono qui tenuti in posizione da piccoli

¹⁵³ Steffy 1994: 28.

¹⁵⁴ Beltrame 2012: 66.

¹⁵⁵ Steffy 1994: 33.

¹⁵⁶ McCarthy 2005: 17.

¹⁵⁷ Coates 2001: 154.

¹⁵⁸ Wachsmann 1998: 220.

¹⁵⁹ Steffy 1994: 33.

¹⁶⁰ Steffy 1994: 33; Wachsmann 1998: 222.

¹⁶¹ Wachsmann 1998: figg. 2.11, 2.37, 2.39, 3.5, 3.6.

¹⁶² Haldane 1996: 236-7.

¹⁶³ Coates 2001: 24.

cavicchi in legno di sezione quadrata. Il sito ha restituito anche un madiere realizzato in tre pezzi: 'two upper timbers about 1 m long fastened to a 2,4-meter-long curved floor timber by mortise-and-tenon joints and webbed lashing'¹⁶⁴. Anche a Lisht, comunque, le legature risultano essere documentate. Ogni tavola presenta, in particolare, almeno quattro legature a forma di L larghe circa 8,5 cm, profonde 5 cm e spesse poco più di 1 cm. Non si tratta, quindi, di legature continue, fatto che sembrerebbe corroborare l'ipotesi di una funzione strutturale dei tenoni in quanto, lo si è già detto, legature non continue non sembrano essere idonee a sostenere gli sforzi di taglio che tendono a provocare lo scorrimento delle tavole le une sulle altre.

Se le imbarcazioni sin qui descritte furono pensate con ogni probabilità esclusivamente per la navigazione fluviale, interessanti conferme sull'utilizzo di modalità costruttive simili anche per imbarcazioni marine arrivano da un altro sito egiziano: Wadi/Mersa Gawasis¹⁶⁵. Durante le stagioni di scavo 2004/05 e 2005/06 nel sito, posto sulle rive del Mar Rosso e frequentato dall'Antico al Nuovo Regno con un picco durante il Medio Regno, sono stati rinvenuti resti di imbarcazioni pensate per la navigazione in mare aperto che sembrano utilizzare con successo tecnologie costruttive generalmente orientate alla realizzazione di imbarcazioni fluviali, fatto efficacemente dimostrato anche da un'interessante progetto di archeologia sperimentale che molto deve proprio ai ritrovamenti di Mersa/Wadi Gawasis¹⁶⁶. Ben 24 manufatti in legno provenienti da Mersa/Wadi Gawasis sono stati identificati come provenienti da imbarcazioni. I migliori confronti sembrano poter essere trovati nelle imbarcazioni fluviali del Medio Regno. Le tavole di Mersa/Wadi Gawasis, però, risultano assai più robuste degli omologhi esempi fluviali, essendo caratterizzate, in particolare, da uno spessore maggiore necessario, fra le altre, cose per alloggiare giunzioni a mortase e tenoni appaiate le une sulle altre.

La documentazione dei relitti

Una modalità costruttiva almeno in parte differente è, invece, testimoniata dagli unici resti di un'imbarcazione databile al periodo che qui interessa restituiti dal Mar Mediterraneo: il già citato relitto di Uluburun. Della nave, di probabile origine levantina o cipriota, sono sopravvissuti pochi, ma significativi frammenti dello scafo distribuiti in quattro sezioni¹⁶⁷. Lo scafo era costruito in cedro, un legno, lo si è visto, di uso abbastanza comune per questo scopo¹⁶⁸ anche se Torr ricorda che, almeno in epoca storica, il pino per i mercantili e l'abete per le navi da guerra erano le essenze più utilizzate¹⁶⁹. La nave non ha restituito alcuna evidenza della presenza di madieri, ma non è possibile escludere che ciò sia dovuto all'esiguità della porzione di scafo preservatasi o al fatto che questa tipologia di rinforzi fosse utilizzata su questa nave in misura minore rispetto a quanto documentato per imbarcazioni più tarde di dimensioni comparabili. La sezione più corposa dello scafo¹⁷⁰, costruito in tecnica *shell-first*, giunta sino a noi giaceva, al momento del ritrovamento, sull'unica zona relativamente piatta e sabbiosa del sito. Essa conserva una porzione di circa 1,73 m di quella che fu la chiglia dell'imbarcazione – chiglia di cui si dirà più nel dettaglio in un successivo paragrafo – e una porzione analoga del torello di sinistra e del secondo corso di fasciame di sinistra. Si sono, inoltre, conservati

¹⁶⁴ Haldane 1996: 237.

¹⁶⁵ Ward, Zazzaro 2010: 27-43.

¹⁶⁶ Ward *et al.* 2012: 287-92.

¹⁶⁷ Pulak 1999: 209-38; Pulak 2002: 615-36.

¹⁶⁸ Casson 1971: 212.

¹⁶⁹ Torr 1894: 31.

¹⁷⁰ Per una migliore comprensione di quanto dello scafo rimane, si veda Wachsmann 1998: fig. 10.2.

frammenti del terzo corso di fasciame di sinistra e del torello di dritta. Le tavole del fasciame, giuntate a paro, erano rese solidali tra loro da collegamenti con mortase e tenoni incavigliati. Non sono, invece, stati trovati segni dell'utilizzo di legature di qualunque tipo. La morfologia dei collegamenti con mortase e tenoni è ben descritta da Pulak; conviene, pertanto, qui citare per esteso le parole di chi ha speso una parte importante della propria attività di ricerca nello studio di questo relitto:

the Uluburun ship's mortise-and-tenon joints were more widely spaced and more robust than those found in Greek and Roman hulls of similar size. Unlike most Greco-Roman mortise-and-tenon joints, however, those of the Uluburun ship were found to be extrordinarily deep, extending from one plank edge to sometimes within 1.5 to 2 centimeters of the opposite plank edge. In fact, mortise-and-tenon joints in the Uluburun hull are about twice as long as those in planks of Greco-Roman ships of comparable length [...]. Clearly, these longer-than-necessary tenons were much more than simple plank fasteners and acted as small internal frames¹⁷¹.

I tenoni, in particolare, erano realizzati in legno di quercia, un legno assai più duro del cedro. Una scelta analoga sembra essere documentata anche sul relitto di Capo Gelidonya¹⁷² – relitto che, però, a fronte del ritrovamento di un probabile tenone, non ha restituito alcun lacerto del fasciame – e probabilmente attesta la consapevolezza, da parte dei costruttori, dell'efficacia di realizzare i tenoni in legno duro. La particolare morfologia di questi collegamenti, inoltre, potrebbe giustificare l'assenza dei madieri. Questa appare ancor più strana se si pensa che la nave era con ogni probabilità solo parzialmente pontata e che, quindi, il carico giaceva direttamente a contatto con lo scafo, contatto mediato solo da rami di 5 cm di diametro di cui sono state trovate evidenze. Fa, infatti, notare giustamente Pulak che, nel caso di scafi per nulla o scarsamente rinforzati da madieri, si utilizza in genere l'analogia dell'arco rovesciato al fine di spiegare il comportamento della struttura. Secondo questa analogia, si suppone generalmente che il carico poggi sul ponte in modo da poterne distribuire il peso in maniera uniforme sullo scafo al fine di controbilanciare la spinta dovuta al galleggiamento contribuendo, così, a garantire la tenuta stagna dello scafo stesso. Sembra, quindi, qui necessario ipotizzare che la particolare morfologia dei collegamenti con mortase e tenoni fosse sufficiente a garantire allo scafo la robustezza necessaria per sostenere il peso del carico direttamente appoggiato sul fasciame.

Nessuna delle evidenze archeologiche sin qui descritte, però, afferisce direttamente all'area egea. E', quindi, necessario chiedersi in che misura informazioni desunte da imbarcazioni egizie o dall'unico relitto levantino disponibile possano essere ritenute valide anche per queste imbarcazioni. A questo problema è necessario, poi, aggiungerne un altro. Il periodo che qui interessa, infatti, è piuttosto ampio; non è, quindi, inverosimile ritenere che metodi costruttivi diversi possano essere stati utilizzati in periodi diversi anche se – lo si è già detto e quanto discusso per l'area egiziana lo dimostra ampiamente – le costruzioni navali sono da sempre caratterizzate da un notevole grado di conservatorismo. Non è, però, altrettanto inverosimile ritenere che una medesima morfologia di scafo possa essere stata realizzata, per tutto il periodo in cui essa è stata in uso, secondo i medesimi criteri costruttivi. Pare, cioè, a chi scrive più che ragionevole ritenere che lo scafo caratterizzato da una carena tonda sia stato costruito utilizzando le medesime metodologie nel TM IA come nel TE IIIA.

Le fonti iconografiche a disposizione, purtroppo, però, non sono caratterizzate da un dettaglio tale da permettere inferenze sull'utilizzo di mortase e tenoni o di legature di qualunque tipo. L'analogia, più

¹⁷¹ Pulak 1999: 219.

¹⁷² Bass 1967: 50-1, fig. 51.

volte sottolineata nel presente lavoro, tra le navi di Akrotiri e gli scafi documentati per l'Egitto del Medio Regno sembrerebbe comunque rendere quantomeno plausibile l'ipotesi di utilizzo di una medesima metodologia costruttiva, una metodologia, cioè, che impieghi simultaneamente legature singole e mortase e tenoni non incavigliati.

Omero e la zattera di Odisseo

Pur nella difficoltà di indagare la profondità diacronica dell'epica greca arcaica, non è possibile, poi, qui non prendere in esame la descrizione che il poeta dà delle operazioni eseguite da Odisseo per costruire la zattera con cui lascerà l'isola di Calipso in Odissea V, 233-261. In particolare, appaiono di grande interesse i versi 247 e 248:

τέτρηνεν δ' ἄρα πάντα καὶ ἤρμοσεν ἀλλήλοισι,
γόμφοισιν δ' ἄρα τήν γε καὶ ἀπμονήσιν ἄρασσεν.

Il passo è stato a lungo discusso. Hainsworth si dice convinto che il poeta stia qui descrivendo la costruzione di una vera e propria imbarcazione e non di una zattera¹⁷³. Pur utilizzando, infatti, la parola *σχεδία*, lemma che viene generalmente tradotto con zattera, quanto descritto dal poeta sembra effettivamente meglio adattarsi alla costruzione di una barca vera e propria. Un'analisi di questi versi non è certamente operazione oziosa in quanto l'epica doveva avere per il proprio uditorio non solo un valore narrativo, ma anche enciclopedico¹⁷⁴. Havelock, in particolare, ricorda che anche se 'per Omero lo scopo più importante è il racconto', nei poemi sono comunque presenti elementi didattici ed enciclopedici che non riguardano solo la sfera delle consuetudini, ma anche quella della tecnica. E' necessario, però, sottolineare che quando il poeta descrive un procedimento meccanico, quale è a tutti gli effetti la costruzione di un'imbarcazione da parte di Odisseo, tale descrizione 'non contiene le istruzioni dettagliate che ci si attenderebbero in un manuale moderno. Piuttosto, quanto è tramandato è una rappresentazione semplificata di ciò che accade. Il documento è una sintesi dell'esperienza, non un'analisi. [...] In effetti, il linguaggio epico viene usato per tramandare le tecniche solo come parte dell'educazione generale: quindi le descrizioni sono sempre tipiche, piuttosto che particolareggiate'. E' proprio questa mancanza di particolari - certamente dovuta alla mancanza, da parte del poeta, di una reale esperienza della tecnica illustrata - che ha consentito di versare fiumi di inchiostro sulla 'zattera' di Odisseo senza che fosse possibile raggiungere un consenso unanime in seno alla comunità accademica. L'intepretazione a cui viene generalmente riconosciuto maggior credito è quella di Casson¹⁷⁵. Lo studioso ritiene che 'Odysseus put together his craft by starting with a shell of planks, each made fast by pinned mortises and tenons to its neighbors, and then inserted framing' e in particolare è convinto che le parole *ἤρμοσεν ἀλλήλοισι* descrivano l'operazione di allineamento delle tavole grazie a mortase e tenoni mentre al verso 248 - tradotto letteralmente da Casson stesso come 'hammered the craft with pegs and joints' - andrebbe attribuito il valore di 'knocked the planks together, thereby driving the tenons into the mortises, and hammered the transfixing dowels into their holes'. Casson appare, quindi, convinto che il poeta stia sommariamente descrivendo la costruzione di una vera imbarcazione realizzata in tecnica *shell first* e caratterizzata da giunzioni con mortase e tenoni incavigliati del tutto analoghi a quelli della nave che fece naufragio a Uluburun, relitto che, quando Casson scrisse queste righe, non era ancora stato rinvenuto. Mark in anni recenti ha, però, contestato, a parere di chi scrive assai efficacemente, questa

¹⁷³ Hainsworth 1982: 170.

¹⁷⁴ Havelock 1973: 49-71.

¹⁷⁵ Casson 1971: 217-9.

interpretazione¹⁷⁶. Lo studioso ritiene, infatti, che il passaggio descriva la costruzione di una barca cucita. Egli, in particolare, si dice convinto che il lemma ἄρμονίαι non indichi, come sostenuto da Casson, delle giunzioni con mortase e tenoni, ma piuttosto delle ‘fibrous joints’. Non c’è dubbio, invece, che γόμφοισιν indichi un qualche tipo di cavicchio in legno; la cosa, però, non deve stupire in quanto ‘those “ligature holes” that become submerged after the boat is launched are sometimes “stopped” (made watertight) with small “wooden plugs” or ligature pegs of various shapes and forms. Those above water are often similarly treated’¹⁷⁷. Mark non esclude, comunque, anche l’utilizzo di mortase e tenoni, utilizzo che sarebbe sottinteso nel verso 247. Lo studioso, pur ammettendo che la giunzione con mortase e tenoni incavigliati fosse ben nota nella società micenea (tale conoscenza sarebbe testimoniata da un tavolo rinvenuto nella fossa V del Circolo A di Micene), ricorda che le evidenze archeologiche sembrano attestare in area egea una certa preferenza per le imbarcazioni cucite sino almeno al sesto secolo a.C.

Possibili testimonianze nei testi in Lineare B

E’ necessario, infine, fare qui cenno, seppur brevemente, a due particolari e assai discussi documenti di area egea che potrebbero, forse, rappresentare vere e proprie liste di materiali utili alla carpenteria navale. Si tratta di due tavolette in Lineare B afferenti al *corpus* di documenti pilio: le tavolette PY Vn 46 e PY Vn 879. In esse Van Effenterre¹⁷⁸ per la prima volta volle riconoscere – contrariamente alla più comune interpretazione delle stesse come liste di materiali edili per la riparazione di un *megaron*, interpretazione abbracciata anche in anni recenti da Montecchi¹⁷⁹ – liste di materiali utili alla costruzione di imbarcazioni. L’esistenza di documenti siffatti, ammesso che l’interpretazione di Van Effenterre sia corretta, non deve stupire in quanto il *corpus* pilio fornisce evidenze chiare della supervisione da parte dell’amministrazione palatina sia dei carpentieri navali che delle operazioni di reclutamento dei rematori¹⁸⁰. Non deve, però, nemmeno stupire che Palaima, che pure sembra prendere molto seriamente l’ipotesi di Van Effenterre, affermi che ‘Vn 46 and 879 also have a secure environment according to the standard interpretation’¹⁸¹. Non solo, infatti, il *corpus* pilio fornisce evidenze anche di un controllo palatino dei carpentieri e di quelli che oggi chiameremmo muratori (*to-ko-do-mo* è il lemma riscontrabile nelle tavolette, traducibile letteralmente come costruttore di muri), ma le ambiguità che caratterizzano le tavolette sono tali da rendere entrambe le letture filologicamente accettabili. A questo è necessario aggiungere che le tavolette della serie V sono prive di logogrammi¹⁸² fatto che ne rende la comprensione ancor più difficoltosa. E’ doveroso, poi, ricordare che la mancanza dell’interpunzione di entrambe le tavolette impedisce una diretta comprensione del contenuto¹⁸³. Il motivo del contendere risiede principalmente nell’interpretazione del lemma *ka-pi-ni-ja* presente nelle linee dalla 2 alla 4 della tavoletta Vn 46. La lettura tradizionale¹⁸⁴ vi vede il genitivo di *κάπη*, *camino*, mentre la proposta di Van Effenterre vi identificherebbe il genitivo di *σκάφος* nel senso lato e più tardo di *nave*¹⁸⁵. Non sono comunque molti gli elementi utili nelle due liste – anche

¹⁷⁶ Mark 2005: 25-69.

¹⁷⁷ McCarthy 2005: 18.

¹⁷⁸ Van Effenterre 1970.

¹⁷⁹ Baumbach 1971: 383-97; Montecchi 2013.

¹⁸⁰ Palaima 1991: 300.

¹⁸¹ Palaima 1991: 300.

¹⁸² Marazzi 2013: tabella 2.2.

¹⁸³ Hocker, Palaima 1990: 306.

¹⁸⁴ Aura Jorro 1985: 317.

¹⁸⁵ Hocker, Palaima 1990: 306.

seguendo l'interpretazione 'navale' di Van Effenterre – a discernere quale metodologia costruttiva fosse utilizzata dai carpentieri micenei. Assai interessante potrebbe essere la quarta riga della Vn 46:

ka-pi-ni-ja ta-ra-nu-we 12[

ta-ra-nu-we potrebbe corrispondere al greco di età storica $\theta\rho\acute{\alpha}\nu\omicron\varsigma$ ed avere quindi il significato nautico ampiamente accettato di 'banco dei rematori'¹⁸⁶. Si tratta qui, più probabilmente, sempre volendo accettare una lettura in senso nautico della tavoletta, di travi trasversali che fungevano sia da elementi strutturali che da banchi per i rematori. Assai intrigante è il fatto che nella tavoletta se ne contino 16; ciò, infatti, porterebbe a 15 spazi corrispondenti a 15 rematori per ogni lato per un totale di trenta uomini, lo stesso numero restituito dalla tavoletta An 1¹⁸⁷ e compatibile con l'evidenza iconografica. Un'interpretazione di questo tipo sembrerebbe compatibile anche con la già citata notevole somiglianza delle imbarcazioni egee con le imbarcazioni egizie del Medio Regno e in particolare con quelle di Dashur che consistono di 'a frameless, edge-joined shell reinforced by a series of thwarts or beams at the sheer'¹⁸⁸. Seguendo l'interpretazione di Van Effenterre, inoltre, alla riga 5 della medesima tavoletta sembrerebbe potersi individuare un riferimento ai madieri – lo studioso volle leggere in questo senso il lemma *o-pi-ra₃-te-re*. Alla riga successiva il lemma 23[]-ke-te-re potrebbe essere, poi, ricostruito come *pa-ke-te-re*, forse un qualche elemento di collegamento. Se così fosse, sembrerebbe plausibile identificarvi dei tenoni o dei cavicchi in considerazione del fatto che si tratta di unità discrete e non di lunghezze di corda¹⁸⁹. I *me-ta-se-we* elencati alla riga 8 potrebbero, poi, essere identificati come 'half-frames between floor timbers'¹⁹⁰. Palaima vede dei madieri anche nei *pi-ri-ja-o ta-ra-nu-we*¹⁹¹. Le informazioni desumibili dalle righe qui non discusse appaiono a chi scrive ancor più ipotetiche e quindi di scarso interesse per l'economia del presente lavoro. Il lemma *ta-ra-nu*, comunque, è più comunemente accettato nell'interpretazione di $\theta\rho\acute{\alpha}\nu\omicron\varsigma$, banco, sgabello¹⁹².

La tavoletta Vn 879 è, infine, se possibile ancor più avara di informazioni. L'unica riga che sembra il caso qui di discutere è la prima:

a-ti[], pe-*65-ka 8

Il primo lemma potrebbe essere ricostruito come *a-ti-ta*, elemento già citato alla seconda riga della Vn 46 e che Hocker e Palaima, pur in assenza di una chiara etimologia, sembrano essere tentati di identificare con la chiglia¹⁹³. Il secondo lemma è in genere letto come 'di pino'¹⁹⁴. Il pino fu certamente un legno assai utilizzato in epoca classica per le costruzioni navali¹⁹⁵.

¹⁸⁶ Hocker, Palaima 1990: 311.

¹⁸⁷ Palaima 1991: 298.

¹⁸⁸ Hocker, Palaima 1990: 311.

¹⁸⁹ Hocker, Palaima 1990: 312.

¹⁹⁰ Hocker, Palaima 1990: 313.

¹⁹¹ Palaima 1991: 298.

¹⁹² Aura Jorro 1993: 316.

¹⁹³ Hocker, Palaima 1990: 310.

¹⁹⁴ Hocker, Palaima 1990: 315; Palaima 1991: 300.

¹⁹⁵ Casson 1971: 212; Torr 1894: 31; la chiglia del relitto di Kyrenia, ad esempio, era realizzata in pino di Aleppo (Steffy 1994: 43). L'utilizzo di questa essenza, però, non è al momento attestato per l'Età del Bronzo.

Riguardo alle due tavolette discusse, Palaima sottolinea che ‘the results harmonize well enough, but not completely, with the evidence we now have from the study of ancient, especially Bronze Age, shipwrecks’¹⁹⁶. Nello scrivere queste parole, però, lo studioso ha nella mente soprattutto i dati relativi al relitto di Uluburun, a una nave, quindi, non di provenienza egea. Le evidenze iconografiche, invece, lo si è detto più volte, sembrano spingere maggiormente verso una somiglianza degli scafi egei con le imbarcazioni egiziane del Medio Regno. Sembra, di conseguenza, più prudente in questa sede ipotizzare per le imbarcazioni di area egea una costruzione di tipo misto, che utilizzi sia cuciture che collegamenti con mortase e tenoni non incavigliati. L’utilizzo dei collegamenti con mortase e tenoni è ampiamente documentato a Creta in ambito edilizio almeno dal Protopalaziale¹⁹⁷. Non sembra, quindi, inverosimile ipotizzarne l’adozione anche in carpenteria navale pur se l’esempio dell’Egitto – dove la giunzione tramite mortase e tenoni incavigliati, nota in carpenteria, non era utilizzata dai costruttori navali – invita alla prudenza¹⁹⁸. E’ giusto, poi, sottolineare che le caratteristiche delle imbarcazioni cucite sono state spesso sottostimate. Se, infatti, è vero che la tecnica costruttiva con mortase e tenoni incavigliati permette di realizzare uno scafo più rigido, capace di veleggiare in mari più agitati, è altrettanto vero che la flessibilità di uno scafo cucito protegge maggiormente l’imbarcazione dai danni da urto in quanto permette allo scafo di deformarsi più facilmente al momento della collisione per recuperare poi la forma¹⁹⁹.

Il ponte

In considerazione della tipologia del materiale disponibile – in prevalenza immagini bidimensionali spesso di carattere assai schematico – non è cosa semplice individuare evidenze della presenza di un ponte. In assenza di una rappresentazione chiara della terza dimensione, infatti, il ponte, ove presente, si riduce ad una semplice linea. A questo è necessario aggiungere un’ulteriore difficoltà: la presenza di figure umane stanti sullo scafo non può essere ritenuta *per se* un’evidenza chiara della presenza di un ponte in quanto non può a priori essere escluso che esse poggino i piedi non sul ponte, ma sui banchi dei rematori²⁰⁰.

Le fonti scritte

Tucidide²⁰¹ ci informa del fatto che le navi che gli Ateniesi, persuasi da Temistocle, costruirono non erano ancora completamente pontate. Lo storico utilizza la locuzione *πάσης καταστρώματα* che sembra sottintendere un ponte in grado di coprire interamente lo scafo. Ciò permetterebbe, secondo Mark, di fissare un *terminus post quem* per l’introduzione di un ponte siffatto in Egeo non prima del 467 a.C.²⁰² L’arco temporale che separa Tucidide dal periodo che qui interessa, però, sembra a chi scrive davvero troppo ampio per poter avere un valore informativo significativo per il presente lavoro. Omero, la fonte cronologicamente più vicina al Tardo Bronzo, sembra, comunque, in qualche modo corroborare l’informazione tucididea. Il lemma *ἴκρια* ricorre spesso nei poemi e indica chiaramente²⁰³ una qualche sovrastruttura dell’imbarcazione su cui è possibile camminare

¹⁹⁶ Palaima 1991: 299.

¹⁹⁷ McEnroe 2010: 47.

¹⁹⁸ Wachsmann 1998: 241.

¹⁹⁹ Mark 2005: 57-9.

²⁰⁰ Wedde 2000: 111.

²⁰¹ Thuc. I 14, 3.

²⁰² Mark 2005: 118.

²⁰³ Si vedano a mero titolo di esempio Il. XV, 685 e Od. XII, 229.

agevolmente. Mark ricorda, a ragione, che queste strutture dovevano essere ponti che coprivano lo scafo solo parzialmente a poppa e a prua²⁰⁴. Ancora l'Odissea, inoltre, sembra dar conto di una qualche struttura di collegamento – forse una sorta di passerella, ma il poeta qui, come altrove, non è particolarmente preciso – tra i ponti di poppa e prua. Non si capisce, altrimenti, in che modo Odisseo potrebbe avanzare lungo la nave incitando i propri compagni²⁰⁵. Una ricostruzione di tal genere è proposta anche da Casson; lo studioso scrive che 'the ships were "hollow", i.e., undecked. There was a scant deck forward for the lookout and a slightly larger one aft'²⁰⁶. La descrizione omerica, piuttosto chiara pur nella sua genericità, può, però, essere considerata valida anche per le imbarcazioni del Tardo Bronzo? Ritenere le informazioni desumibili dai poemi come applicabili solo alle imbarcazioni di cui il poeta dovette avere esperienza diretta è certamente ipotesi più prudente, ma una loro validità, anche parziale, per gli scafi che solcarono il Mediterraneo nei secoli precedenti non può certo essere esclusa a priori. Una certa continuità delle costruzioni navali tra il periodo miceneo e il Tardo Geometrico sembra emergere, infatti, dall'analisi del repertorio iconografico²⁰⁷

Le fonti iconografiche

Un ponte a copertura della sezione poppiera dell'imbarcazione è senza dubbio attestato nel già citato *fleet fresco* di Akrotiri. Sulla poppa delle imbarcazioni in processione, infatti, sono presenti delle cabine, definite in letteratura ἴκρια che senza dubbio poggiano su di un ponte²⁰⁸. Evidenze di questa struttura, però, risultano rare per l'Età del Bronzo. Ancor più evanescenti sono, poi, le attestazioni di strutture pontate sulla prua delle imbarcazioni. Una qualche sorta di ponte di prua sembra essere presente sulle imbarcazioni coinvolte nella scena della battaglia raffigurata sul fregio che decorava la parte superiore della parete nord della stanza 5 di Akrotiri²⁰⁹. Wedde non sembra, però, essere del tutto convinto da questa lettura. Egli sottolinea, in particolare, che evidenze di questa struttura mancano del tutto sulle navi raffigurate nel cosiddetto *fleet fresco*, identiche per costruzione a quelle rappresentate sul muro nord. Si tratterebbe, quindi, per Wedde di una 'mobile addition'²¹⁰. E' solo con la nave raffigurata su di una pisside databile al TE IIIC rinvenuta a Tragana²¹¹ che per la prima volta secondo lo studioso sarebbe rappresentato un vero e proprio castello di prua. Wedde non manca, inoltre, di ricordare che la presenza chiara di un ponte nella sezione poppiera delle imbarcazioni di Akrotiri non consente di inferirne la presenza in tutte le imbarcazioni della medesima tipologia²¹². Chi scrive, però, non è così incline a escludere che le enigmatiche strutture rappresentate sulle imbarcazioni incise sui cosiddetti *talismanic seals* possano rappresentare cabine di poppa analoghe a quelle presenti sull'affresco di Akrotiri. Appare in ogni caso strano pensare all'esistenza di imbarcazioni a vela adatte alla navigazione in mare aperto che non offrissero al timoniere uno spazio privilegiato da cui fosse possibile godere di una migliore visibilità e che rendesse al contempo più agevole il governo dell'imbarcazione.

²⁰⁴ Mark 2005: 115.

²⁰⁵ Od. XII, 206.

²⁰⁶ Casson 1971: 44.

²⁰⁷ Wedde 1999; Wedde 2000; Yasur-Landau 2010: 104.

²⁰⁸ Morgan 1988: 139; Wedde 1999: 508-9.

²⁰⁹ Wachsmann 1998: figg. 6.10, 6.11.

²¹⁰ Wedde 1999: 509.

²¹¹ Per una migliore comprensione dell'immagine citata, si rimanda il lettore a Wachsmann 1998: fig. 7.17.

²¹² Wedde 2000: 114.

Individuare strutture pontate in senso longitudinale è, se possibile, ancora più problematico. Se esse appaiono, infatti, piuttosto evidenti su molte raffigurazioni egiziane anche di ambito marittimo²¹³, il *corpus* iconografico egeo è decisamente avaro di immagini altrettanto chiare. Un ponte longitudinale sembra, comunque, essere inequivocabilmente rappresentato sulle navi dipinte sul cratere di Enkomi databile al TE IIIB²¹⁴. Risultano, poi, chiaramente dotate di un ponte longitudinale l'imbarcazione raffigurata su di una anfora a staffa da Skyros e, forse, le imbarcazioni di Pyrgos Livanaton tutte databili al TE IIIC, periodo che travalica i limiti temporali imposti al presente lavoro²¹⁵. Davvero impossibile è, inoltre, comprendere dalle sole immagini se si tratti di un ponte che copre lo scafo per tutta la sua larghezza, di una passerella centrale di collegamento fra le strutture pontate di poppa e prua o di passerelle laterali, ipotesi, quest'ultima, che non convince chi scrive in quanto strutture di tal genere sarebbero risultate di fatto inservibili durante il remeggio.

La presenza di un ponte non è chiara nemmeno per le imbarcazioni di area levantina. Le imbarcazioni raffigurate nella tomba di Kenamun di cui già si è parlato, pur costituendo probabilmente il miglior documento iconografico attestante navi provenienti da quest'area, non rappresentano una fonte di informazioni a cui possa essere attribuito un alto grado di affidabilità. Su di esse, in ogni caso, non sembrano essere presenti evidenze di strutture sopraelevate a poppa e a prua. La raffigurazione non fornisce nemmeno, a parere di chi scrive, prove sostanziali della presenza di una qualche struttura longitudinale; le figure umane su di esse visibili, infatti, non sono rappresentate in una scala comune né con le imbarcazioni, né fra loro. Alcune, le più piccole, sembrano camminare in equilibrio sugli esili paraschizzi che si innalzano dalle murate delle navi o sul boma; le figure di maggiori dimensioni, invece, sembrano innalzarsi dal fondo dello scafo. Anche i pochi resti della nave che fece naufragio ad Uluburun non possono da soli fornire una risposta chiara al quesito. Un dato, però, è certo; per il relitto di Uluburun vi sono evidenze inequivocabili del fatto che il carico poggiasse direttamente sul fasciame dello scafo. Ciò non implica necessariamente l'assenza di un ponte, ma permette comunque a Pulak di affermare che l'imbarcazione fosse con ogni probabilità solo parzialmente pontata²¹⁶. Chi scrive concorda con lo studioso; data la particolare modalità costruttiva della nave, infatti, in presenza di un ponte appoggiare il carico su di esso anziché direttamente sul fasciame avrebbe contribuito a distribuire lo stesso più uniformemente sullo scafo e, addirittura, avrebbe potuto contribuire ad aumentare la tenuta stagna di quest'ultimo.

In definitiva, è possibile rispondere con ragionevole certezza alla domanda: le imbarcazioni egee erano dotate di strutture di coperta? Il giudizio di Wedde è netto; lo studioso scrive che 'the results, then, are largely negative: the deck does not appear in a great many cases, suggesting that the Aegean people generally employed open, undecked hulls'²¹⁷. Più generoso è, invece, il pensiero di Wachsmann, almeno riguardo alle galee micenee; lo studioso, infatti, ritiene che 'raised castles nestled in the bow and stern were a standard feature [...]. A deck is shown on several ships. It is likely that this was a central deck that ran the length of the vessel but was omitted along the sides'²¹⁸. Chi scrive ritiene

²¹³ Sulla flotta della spedizione a Punt di cui già si è detto, ad esempio, il carico sembra essere rappresentato oltre ogni ragionevole dubbio adagiato sul ponte delle imbarcazioni che sembrano essere dotate anche, fatto che pare differenziarle dalle imbarcazioni fluviali, di strutture sopraelevate a poppa e a prua (Figura 2.9b; McGrail 2001: 42). E' doveroso ricordare, però, che, per queste stesse imbarcazioni, Casson propone la presenza di un ponte solo 'over the centerline of the vessel' (Casson 1971: 21).

²¹⁴ Wedde 2000: figg. 644, 645.

²¹⁵ Wedde 2000: figg. 655, 6002, 6003.

²¹⁶ Pulak 1999: 222-3.

²¹⁷ Wedde 2000: 116.

²¹⁸ Wachsmann 1998: 156.

assai probabile che una qualche struttura di coperta almeno nella zona poppiera dell'imbarcazione dovesse esistere. Sembra davvero poco plausibile, infatti, prendere il mare senza disporre di una postazione adeguata per il timoniere. Non è, in ogni caso, irragionevole pensare alla coesistenza di imbarcazioni non pontate e di imbarcazioni parzialmente pontate dotate di piattaforme di poppa e di prua collegate da una passerella centrale.

La presenza di una chiglia

Problemi strutturali

Qualsiasi imbarcazione che abbia l'ambizione di navigare in mare ha certamente necessità di una adeguata resistenza alle sollecitazioni ad essa trasmesse dall'acqua. Parte di queste sollecitazioni è trasmessa all'imbarcazione in ragione della spinta che questa riceve dal basso verso l'alto, spinta che è pari al peso del volume d'acqua spostato. Il volume d'acqua spostato, è appena il caso qui di ricordarlo, è pari al volume dell'opera viva, della porzione di scafo, cioè, immersa in acqua. In ragione della propria geometria, però, lo scafo sarà caratterizzato da un maggior volume immerso nella parte centrale rispetto a quello che caratterizza le estremità. La nave, quindi, riceve al centro una spinta maggiore rispetto a quanto accade a poppa e a prua. Analizzando, poi, il modo in cui è generalmente distribuito il carico sull'imbarcazione e confrontando la distribuzione del carico con quella delle spinte idrostatiche si evidenzia 'uno scompenso tra carichi e spinte; a parità di equivalenza totale tra il peso della nave ed il volume di acqua spostata, al centro della nave abbiamo un surplus di galleggiamento perché il volume locale è maggiore della spinta ed alle estremità un deficit, che provocano la tendenza a piegare lo scafo, innalzando la parte centrale ed abbassando quelle estreme'²¹⁹. Si ha, cioè, una flessione dello scafo che genera tensioni nella struttura che devono essere in qualche modo contrastate. In presenza di moto ondoso le cose non fanno che peggiorare. Bonino descrive in modo molto efficace gli effetti catastrofici che esso può avere:

se l'onda lunga come la nave ha la cresta a mezza nave abbiamo la situazione peggiore perché abbiamo ancora una spinta maggiore dove c'è già un surplus di spinta rispetto alla frazione di volume immerso e quindi il momento flettente dello scafo attorno alla sezione maestra aumenta sensibilmente.

Quando la stessa onda si sposta e la parte centrale si trova nel cavo, la situazione si inverte: la parte centrale può a mala pena avere la spinta corrispondente al volume, ma spesso anche meno e le estremità ricevono una spinta maggiore [...]; alla lunga questo provoca lo scorrimento delle parti se non addirittura la rottura²²⁰.

Questa flessione indesiderata può essere contrastata in due modi: con cavi di tensione – noti in letteratura anglosassone come *hogging truss*²²¹ – o con l'adozione di una chiglia sufficientemente robusta. E' possibile riscontrare nel *corpus* iconografico a nostra disposizione evidenze di queste soluzioni?

Hogging truss

Ancora una volta il repertorio iconografico egeo non appare essere particolarmente generoso. Informazioni più chiare, invece, sono riscontrabili nelle evidenze provenienti dalle regioni adiacenti e,

²¹⁹ Bonino 2005: 63 e fig. 3.7.

²²⁰ Bonino 2005: 68.

²²¹ Faulkner 1941: 4.

soprattutto, dall'Egitto. Belov, in particolare, ricorda che l'Egitto non ha restituito evidenze della presenza di una chiglia prima del Nuovo Regno²²². Sin dall'Antico Regno, però, è attestato l'uso di cavi di tensione²²³.

Niente di simile sembra essere attestato in area egea. La mancanza di una *hogging truss* non è, però, ritenuta *per se* una evidenza sufficiente a dedurre la presenza di una vera chiglia. Il fatto che nessun cavo di tensione sia rappresentato in opera sulle imbarcazioni degli affreschi di Akrotiri, ad esempio, non impedisce a Basch di scrivere che tali scafi costituiscano il punto di arrivo di una lunga tradizione costruttiva di imbarcazioni a fondo piatto²²⁴. Basch, in particolare, sottolinea come significativo il fatto che il pittore di Akrotiri, che tanto si spese per rappresentare nel dettaglio particolari secondari delle imbarcazioni, non abbia inserito alcun elemento utile a desumere la presenza di una chiglia. Il ragionamento appare, però, a chi scrive specioso. Si potrebbe, infatti, facilmente rispondere a una tale affermazione ricordando che anche l'assenza di un cavo di tensione potrebbe ugualmente essere considerata un elemento assai significativo proprio in ragione della qualità e del livello di dettaglio generale della raffigurazione. Tale assenza appare ancora più significativa se si ricorda che, in mancanza della chiglia, i costruttori egiziani ovviarono al problema della flessione indesiderata dello scafo in navigazione attraverso 'internal girders, hogging trusses and thick planking'²²⁵. A questo è necessario aggiungere che l'affresco di Akrotiri, pur rappresentando la miglior fonte di informazioni inerente alle imbarcazioni di area egea, manca di rappresentare anche un particolare di grande importanza: il telaio del remo-timone. I remi-timone, infatti, sono qui invariabilmente rappresentati liberi e sostenuti, senza alcun sforzo apparente, dalla sola forza delle braccia dei timonieri. Il dato non corrisponde certamente a quella che doveva essere la realtà e non può che far riflettere sull'affidabilità di questa come di ogni altra raffigurazione artistica.

La protochiglia

Prima di esaminare la possibilità dell'adozione di una vera chiglia già in un orizzonte temporale così alto, è necessario specificare ciò che con il termine chiglia si vuole intendere. Nell'ambito del presente lavoro si farà sempre riferimento alla definizione proposta da Hocker:

a centerline timber, outboard of the frames, of sufficient cross-sectional area and attachment to the rest of the hull to offer significant longitudinal strength and stiffness to the vessel. Normally, this means a beam at least as deep as it is wide, fastened to either the garboards, the frames, or both²²⁶.

Va da sé che ogni trave che assolva la medesima funzione ma che risulti essere caratterizzata da una larghezza decisamente maggiore rispetto allo spessore – è il caso, ad esempio, delle imbarcazioni di Dahshur – non potrà essere definita chiglia. Travi siffatte in letteratura anglosassone vengono in genere indicate con la locuzione *keel planks*, definizione che non trova una adeguata traduzione in lingua italiana (si preferisce, in questo caso, di solito parlare semplicemente di imbarcazioni a fondo piatto).

²²² Belov 2015: 74.

²²³ Jones 1995: 41 e figure 36-37.

²²⁴ Basch 1991: 50.

²²⁵ Belov 2015: 74.

²²⁶ Hocker 1998: 245.

Evidenze della presenza di una chiglia del tipo descritto da Hocker sono emerse prepotentemente con il ritrovamento dei resti della nave che fece naufragio a Uluburun. Il relitto ha restituito una porzione di circa 1,7 m della chiglia. La chiglia di questa imbarcazione, però, aveva un'altezza (ricostruita in 22 cm) minore della larghezza (28 cm) ed aggettava verso l'esterno dello scafo solo di 2 cm; si trattava, cioè, di una proto-chiglia 'significantly more massive than a simple keel plank – which offers little or no longitudinal stiffening to a hull – but one unlike a true keel in the traditional sense'²²⁷. In ragione di questa peculiarità che distingue nettamente la chiglia del relitto di Uluburun dalle chiglie di età classica, in genere maggiormente aggettanti verso l'esterno dell'imbarcazione, si adotterà per la prima la definizione, più calzante, di protochiglia. La nave, lo si è già più volte sottolineato, era con ogni probabilità di provenienza levantina. Analoghe per costruzione ad essa dovevano essere le imbarcazioni rappresentate sulle tombe di Nebamun e Kenamun. E' assai significativo, a tal proposito, che queste ultime manchino della *hogging truss*, un particolare, invece, spesso ricorrente nell'iconografia egiziana.

Hocker, comunque, non ritiene la *hogging truss* una evidenza sufficiente ad escludere la presenza di una chiglia. Egli, infatti, si dice convinto che navi come quelle raffigurate a Deir el Bahri nel tempio mortuario di Hatshepsut fossero dotate di una chiglia. Lo studioso, in particolare, scrive che 'it would be hard to deny that the Punt ships of Hatshepsut have some sort of backbone structure that includes a centerline member of substantial depth, at least at the ends. I suspect that this timber is also quite robust amidships but that it projects inboard', una protochiglia, cioè, del tutto analoga a quella documentata dai resti del relitto di Uluburun. Hocker non ritiene che la presenza della *hogging truss* possa essere considerata di ostacolo all'ipotesi di uno scafo costruito attorno a una protochiglia che funga da colonna vertebrale dello stesso. Egli, in particolare, ipotizza che la chiglia nell'Egitto del Nuovo Regno rappresentasse uno sviluppo piuttosto recente delle costruzioni navali e che, di conseguenza, non se ne apprezzassero ancora appieno le potenzialità. Il giudizio di Hocker è quindi che queste navi fossero dotate anche di una chiglia, pur non ancora completamente sviluppata²²⁸. Anche Wachsmann sembra persuaso dalla possibilità che queste navi fossero dotate di una protochiglia; scrive, infatti, lo studioso che 'although the hogging truss is a hallmark of Egyptian seagoing ships without keels, trusses were also used on other craft whenever tension was needed'²²⁹. Non è, invece, di questo avviso McGrail, il quale ritiene più probabile che 'like the Cheops ship, these Hatshepsut vessels have slightly-protruding plank-keels'²³⁰. Belov sottolinea che l'adozione della chiglia nelle costruzioni navali dell'Egitto del Nuovo Regno sembra essere testimoniata da alcuni modellini di imbarcazioni provenienti dalla tomba di Tutankhamun, modellini che, a parere di Wachsmann, parrebbero caratterizzati da scafi assai simili a quelli rappresentati a Deir el Bahri²³¹. E' questo anche il periodo in cui l'Egitto sembra mutuare dal Levante una particolare tipologia di imbarcazione pensata per la navigazione in mare aperto, la nave *Mnš*, quasi certamente dotata di chiglia²³².

L'utilizzo di imbarcazioni dotate di una protochiglia potrebbe essere testimoniato anche da tre modellini in terracotta rinvenuti a Cipro e databili al Tardo Cipriota I-II²³³. Su uno di essi in particolare, rinvenuto a Kazaphani *Ayios Andriónikos*, caratterizzato da uno scafo profondo e largo con entrambe le

²²⁷ Pulak 1999: 217.

²²⁸ Hocker 1998: 245-6.

²²⁹ Wachsmann 1998: 25.

²³⁰ McGrail 2013: 13.

²³¹ Belov 2015: 74; Wachsmann 1998: 23-4.

²³² Belov 2015: 75; in Säve Söderbergh 1946: 57-8 si propone che si tratti in realtà di una tipologia di scafo sviluppatasi in Egitto e solo più tardi adottata sulla costa levantina.

murate decorate da 36 piccoli fori equidistanti all'altezza del capo di banda, è chiaramente visibile una striscia in rilievo di sezione rettangolare che corre da poppa a prua per tutta la lunghezza della nave che potrebbe rappresentare una protochiglia.

Se è vero che il *corpus* iconografico minoico non sembra, lo si è detto, fornire evidenze chiare inerenti all'adozione di una qualche sorta di protochiglia²³⁴, qualche informazione in più può, invece, forse essere desunta dalle più tarde raffigurazioni micenee. Kamarinou, in particolare, ritiene che l'appendice che sembra protendersi in orizzontale da prua su alcune rappresentazioni micenee potrebbe essere un'estensione della chiglia²³⁵. Questo elemento è chiaramente raffigurato anche sulla già citata imbarcazione dipinta su di una *larnax* da Gazi e databile al TE IIIB che, al momento, ne costituisce la più antica attestazione²³⁶. Il medesimo particolare sembra, poi, essere attestato su due modellini fittili, uno da Oropo purtroppo non databile con precisione ad una fase particolare del TE²³⁷ e uno da Tirinto databile al TE IIIB²³⁸.

Evidenze interessanti sembrano, poi, arrivare da due modellini fittili da Tanagra e conservati nel museo di Tebe²³⁹ e da un frammento di un modellino, anch'esso databile al TE IIIB, rinvenuto a Tirinto²⁴⁰. I primi due, in particolare, appaiono assai interessanti in quanto sembrano documentare la presenza di una chiglia aggettante maggiormente verso l'interno che non verso l'esterno²⁴¹. L'interno di entrambi, infatti, è caratterizzato da una decorazione dipinta costituita da una linea continua che corre per tutta la lunghezza dell'imbarcazione e coincidente con l'asse longitudinale dello scafo tagliata perpendicolarmente da linee trasversali (quindici in un caso e tre nell'altro). Queste linee sono state interpretate da Basch²⁴² come la raffigurazione di un paramezzale – la linea longitudinale, ipotesi abbracciata anche da Wedde²⁴³ – e di una serie di ordinate – le linee trasversali (ma potrebbe trattarsi benissimo anche di travi trasversali, una proposta alternativa peraltro ipotizzata da Wachsmann²⁴⁴).

Non riesce a convincere del tutto, a parere di chi scrive, quanto proposto da Gifford e Gifford²⁴⁵; i due studiosi ritengono, sulla base dell'osservazione di un sigillo in agata rinvenuto nel santuario di Anemospilia e databile al MM, che imbarcazioni del tipo raffigurato ad Akrotiri fossero dotate di 'a prominent keel'. Le osservazioni dei due studiosi sembrano, infatti, fondarsi più su di una suggestione che non su dati reali.

²³³ Wachsmann 1998: 63-6 e fig. 4.5. Basch (1987: 71-73) ritiene più probabile che si tratti di imbarcazioni di pelli, ma chi scrive concorda con Wachsmann quando questi afferma che 'these models represent beamy wood-planked craft constructed with a keel' (p. 66).

²³⁴ McGrail afferma apertamente (2001: 121) che "they may or may not have had a keel".

²³⁵ Kamarinou 2002: 446.

²³⁶ Wachsmann 1998: fig. 7.19.

²³⁷ Van Doornick 1982: fig. 6: B.

²³⁸ Kilian 1988: fig. 37: 8.

²³⁹ Wachsmann 1998: figg. 7.39, 7.41.

²⁴⁰ Kilian 1988: fig. 37: 5.

²⁴¹ Wachsmann 1998: 156.

²⁴² Basch 1987: 141.

²⁴³ Wedde 2000: 118.

²⁴⁴ Wachsmann 1998: 148.

²⁴⁵ Gifford, Gifford 1997: 199.

E' appena il caso, infine, di ricordare la suggestiva ipotesi avanzata da Hocker e Palaima circa la lettura del lemma *a-ti-ta* presente nella tavoletta PY Vn 879²⁴⁶. L'identificazione proposta dai due autori, però, non poggia su alcuna base etimologica, ma solo sul fatto che il lemma è contenuto nella prima delle linee conservatesi; i due studiosi, immaginando che l'elenco potesse essere stato organizzato sulla base dell'importanza dei materiali citati nell'economia delle costruzioni navali, si limitano ad asserire che 'it is tempting [...] to read *a-ti-ta* as 'keel' or perhaps some other backbone component'.

In definitiva, non si sottolineerà mai abbastanza la necessità per un'imbarcazione che aspiri a poter essere definita 'marina' di possedere una adeguata resistenza longitudinale al fine di far fronte con successo alle sollecitazioni di flessione trasmesse dalle spinte idrostatiche e dal moto ondoso. Un dato certo è, poi, l'assenza all'interno del *corpus* iconografico di area egea di rappresentazioni di *hogging truss*. Chi scrive, però, non è del tutto convinto dal fatto che, come invece sostenuto da Wedde²⁴⁷, questa assenza *per se* renda altamente probabile la presenza di un elemento di rinforzo longitudinale, sia esso una chiglia propriamente detta o una più semplice *keel plank*. La già discussa assenza di un telaio a supporto del remo timone deve certamente mettere in guardia dall'attribuire un valore definitivo a evidenze negative come questa. L'utilizzo di cavi di tensione, lo si è visto, è abbondantemente attestato in area egiziana e, in ragione delle già discusse apparenti similitudini tra le imbarcazioni egizie del Medio Regno e le imbarcazioni egee, non sembra inverosimile ipotizzarne l'utilizzo anche su queste ultime.

Evidenze di una chiglia appaiono, invece, con maggior chiarezza sulle raffigurazioni, più tarde, di galee micenee. Almeno a partire dal TE IIIB, quindi, l'adozione di una protochiglia – un elemento, cioè, maggiormente aggettante verso l'interno dello scafo – sembra essere entrata a far parte del bagaglio tecnico dei costruttori navali di area egea. E' giusto, però, ricordare che in periodo miceneo lo scafo a falce di luna tipico della mariniera cicladica e minoica non viene abbandonato – ne sono un evidente esempio di affreschi di Iklaina e Pylos. Non è possibile escludere, quindi, che la novità giunta da oriente – da quanto discusso, sembra sufficientemente chiaro che le prime navi dotate di chiglia a solcare il Mediterraneo alzarono le proprie vele in qualche porto del Levante – possa essere stata adottata anche su questa tipologia di scafo – sempre che si preferisca adottare l'ipotesi, più conservativa, di Basch che considera le navi di Akrotiri come il punto di arrivo di una tradizione costruttiva di imbarcazioni a fondo piatto. L'ipotesi, pur indimostrabile, di Wedde che preferisce riconoscere in questi scafi la presenza di un qualche elemento longitudinale di rinforzo in ragione dell'assenza di *hogging trusses* sulle raffigurazioni disponibili non può, comunque, essere esclusa a priori.

Il remo-timone

Attestazioni iconografiche

La rappresentazione del remo-timone è, purtroppo, assai rara nel *corpus* iconografico di area egea. Nel pur vasto *database* compilato da Wedde – *database* a cui appartengono numerose immagini di scarso interesse per il presente lavoro in quanto databili a periodi che travalicano i limiti cronologici qui imposti – meno del 15% delle immagini può dare testimonianza di questo pur fondamentale elemento²⁴⁸. In ragione della natura del supporto di tali raffigurazioni, inoltre, il timone, ove presente,

²⁴⁶ Hocker, Palaima: 1990: 310.

²⁴⁷ Wedde 2000: 118.

²⁴⁸ Wedde 2000: 37.

è in genere ridotto ad una semplice linea trasversale che attraversa lo scafo o che da questo si diparte²⁴⁹. In generale, comunque, le poche immagini attestanti la presenza di sistemi di manovra sembrano testimoniare di un numero di remi-timone variabile da uno – numero caratterizzato dal maggior numero di occorrenze – a tre²⁵⁰, posizionati invariabilmente, come del resto appare logico aspettarsi, lungo la sezione poppiera dell'imbarcazione; gli strumenti di guida a prua, infatti, sono in genere caratteristici solo delle zattere²⁵¹. Le immagini più leggibili – e, quindi, maggiormente prodighe di informazioni – arrivano, ancora una volta, dall'arte parietale. Il cosiddetto *fleet fresco* di Akrotiri, in particolare, attesta la presenza di un solo grande remo-timone – è definito addirittura 'over-sized' da Morgan²⁵² – manovrato dal timoniere sul lato di dritta. Solo sulla nave in navigazione a vela fanno mostra di sé due remi-timone entrambi posizionati sul lato di dritta. La rappresentazione sullo stesso bordo dei remi-timone ricorre anche nell'iconografia egiziana; il fatto può comunque essere dovuto ad una convenzione artistica o all'esigenza di una maggior chiarezza rappresentativa e, quindi, non può certamente escludersi che essi siano da intendersi come distribuiti su ciascun bordo²⁵³. Gillmer, comunque, considera assolutamente plausibile il fatto che la suddetta imbarcazione potesse essere dotata di due remi-timone manovrati sul medesimo bordo²⁵⁴. Lo studioso, in particolare, sottolinea come l'iconografia egiziana inizialmente attesti l'utilizzo di due remi-timone manovrati sul medesimo bordo per poi passare, a partire dal tardo Medio Regno, a rappresentare un remo-timone su ciascun bordo, fatto che sembrerebbe testimoniare non tanto una semplice variazione nelle convenzioni iconografiche caratterizzanti le rappresentazioni grafiche in quell'area quanto, piuttosto, un vero e proprio sviluppo dei sistemi di manovra navali.

La più tarda iconografia micenea, invece, è quasi esclusivamente caratterizzata dalla rappresentazione di un unico remo-timone²⁵⁵. Kamarinou, comunque, non esclude che il fatto possa essere dovuto a convenzioni rappresentative e che nella realtà quindi venissero utilizzati due remi-timone²⁵⁶. A tal proposito, è necessario qui ricordare che due remi-timone – uno per ciascun bordo – sono chiaramente raffigurati sulle prime due imbarcazioni della scena navale dalla *Hall 64* di Pilo²⁵⁷, dato che potrebbe fornire un qualche sostegno alla speculazione di Kamarinou. E' altrettanto necessario, però, ricordare che le imbarcazioni raffigurate in questo affresco appaiono essere del medesimo tipo di quelle visibili sul *fleet fresco* di Akrotiri mentre le raffigurazioni di imbarcazioni micenee attestanti la presenza di un unico remo-timone sembrano afferire alla tipologia della galea, tipologia che, lo ricorda Tartaron, è l'unica definibile come propriamente micenea²⁵⁸. Più prudente è senza dubbio la posizione di Morgan; la studiosa ritiene, infatti, che i dati desumibili dal repertorio iconografico di area egea attestino il contemporaneo utilizzo di entrambe le soluzioni, ovvero un unico remo-timone o un remo-timone per ciascun bordo dell'imbarcazione²⁵⁹. L'utilizzo di un secondo remo-timone costituisce, in ogni caso, una miglioria non trascurabile al fine di alleviare il faticoso compito del

²⁴⁹ Wedde 2000: 60.

²⁵⁰ Chi scrive è d'accordo con Wedde sulla possibilità di individuare un'unica occorrenza chiara di questa soluzione (Wedde 2000: 62 e fig. 834).

²⁵¹ Rougé 1977: 64.

²⁵² Morgan 1988: 126.

²⁵³ Rougé 1977: 65; Morgan 1988: 126.

²⁵⁴ Gillmer 1999: 188-9.

²⁵⁵ Kamarinou 2002: 450; Wachsmann 1998: 157.

²⁵⁶ Kamarinou 2002: 450.

²⁵⁷ Brecolaki *et al.* 2015: 278.

²⁵⁸ Tartaron 2013: 59.

²⁵⁹ Morgan 1988: 126.

timoniere e di rendere più agevoli le operazioni di manovra²⁶⁰; risulta, quindi, quanto meno peculiare il fatto che, pur conoscendo i vantaggi di questa opzione, si continuasse anche a governare con l'ausilio di un unico remo-timone.

Presenza della barra e metodi di ancoraggio

La presenza di uno o più remi-timone non è, comunque, l'unico problema ancora in attesa di una soluzione chiara. Problemi non secondari, infatti, sono anche l'eventuale presenza di una barra – un elemento trasversale solidale all'asta del remo-timone che avrebbe certamente reso più agevole la manovra di quest'ultimo – e le modalità di ancoraggio del timone al bordo della nave.

Sull'affresco di Akrotiri i timonieri sono rappresentati stanti a prora delle *ikria* nell'atto di sorreggere, senza alcuno sforzo apparente, il timone manovrandolo senza che questo risulti in qualche modo ancorato alla barca. Morgan ritiene assai improbabile che il remo-timone potesse essere realmente manovrato in questo modo e considera assai più probabile che 'a loop or thole pin would still allow the oar to be lifted when the windward side changed'²⁶¹. Anche Wedde ritiene improbabile che il remo-timone, soggetto a forze non certo trascurabili durante le operazioni di manovra, potesse essere utilizzato senza alcun sistema di ancoraggio²⁶². Lo studioso, in particolare, ipotizza la presenza di una cinghia, soluzione attestata nelle rappresentazioni egiziane, che avrebbe permesso la rotazione dell'asta del remo-timone al suo interno consentendo in questo modo di modificare l'angolo di attacco della pala dello stesso in acqua al fine di variare la direzione di navigazione. La particolare posa in cui sono rappresentati i timonieri nel *fleet fresco* – essi sono rappresentati nell'atto di avvolgere con entrambe le braccia l'asta del remo-timone – sembrerebbe suggerire proprio una manovra di questo tipo. Nessuna informazione utile in questo senso è desumibile dall'affresco con la scena navale da Pilo in cui non sono quasi ravvisabili evidenze della presenza dei timonieri.

Decisamente più generoso di informazioni è il *record* archeologico egiziano. Le già citate barche di Dahshur – assai importanti per il presente lavoro in ragione delle apparenti similitudini con gli scafi a falce di luna così frequentemente attestati in area egea – erano manovrate da due remi-timone, uno per ciascun bordo, solidali allo scafo attraverso due montanti²⁶³. Un remo-timone per ogni bordo è chiaramente attestato anche sulle imbarcazioni che fecero rotta verso la terra di Punt rappresentate a Deir el-Bahri. Su tali navi è raffigurata con un certo livello di dettaglio anche la struttura di sostegno dei remi stessi²⁶⁴; l'asta del remo fa qui perno in basso in un occhiello realizzato in cordame e nella parte alta su di una sorta di stampella alla sommità di un montante. I remi sono, poi, chiaramente dotati di una barra che certamente doveva rendere assai più agevole la loro rotazione. L'utilizzo chiaro di due punti di rotazione sembra, peraltro, indicare la suddetta rotazione come unica reale possibilità di manovra del remo stesso²⁶⁵. Un movimento di tal genere, d'altro canto, è tutto ciò di cui un vero timone abbia bisogno; infatti è variando l'angolo di attacco fra la pala del timone – che agisce come un vero e proprio profilo alare – e il flusso d'acqua che si genera la portanza necessaria a far ruotare l'imbarcazione²⁶⁶ o, in alternativa, a contrastare la tendenza alla rotazione della stessa al fine

²⁶⁰ Gillmer 1999: 186.

²⁶¹ Morgan 1988: 126.

²⁶² Wedde 2000: 60-1.

²⁶³ McGrail 2001: 38 e fig. 2.22.

²⁶⁴ McGrail 2013: 16 e fig. 1.9.

²⁶⁵ McGrail 2014: 35; Rougé 1977: 65.

²⁶⁶ Lodigiani 2015: 335-7; Torr 1894: 76-7.

di mantenere la rotta. La presenza di due timoni così disposti sembra potersi arguire – ma il livello di dettaglio e l'accuratezza della raffigurazione non sono pari a quanto riscontrabile per le imbarcazioni di Hatshepsut – sulle navi che fanno mostra di sé nelle tombe di Nebamun e Kenamun²⁶⁷. Anche dall'osservazione delle imbarcazioni impegnate nella battaglia navale raffigurata a Medinet Habu – ma è il caso di sottolineare che l'orizzonte cronologico a cui questo pur interessante documento afferisce travalica i limiti imposti al presente lavoro – sembra potersi arguire che la presenza di due remi-timone dotati di barra di manovra possa essere considerata la configurazione normale²⁶⁸. Nelle raffigurazioni di area cipriota mancano, invece, evidenze chiare del remo-timone; Wachsmann, però, ipotizza la presenza di due remi-timone sulla poppa di un'imbarcazione incisa su di un sigillo afferente al Tardo Cipriota²⁶⁹.

In definitiva, l'utilizzo di un remo-timone libero – pratica che potrebbe evincersi da un'osservazione acritica del repertorio iconografico disponibile – non sembra essere un'opzione davvero percorribile in ragione delle notevoli sollecitazioni a cui lo stesso può andare soggetto durante la navigazione in mare, soprattutto in condizioni di vento impegnative quali sono, lo si vedrà nel corso del presente lavoro, quelle esperibili nel Mediterraneo orientale durante la stagione della navigazione. A ciò è necessario aggiungere che, pur essendo l'utilizzo di un unico remo-timone la scelta maggiormente documentata a livello iconografico in area egea²⁷⁰, sembra a chi scrive quanto meno peculiare che conoscendo gli indubbi vantaggi derivanti dall'utilizzo di due remi-timone – ed è indubbio che tale soluzione fosse nota, non solo perché ampiamente documentata in Egitto, regione con cui l'Egeo ebbe frequenti contatti, ma anche perché chiaramente documentata in area egea – si continuasse a preferire l'utilizzo di un unico remo-timone. Questa soluzione, infatti, non solo avrebbe reso più faticoso e meno efficace il lavoro del timoniere, ma avrebbe costretto quest'ultimo a muovere il remo-timone da un bordo all'altro in base alle esigenze rendendone ancora più problematica la gestione. Per questo motivo chi scrive trova assai più ragionevole pensare all'utilizzo di un remo-timone per ogni bordo anche in area egea. Non sembrano esservi dubbi, invece, che questa fosse l'unica soluzione adottata nelle aree circostanti per le imbarcazioni marine.

La propulsione

La presente sezione di questo lavoro è dedicata all'analisi delle diverse metodologie di propulsione attestate nel *record* archeologico di area egea. Riferimenti a quanto desumibile per le aree circostanti si rendono anche in questo caso, comunque, necessari sia in ragione delle similitudini più volte sottolineate fra gli scafi egei – o, almeno, fra una tipologia di questi, lo scafo a falce di luna – e le imbarcazioni egiziane, ma anche per la possibilità, assai ragionevole, che i contatti commerciali fra l'Egeo, l'Egitto e il Levante possano aver funzionato anche da vettore per la circolazione – e quindi l'adozione – di innovazioni tecnologiche nell'ambito delle costruzioni navali.

La vela

L'utilizzo della propulsione a vela è documentato in Egeo almeno a partire dalla transizione tra terzo e secondo millennio a.C.²⁷¹. Il repertorio iconografico a disposizione dello studioso anche in questo caso,

²⁶⁷ Si veda Morgan 1988: fig. 75.

²⁶⁸ Wachsmann 1981: 195.

²⁶⁹ Wachsmann 1998: 66.

²⁷⁰ Wachsmann (1998: 157) arriva addirittura ad affermare perentoriamente che 'Mycenaean ships were steered with a single quarter rudder'.

²⁷¹ Broodbank 2000: 341-7.

in ragione della schematicità della maggior parte delle immagini, non è particolarmente generoso di informazioni.

L'albero

In generale, da un'analisi delle raffigurazioni sembra potersi dedurre che le imbarcazioni fossero dotate di un unico albero posizionato *grosso modo* al centro dello scafo. Ai lati dell'albero stesso sono spesso rappresentate linee diagonali in numero variabile da uno a quattro²⁷². Tali linee sono state variamente interpretate come stralli²⁷³ o amantigli²⁷⁴. Queste manovre sono certamente in ugual misura necessarie al corretto funzionamento del sistema albero-vela; la frequente piccola dimensione di tali immagini dovette, però, certamente porre l'artista di fronte al problema di una loro corretta rappresentazione. Ha con ogni probabilità ragione, quindi, Wedde quando asserisce che 'two phenomena are likely to take place, omission and selective abundance'²⁷⁵. Prendere una posizione non è, di conseguenza, facile. Se è vero, infatti, che un'identificazione con gli stralli potrebbe essere preferita in ragione della rappresentazione delle barche di profilo – l'artista avrebbe, in questo caso, rappresentato ciò che risulta più chiaramente visibile omettendo, ad esempio, gli amantigli la cui inclusione nella figura avrebbe reso meno leggibile il profilo dell'albero – è altrettanto vero che la vela, quando presente, non è mai perpendicolarmente allo scafo, ma nella sua interezza parallelamente all'asse longitudinale dell'imbarcazione. Non è, quindi, inverosimile pensare che al fine di rendere più leggibile la rappresentazione, parte della prospettiva potesse essere ribaltata. Il numero variabile di queste linee suggerisce, a parere di chi scrive, che esse potessero rappresentare di volta in volta manovre diverse. Sembra, infatti, inverosimile pensare alla presenza di quattro stralli sia a poppa che a prua come apparentemente documentato dalla cosiddetta *Haifa Maritime Museum ship*²⁷⁶.

E' ancora l'arte parietale – e il *fleet fresco* di Akrotiri in particolare – a offrire qui i maggiori spunti di riflessione. Su tre delle imbarcazioni raffigurate nel *fleet fresco* l'albero è rappresentato in posizione – sulle altre è ragionevole presumere che fosse stato abbattuto, pratica assai comune nell'antichità – e leggermente a proravia della mezzeria dello scafo. Questo particolare costituisce un *hapax legomenon* nel corpus iconografico di area egea in cui l'albero, quando presente, appare sempre rappresentato *grosso modo* in posizione centrale. Un suo posizionamento in corrispondenza della mezzeria dello scafo sembra essere suggerito anche da Omero; nell'Odissea, infatti, il poeta utilizza il lemma $\mu\epsilon\sigma\acute{o}\delta\mu\eta\varsigma$ per indicare 'apparentemente una scatola verso il mezzo della nave in cui era fissato l'albero'²⁷⁷. E' questa anche l'opinione di Mark²⁷⁸. Morgan ritiene assai probabile che si trattasse di un albero composito. Il fatto sarebbe suggerito dalla presenza di linee orizzontali che la studiosa interpreta come 'woodings binding short pieces of wood'²⁷⁹. Sulla sommità dell'albero dell'imbarcazione meglio conservata sono perfettamente visibili due serie di anelli, cinque per lato, che trovano evidenti confronti in area egiziana²⁸⁰. Sulle imbarcazioni egiziane questi anelli erano in genere realizzati in

²⁷² Esiste almeno un'occorrenza chiara (Wedde 2000: fig. 911) in cui, pur in presenza dell'albero, queste linee mancano.

²⁷³ Betts 1973: 327.

²⁷⁴ Hutchinson 1962: 94.

²⁷⁵ Wedde 2000: 78.

²⁷⁶ Wedde 2000: fig. 834.

²⁷⁷ Od. II, 424; Heubeck, West: 1981: 288.

²⁷⁸ Mark 2005: 123.

²⁷⁹ Morgan 1988: 122.

²⁸⁰ Morgan 1988: 122; Jones 1995: 46.

rame, ma non mancano evidenze anche per realizzazioni in cordame o in legno. Una testa d'albero assolutamente analoga sembra essere rappresentata su di un frammento di affresco da Pilo²⁸¹.

Dal repertorio iconografico disponibile non è purtroppo desumibile in che modo l'albero fosse connesso allo scafo. Certamente una struttura di sostegno piuttosto robusta doveva essere presente al fine di resistere alle sollecitazioni trasmesse all'albero dai venti di poppa²⁸². Una struttura di questo genere è documentata sulle imbarcazioni egizie del Medio Regno all'altezza del ponte. Essa viene definita da Jones come 'a single, double, or even treble knee-piece'²⁸³.

Sul *fleet fresco* non sono in alcun modo documentati stralli o sartie. Il dato appare certamente strano in quanto l'albero doveva necessariamente essere controventato in maniera adeguata. Sulle già citate imbarcazioni egiziane del Medio Regno sono in genere presenti uno strallo di prua e le sartie. La presenza di almeno un robusto strallo a prua doveva certamente essere necessaria anche per garantire la possibilità di abbattere l'albero – operazione che doveva svolgersi in direzione della poppa – in sicurezza²⁸⁴. Sempre Morgan giustifica l'assenza degli stralli con la probabile brevità del viaggio rappresentato²⁸⁵. Georgiou, che pare convinta da questa ipotesi, ritiene che gli stralli venissero messi in opera solo prima di issare la vela in quanto il mantenere permanentemente sotto carico cavi di natura organica ne avrebbe potuto, alla lunga, compromettere la tenuta²⁸⁶. A sostegno della propria ipotesi la studiosa ricorda che nell'Iliade il poeta afferma che 'δοῦρα σέσηπε νεῶν καὶ σπάρτα λέλυνται'²⁸⁷, *il legno delle navi è imputridito e le corde si sono allentate*. Le generiche corde, σπάρτα, di cui parla il poeta vengono, appunto, interpretate da Georgiou come manovre dormienti. Il passo omerico è, come spesso accade, ben lungi dall'essere chiaro. Se la studiosa fosse nel giusto, però, la scena descritta nel poema risulterebbe davvero poco credibile; perché gli Achei avrebbero dovuto lasciare gli stralli in opera su imbarcazioni tirate in secco da quasi dieci anni? Sembra a chi scrive preferibile ravvisare nel passaggio una testimonianza dell'utilizzo di navi cucite. Wachsmann, ritenendo gli stralli assolutamente necessari, ne imputa l'assenza a una probabile convenzione artistica²⁸⁸. Stralli di poppa e prua – indicati genericamente come *πρότονοι*²⁸⁹ – sembrano chiaramente attestati nei poemi omerici. Georgiou ritiene che il poema sottolinei la particolare robustezza di quello di poppa che il poeta chiama *ἐπίτονος*, realizzato in pelle di bue²⁹⁰.

Se l'assenza degli stralli non può che essere spiegata con esigenze relative all'economia della rappresentazione – l'importanza di queste manovre, oggi come allora, è indubbia – di più difficile soluzione è certamente il problema dell'assenza delle sartie. Se è vero che in genere un albero necessita anche di un adeguato supporto laterale e che la presenza delle sartie sembra essere attestata in Egitto durante il Medio Regno²⁹¹, è altrettanto vero che esse non sono rappresentate sulle navi di Deir el Bahri e sulle navi raffigurate nella tomba di Kenamun. Wachsmann sottolinea la difficoltà che

²⁸¹ Si veda Brecoulaki *et al.* 2015: fig. 14.

²⁸² Morgan 1988: 123.

²⁸³ Jones 1995: 45 e fig.41.

²⁸⁴ Morgan 1988: 123.

²⁸⁵ Morgan 1988: 126.

²⁸⁶ Georgiou 2012: 524.

²⁸⁷ Il. II, 135.

²⁸⁸ Wachsmann 1998: 96.

²⁸⁹ Od. II, 425.

²⁹⁰ Georgiou 2012: 524; Od. XII, 423.

²⁹¹ Jones 1995: 46.

la presenza delle *sartie* avrebbe comportato nel manovrare una vela bordata inferiormente da un boma²⁹². Alla base degli alberi delle imbarcazioni di Deir el Bahri, però, sono rappresentati dei cavi messi in tensione attraverso delle doghe in legno. Tali cavi sembrano in qualche modo intersecare la *hogging truss*. Wachsmann non esclude che ad essi potesse essere demandato il compito, oggi assolto dalle *sartie*, di fornire sostegno laterale all'albero. A questo è necessario aggiungere che il vocabolario greco di età storica non sembra contenere un termine per *sartia*²⁹³. Casson, comunque, ricorda prudentemente che la nostra conoscenza della terminologia nautica antica deriva solamente da citazioni fortuite in documenti non direttamente inerenti alle costruzioni navali. L'assenza di un lemma specifico per *sartia* non può, quindi, essere considerato *per se* una prova decisiva dell'assenza di questo tipo di manovre sulle imbarcazioni antiche.

La vela

Sull'albero per il periodo che qui interessa è armata, quando presente, una vela quadra tesa fra un pennone superiore e un boma inferiore²⁹⁴. A questo proposito, è necessario ricordare che Wedde ritiene che l'imbarcazione raffigurata sulla *larnax* da Gazi, pur databile al TM IIIB, evidenzia la presenza del solo pennone²⁹⁵. Lo studioso, infatti, si dice convinto che delle due linee orizzontali e parallele raffigurate in prossimità della sommità dell'albero solo quella inferiore sia parte dell'armo dell'imbarcazione – e ne raffigurerebbe, quindi, il pennone – mentre la linea superiore sarebbe piuttosto da interpretarsi come parte della cornice della decorazione. Wachsmann – e chi scrive con lui – ritiene, invece, che le due linee rappresentino il pennone e il boma²⁹⁶. Ciò confinerebbe nel TE IIIC tutte le occorrenze chiare di rappresentazioni di vele non bordate inferiormente da un boma. Sembra, quindi, legittimo poter considerare quest'ultima una innovazione introdotta solo in una fase molto tarda del Tardo Bronzo e stabilmente utilizzata solo a partire dal TE IIIC, periodo che travalica i limiti temporali imposti al presente lavoro. Per questo motivo, nel corso della presente ricerca si farà riferimento solo all'utilizzo di una vela quadra bordata inferiormente da un boma.

Pur se in uno stato di conservazione assai precario, la barca in navigazione a vela raffigurata nel *fleet fresco* rimane per il momento la fonte di informazioni più prodiga di dettagli in area egea. Nei frammenti dell'affresco sono chiaramente visibili parte del pennone e del boma²⁹⁷. Sul lato sinistro del pennone due linee trasversali sembrano connettere quest'ultimo alla testa dell'albero. In maniera apparentemente analoga, due linee trasversali sembrano connettere la parte destra del boma alla testa dell'albero. Morgan ricostruisce tali linee come amantigli, manovre, cioè, in grado di sostenere il peso delle due antenne orizzontali²⁹⁸. Gli anelli presenti in testa d'albero a cui già si è fatto cenno avrebbero avuto la funzione di rinvii proprio per queste cime²⁹⁹. Roberts non è del tutto convinto da questa ipotesi; lo studioso, infatti, ritiene che 'two lifts as in Queen Hatshepsut's ships would be ample'³⁰⁰. Sembra, però, a chi scrive maggiormente condivisibile il punto di vista di Wachsmann che preferisce contare due drizze per il pennone e una serie di amantigli – ben più dei quattro forse

²⁹² Wachsmann 1998: 250.

²⁹³ Casson 1971: 230.

²⁹⁴ Wedde 2000: 84-5.

²⁹⁵ Wedde 2000: 86.

²⁹⁶ Wachsmann 1998: 137-8.

²⁹⁷ Per una migliore comprensione di quanto di tale imbarcazione rimane, si veda Morgan 1988: figg. 70-71.

²⁹⁸ Morgan 1988: 124.

²⁹⁹ Basch 1987: 121.

³⁰⁰ Roberts 1991: 55.

attestati sulla nave di Thera – per entrambe le antenne orizzontali³⁰¹. L'assenza di analoghe drizze per il boma può essere facilmente spiegata considerando che quest'ultimo doveva essere stabilmente legato all'albero e che la vela veniva spiegata semplicemente issando il pennone in testa d'albero. Un armo del tutto simile sembra altresì caratterizzare le imbarcazioni raffigurate nelle tombe di Kenamun e Nebamun. Una gestione analoga delle due antenne può essere ragionevolmente ipotizzata – pur in assenza di evidenze chiare – anche per la nave di Thera in quanto documentata per le imbarcazioni egiziane del Medio Regno³⁰² con cui le navi di Thera denunciano strette somiglianze. La vela è chiaramente di forma rettangolare più sviluppata in larghezza che in altezza e certamente costituita da più ferzi cuciti fra loro; il motivo reticolare che caratterizza la superficie velica di alcune imbarcazioni incise su sigilli, vi si è già fatto cenno, può certamente essere considerata un'evidenza in questo senso. E' appena il caso di ricordare, poi, che Omero si riferisce alla vela con il lemma, plurale, ἰστία³⁰³; il poeta non vuole in questo modo certo alludere alla presenza di più di una vela, ma, più probabilmente, alla realizzazione della stessa con porzioni di tessuto cucite fra loro³⁰⁴. Rispetto a quanto è possibile osservare nelle coeve rappresentazioni di area egiziana, la vela di area egea risulta in proporzione assai più piccola. Gillmer ricostruisce un'area di circa 61,5 m² caratterizzata da un basso coefficiente Superficie velica/Dislocamento³⁰⁵. Gillmer non dichiara apertamente in che modo sia giunto a stimare tale valore. E' plausibile ipotizzare che il progettista si sia basato sulle proporzioni desumibili dall'imbarcazione a vela per applicarle, poi, alla nave di maggiori dimensioni da lui ricostruita. L'operazione, per quanto suggestiva, però, non è scevra di insidie. Non si ricorderà mai abbastanza, infatti, che la nave in navigazione a vela è giunta sino a noi in uno stato estremamente frammentario, condizione che ne rende la ricostruzione assolutamente ipotetica. A questo è necessario, poi, aggiungere la già citata assoluta mancanza di certezze circa l'utilizzo, da parte del pittore, di un'unica scala nella rappresentazione delle imbarcazioni in processione. Rimane, in ogni caso, la generica impressione di un piano velico di dimensioni decisamente ridotte rispetto a quelli che generalmente fanno mostra di sé nell'iconografia egiziana. Gifford e Gifford ipotizzano che la vela sia qui rappresentata non in scala per esigenze legate al ridotto spazio disponibile³⁰⁶; essi, quindi, ritengono, anche sulla base di piani velici apparentemente più sviluppati attestati nella glittica, plausibile pensare all'utilizzo di vele di dimensioni paragonabili a quelle visibili nelle raffigurazioni egiziane, vele, cioè, caratterizzate da una larghezza non dissimile dalla lunghezza dell'imbarcazione. La schematicità delle rappresentazioni su sigilli, però, a parere di chi scrive non consente di utilizzare le stesse come fonte di informazioni attendibili riguardo alle dimensioni relative delle varie parti delle imbarcazioni. Fra le pur poche raffigurazioni di piani velici su sigillo, poi, a parere di chi scrive non sembrano mancare esempi di vele di piccole dimensioni³⁰⁷.

Per quanto riguarda le manovre correnti, Morgan ricostruisce la presenza di due bracci – uno per bordo – per la regolazione del pennone e di due scotte per la regolazione del boma³⁰⁸. Tutte le manovre – dormienti o correnti – dovevano essere realizzate in papiro o – a parere di chi scrive, più probabilmente – in materiale di derivazione animale. Georgiou ipotizza anche la presenza di cime per

³⁰¹ Wachsmann 1998: 27-9.

³⁰² Jones 1995: 46.

³⁰³ Od. V, 259.

³⁰⁴ Mark 2005: 131.

³⁰⁵ Gillmer 1989: 133.

³⁰⁶ Gifford, Gifford 1997: 199-201.

³⁰⁷ Wedde 2000: figg. 914, 918.

³⁰⁸ Morgan 1988: 124-5.

terzarolare la vela, per ridurne, cioè, la superficie³⁰⁹. Chi scrive, però, non riesce a comprendere né quali siano le evidenze per queste cime presenti sull'affresco, né in che modo la manovra di riduzione di questa vela fosse possibile. Convince di più la riflessione di Tartaron riguardo all'impossibilità di ridurre una vela di questo tipo³¹⁰; una sostituzione della stessa con una vela di dimensioni minori, pur risultando operazione non semplice da effettuarsi in navigazione in un mare agitato, sembra essere un'ipotesi più plausibile. La difficoltà di ridurre la superficie velica ben si concilierebbe, a parere di chi scrive, con l'utilizzo, in un mare caratterizzato da condizioni di vento impegnative come l'Egeo, di una vela di piccole dimensioni.

Prima di chiudere la descrizione del tipo di armo in uso durante la Tarda Età del Bronzo, è necessario far cenno alla possibilità che, oltre alla ben documentata vela quadra bordata inferiormente da un boma, potesse essere utilizzato anche un piano velico differente. E' Basch l'unica voce a ipotizzare la possibilità che sulle imbarcazioni da lui catalogate come *navire - oiseau* e rappresentate su quelli che in letteratura sono solitamente definiti *talismanic seals* sia ravvisabile un piano velico particolare caratterizzato da due pertiche verticali tra le quali è tesa una vela di forma *grosso modo* rettangolare³¹¹. Le raffigurazioni a cui Basch fa riferimento sembrano rappresentare solo un'estremità dell'imbarcazione senza che vi siano davvero elementi sufficienti a distinguere se si tratti della poppa o della prua. Direttamente sopra la porzione di imbarcazione rappresentata in genere insiste una enigmatica struttura consistente in tre linee verticali che sembrano essere collegate trasversalmente da elementi reticolati o semilunati. Marinatos per primo volle vedere in questa sovrastruttura un vela³¹². Lo studioso, però, diversamente da quanto proposto successivamente da Basch, identificò nella linea centrale l'albero e nelle due linee laterali le ralinghe di caduta di una normale vela quadra. Se l'interpretazione di Basch non convince assolutamente chi scrive – Basch non riesce a giustificare in maniera convincente la presenza di una pertica centrale in un tipo di vela che dovrebbe prevederne solo due laterali – anche quella di Marinatos, alla luce soprattutto delle evidenze fornite dagli affreschi di Thera, non sembra essere più sostenibile. Già Betts nota che 'some examples suggest that the superstructure may be some kind of deck-canopy'³¹³, ma è Van Effenterre a identificarle per la prima volta come *ikria*³¹⁴. Anche Wachsmann non può che sottolinearne la somiglianza con le cabine poppiere rappresentate sulle navi di Akrotiri³¹⁵. Chi scrive ritiene, infine, che la decisa analogia con la barca rappresentata nella sua interezza su di un sigillo da Tebe³¹⁶ – uno scafo mosso da due pagaiatori e caratterizzato da un decoro sulla prua assolutamente analogo a quello visibile sulle porzioni di imbarcazione raffigurate sui *talismanic seals* – sembri escludere del tutto la possibilità che tale struttura rappresenti una piano velico di qualsiasi genere corroborandone, invece, l'identificazione con un *ikrion*.

In conclusione, quindi, sembra qui possibile affermare che tutte le evidenze disponibili attestino l'utilizzo di un unico tipo di armo nel periodo preso in esame: una vela quadra tesa tra un pennone superiore e un boma inferiore armata su di un albero posizionato al centro dell'imbarcazione o, se si

³⁰⁹ Georgiou 1991: 67.

³¹⁰ Tartaron 2013: 53.

³¹¹ Basch 1987: 107-2.

³¹² Marinatos 1933: 200-8.

³¹³ Betts 1973: 334.

³¹⁴ Van Effenterre 1979: 595-6.

³¹⁵ Wachsmann 1998: 99.

³¹⁶ Wedde 2000: fig. 910.

vuol dare credito di affidabilità quasi fotografica al cosiddetto *fleet fresco*, leggermente a proravia di questa posizione.

Pagaie o remi?

La vela non è l'unico mezzo di propulsione documentato nel *corpus* iconografico di area egea e non potrebbe essere altrimenti; le capricciose condizioni meteorologiche che caratterizzano il Mediterraneo, infatti, certamente scongiurarono questi antichi marinai dall'affidarsi esclusivamente alla vela³¹⁷.

La pagaia

Il primo mezzo di propulsione utilizzato fu, senza dubbio alcuno, la pagaia³¹⁸. La pagaia è un primitivo tipo di remo che si manovra libero – senza la necessità, cioè, di appoggiarlo ad uno scalmò – con la faccia rivolta verso la prua. La posizione scelta per i pagaiatori – in piedi, seduti o in ginocchio – determina la lunghezza della pagaia stessa³¹⁹. Pagaiate dovevano certamente essere le imbarcazioni raffigurate sulle cosiddette padelle cicladiche, ma pagaiati sembrano essere anche gli scafi rappresentati sul *pithos* da Egina³²⁰ che tanto ricordano, nella morfologia generale, la tipologia a falce di luna a cui afferiscono le imbarcazioni dei ben noti affreschi di Akrotiri. Sul *fleet fresco*, in particolare, ben sei delle sette imbarcazioni impegnate nella processione sono mosse a forza di pagaie. Il numero dei pagaiatori documentato sull'imbarcazione meglio conservata, se ne è già scritto, non è chiaramente deducibile dall'affresco; pare, in ogni caso, più che ragionevole ipotizzare la presenza di circa venti pagaiatori per bordo. Ciò che della scena colpisce maggiormente, comunque, non è tanto il fatto che navi di queste dimensioni venissero pagaiate³²¹, quanto il movimento del tutto innaturale a cui i pagaiatori di Akrotiri sembrano essere costretti. Essi, infatti, sono obbligati a sporgere abbondantemente fuori bordo al fine di manovrare pagaie di dimensioni contenute. Stimare la dimensione delle pagaie non è semplice. Sull'isola di Thera è conservato il calco in gesso di una piccola pagaia di 59,5 cm di lunghezza afferente al medesimo orizzonte cronologico a cui si data l'affresco³²². 59,5 cm non sembrano, però, poter rappresentare una misura coerente con la scala di rappresentazione – sempre che sia realmente possibile individuarne una – utilizzata dal pittore di Akrotiri. L'innaturale posizione a cui i pagaiatori appaiono essere costretti è stata attribuita da Lambrou-Phillipson alla necessità di rendere chiaramente leggibili anche i personaggi seduti a centro barca³²³. La studiosa sottolinea proprio l'apparente innaturale lunghezza delle pagaie – nell'affresco si ravvisa un rapporto di 1:5 tra la lunghezza media del braccio umano e quella della pagaia contro un rapporto di 1:2/1:3 che Lambrou-Phillipson considera il limite massimo per ottenere una pagaiata efficace – rapporto dalla stessa definito 'a downright absurdity', al fine di dimostrare l'impossibilità di attribuire fedeltà fotografica all'affresco. La proposta di Lambrou-Phillipson convince anche McGrail e la studiosa ha certamente ragione nel ritenere eccessiva la fiducia riposta da Gillmer nell'attendibilità

³¹⁷ Torr 1894: 1.

³¹⁸ Rougé 1977: 50; Torr 1894: 2.

³¹⁹ McGrail 2014: 24.

³²⁰ Wachsmann 1998: 77.

³²¹ L'utilizzo di lunghe pagaie manovrate da individui in posizione eretta è chiaramente ancora attestata, a esempio, nell'Egitto del Medio Regno (Jones 1995: fig. 44).

³²² inv.Akr.12475; Osanna *et al.* 2019: 209, fig. 7.51.

³²³ Lambrou-Phillipson 1996: 356-9.

dell'affresco³²⁴. A chi scrive pare, però, altrettanto irragionevole attribuire la posizione così peculiare in cui i pagaiatori sono rappresentati a mere convenzioni iconografiche o a esigenze di chiarezza della raffigurazione. La scena certamente convinse Marinatos; lo studioso, infatti, attribuì l'uso delle pagaie a una probabile navigazione in acque basse³²⁵. In anni recenti, però, si è fatta strada l'ipotesi, in vero assai convincente, che la processione rappresentata sia da considerarsi ambientata nella protocaldera che già esisteva prima che l'eruzione che ebbe luogo nel TM IA desse all'isola l'aspetto che tutt'oggi la contraddistingue³²⁶. Le acque profonde della caldera priverebbero di ogni fondamento l'ipotesi di Marinatos. Chi scrive, comunque, non vede in che modo l'utilizzo di normali remi avrebbe potuto impedire di navigare in acque basse. L'utilizzo delle pagaie, quindi, deve essere dovuto a motivazioni diverse. Non sembra possibile trovare valide ragioni di tipo nautico a giustificazione della assai peculiare scelta di pagaiare nel modo rappresentato su imbarcazioni di queste dimensioni. Gillmer, ricostruisce una pagaiata, definita 'multiple in-line', che ha inizio da prua e si diffonde in sequenza, come un'onda, verso poppa³²⁷. Confronti per questa tecnica possono essere trovati in Egitto nel tempio funerario di Userkaf a Saqqara³²⁸. Comunque la si pensi, appare evidente che questo tipo di pagaiata non sia particolarmente efficace. Wachsmann fa giustamente notare che agendo in questo modo i pagaiatori di Thera non sarebbero potuti andare molto lontano³²⁹. Gillmer ritiene che l'utilizzo delle pagaie si potesse rendere necessario in particolari situazioni per aumentare la manovrabilità della nave³³⁰. Tilley e Johnstone, invece, provano a spiegare questa strana scelta con la necessità di liberare spazio a centro nave per gli altri personaggi rappresentati³³¹. Assai convincente appare l'ipotesi, avanzata per la prima volta da Casson, secondo cui l'utilizzo delle pagaie sarebbe da imputarsi ad un qualche motivo di tipo religioso/cerimoniale, ipotesi che si armonizza assai bene con la proposta di Tilley e Johnstone³³². Anche Morgan ritiene che l'utilizzo delle pagaie su navi di questo tipo, analogamente a quanto avveniva in Egitto, dovesse essere dovuto al carattere rituale della processione³³³. L'associazione delle pagaie con l'appendice poppiera – particolare presente solo nelle imbarcazioni pagaiate – sembra avvalorare questa ipotesi. Chi scrive, comunque, ritiene che non sia tanto l'utilizzo delle pagaie a dover stupire quanto la modalità con cui esse sono qui impiegate. Ha certamente ragione McGrail quando sottolinea che raffigurazioni di navi egiziane pagaiate in modi più convenzionali non manchino – McGrail si riferisce a raffigurazioni databili all'Antico Regno, ma, lo si è già detto, sono attestate occorrenze di imbarcazioni pagaiate anche nel Medio Regno – e che la strana raffigurazione di Saqqara, così simile a quella di Akrotiri, dovesse piuttosto attestare un qualche evento di carattere cerimoniale più che una procedura standard³³⁴. Sembra, quindi, assai più ragionevole ritenere che, perlomeno per questo orizzonte cronologico, la pagaia non fosse più utilizzata in Egeo per la movimentazione di imbarcazioni di importanti dimensioni e che ad essa fosse preferito il remo.

³²⁴ Gillmer 1989; McGrail 2001: 118.

³²⁵ Marinatos 1974: 40.

³²⁶ Friedrich, Højen Sørensen 2010: 243-57; Friedrich, Højen Sørensen 2014: 475-9.

³²⁷ Gillmer 1989: 131.

³²⁸ Si veda Casson 1971: fig. 15.

³²⁹ Wachsmann 1998: 106.

³³⁰ Gillmer 1975: 324. In anni recenti questa ipotesi è stata raccolta da Guttandin *et al.* (2011: 109) che vedono nella pagaia un mezzo per aumentare la velocità e la manovrabilità dell'imbarcazione in battaglia.

³³¹ Tilley, Johnstone 1976: 288.

³³² Casson 1975: 7.

³³³ Morgan 1988: 127.

³³⁴ McGrail 2001: 31.

Il remo

Se la schematicità delle rappresentazioni su sigillo non permette di discernere chiaramente tra remi e pagaie, l'Affresco di Akrotiri documenta senza alcun dubbio l'utilizzo di tale mezzo di propulsione. In prossimità del porto di partenza della processione, infatti, fa bella mostra di sé una piccola imbarcazione a remi su cui sono chiaramente visibili un individuo seduto a poppa, un timoniere stante e cinque rematori. Lo scafo, pur di dimensioni ridotte, sembra del tutto analogo a quelli documentati dalle grandi imbarcazioni pagaiate e dall'unica barca in navigazione a vela. L'utilizzo di remi su scafi di questo tipo è ulteriormente documentato da un piccolo frammento proveniente da Iklaina³³⁵ e dalla processione navale proveniente dalla *Hall 64* del palazzo di Pilo³³⁶. I remi sono, poi, attestati senza possibilità di equivoco sulle successive rappresentazioni di galee micenee. Il catalogo di immagini raccolto da Wedde – che, pur mancante, lo si è già detto, dei frammenti di affreschi di provenienza messenica, rimane al momento la più vasta raccolta di immagini di imbarcazioni di area egea – documenta il remeggio come metodo di propulsione secondo solo alla vela quanto a numero di occorrenze³³⁷. Nessuno dei documenti a disposizione è prodigo di informazioni riguardo al modo in cui i remi fossero collegati allo scafo. E' indubbio, comunque, che essi non potessero essere manovrati liberamente, ma che dovessero essere come anche oggi accade, incernierati ad un qualche tipo di scalmo. Del numero dei rematori presenti si è già scritto discutendo della lunghezza dello scafo. Esso doveva essere variabile fra 10 e 50 unità a seconda della lunghezza dell'imbarcazione.

Le Andature

E' ora necessario, sulla base di quanto discusso in precedenza, avanzare ipotesi inerenti alle reali possibilità al mare delle imbarcazioni egee disponibili nel Tardo Bronzo. Sarà prima affrontata l'analisi delle andature a vela e in chiusura, sarà presa in considerazione la possibilità del remeggio quale reale alternativa alla vela nei collegamenti di lunga distanza. Ove necessario, saranno introdotte e debitamente illustrate nozioni di dinamica della barca a vela.

Le andature portanti

Generalità e problematiche

Navigare con il vento in poppa è senza alcun dubbio il più intuitivo – e, di conseguenza, il più antico – modo di veleggiare³³⁸. Tale andatura appare anche essere la più adatta alla vela quadra. Nell'andatura di poppa, infatti, la forza propulsiva è data dalla resistenza che il piano velico offre all'azione del vento, resistenza che 'risulta tanto maggiore quanto meno la vela è allungata'³³⁹. E' questo, senza dubbio, il caso della vela quadra, una vela, di fatto, di forma rettangolare caratterizzata da un rapporto altezza/larghezza inferiore a 1. Questa andatura ha anche almeno un vantaggio apparente: essa, infatti, è, fra le andature a vela, la meno sensibile al fenomeno dello scarroccio. Per scarroccio si intende in gergo nautico la deviazione angolare della rotta reale dalla rotta impostata per effetto delle azioni trasversali che agiscono sulla barca³⁴⁰. Il problema dello scarroccio verrà analizzato maggiormente nel dettaglio nel paragrafo inerente alle andature strette. Basterà qui ricordare che la

³³⁵ Cosmopoulos 2015: fig. 2.

³³⁶ Brecolouki *et al.* 2015: fig. 8.

³³⁷ Wedde 2000: 72.

³³⁸ Kimball 2010: 11.

³³⁹ Lodigiani 2015: 407.

forza aerodinamica dovuta all'azione del vento sulla vela risulta, nel caso di un'andatura di poppa piena, parallela all'asse longitudinale dell'imbarcazione. Non è possibile, quindi, individuare una sua componente trasversale – detta, appunto, forza di scarroccio – che, quando presente, comporta uno sbandamento dello scafo che ne riduce la resistenza allo scarroccio, fenomeno dovuto alle azioni trasversali congiunte di vento e corrente³⁴¹. L'assenza di questa forza, però, comporta anche difficoltà non trascurabili. Le condizioni di equilibrio di una barca a vela in navigazione, infatti, già di per sé assai precarie, lo sono ancor di più in questa particolare andatura. Una barca, infatti, è un sistema complesso che si muove in un ambiente misto in cui due fluidi con proprietà assai diverse vengono a contatto. Le forze che agiscono sull'imbarcazione, quindi, sono innumerevoli e non sempre controllabili. In questo senso, ha certamente ragione Lodigiani quando descrive il veleggiare come 'un seguito continuo di situazioni di squilibrio a cui si alternano momenti di equilibrio'³⁴². Nel caso dell'andatura di poppa piena la forza aerodinamica e la resistenza all'avanzamento dell'imbarcazione sono parallele fra loro e parallele all'asse longitudinale dell'imbarcazione stessa. L'assenza della forza di scarroccio – detta anche forza di sbandamento – se da un lato minimizza il fenomeno dello scarroccio, dall'altro fa venir meno l'azione equilibratrice che essa compie sul sistema barca in navigazione. In condizioni così precarie – condizioni che potrebbero essere paragonate, ad esempio, a quelle di un cono in equilibrio sulla propria punta – il minimo disturbo esterno – il moto ondoso, un improvviso colpo di vento, l'azione della corrente... – modificherebbe l'assetto dell'imbarcazione in navigazione³⁴³. Ciò rende senza dubbio questa andatura poco conveniente per gli scafi moderni. Anche Georgiou, allo scopo di sostenere la possibilità di bolinare durante il Tardo Bronzo, sottolinea la pericolosità non solo dell'andatura di poppa, ma di tutte le andature portanti – la studiosa parla semplicemente di 'following winds' – che, a suo dire, soprattutto in combinazione con mare formato avrebbero potuto portare a una rapida perdita di controllo dell'imbarcazione³⁴⁴. Condizioni di equilibrio certamente migliori si verificano in caso di andature di lasco, di andature, cioè, in cui l'imbarcazione riceve il vento a poppavia del traverso – ovvero con un angolo compreso fra 90° e 180° – ma non esattamente in poppa, andature certamente più stabili proprio in virtù della presenza di una forza di sbandamento che aiuta a equilibrare la barca. Georgiou, comunque, ha ragione nel sottolineare le insidie connesse con questo tipo di andature – insidie che tanto più aumentano quanto più ci si avvicina alla poppa piena. Il rischio, in particolare, è che in conseguenza di un'improvvisa raffica di vento possano verificarsi una straorzata o una strapuggiata³⁴⁵, manovre involontarie in cui ci si avvicina al (straorzata) o ci si allontana dal (strapuggiata) vento repentinamente e senza possibilità di controllo. Vi è, poi, un altro rischio da considerare che, in ragione delle informazioni desumibili dall'unica imbarcazione a vela rappresentata nel *fleet fresco* di Akrotiri, pare a chi scrive di particolare importanza: la possibilità, cioè, che in navigazione di poppa la barca possa andare soggetta ad un capovolgimento poppa-prua con conseguenze disastrose per l'integrità sia della barca stessa che dell'equipaggio³⁴⁶. Questa capriola indesiderata viene in genere innescata dall'affondamento della prua nel cavo dell'onda – fenomeno la cui occorrenza è più probabile nel caso di una prua particolarmente fine e dotata di una scarsa riserva di galleggiamento – ed è in genere conseguenza del beccheggio dell'imbarcazione stessa – movimento oscillatorio attorno all'asse trasversale dello scafo in genere innescato dal moto ondoso e, a parere di chi scrive, probabilmente esaltato da una posizione, quale

³⁴⁰ Porro 2010: fig. 18.

³⁴¹ Porro 2010: 23.

³⁴² Lodigiani 2015: 112.

³⁴³ Porro 2010: 122.

³⁴⁴ Georgiou 1991: 63.

³⁴⁵ Porro 2010: 165.

³⁴⁶ Porro 2010: 39; Rousmaniere 2016: 117.

quella visibile nell'affresco, piuttosto alta del centro velico, punto di applicazione della forza aerodinamica rispetto alla superficie dell'acqua – o a una indesiderata planata sull'onda. A tal proposito, però, è doveroso ricordare che la forza aerodinamica totale agente su di una vela di questo tipo possiede anche una componente verticale che tende a sollevare la prua dell'imbarcazione, fatto che, in ragione dei rischi sopra esposti, costituisce un beneficio per la stabilità della stessa³⁴⁷. Una scuffia è, poi, possibile anche come conseguenza di una strarza in planata con mare formato³⁴⁸. Marchaj sottolinea, inoltre, che con mare in poppa un'imbarcazione tende in genere a sviluppare un pericoloso rollio sincrono con onde più corte rispetto a una navigazione con mare in prua³⁴⁹. Il fenomeno, una volta innescato, può facilmente continuare ad autoeccitarsi con la possibilità di risultare esiziale per l'imbarcazione a meno di non modificare repentinamente e in modo sostanziale la rotta.

Riduzione di una vela quadra

I pericoli sopra descritti possono essere certamente, se non eliminati, quantomeno ridotti diminuendo la superficie velica esposta al vento. E', questa, una regola generale dell'andare a vela; la quantità di tela di cui un'imbarcazione necessita dipende dalle qualità marine dell'imbarcazione stessa e dall'intensità del vento³⁵⁰. Con poco vento il bravo marinaio cercherà sempre di aumentare la superficie velica disponibile; con molto vento, invece, cercherà di ridurla. Ciò è ancor più vero nel caso di scafi dislocanti – quali sono le moderne imbarcazioni da crociera e quali dovevano certamente essere le navi di cui il presente capitolo ha l'ambizione di ricostruire il comportamento – di scafi, cioè, caratterizzati da un valore limite della velocità raggiungibile – detto velocità critica – che non può in alcun modo essere incrementato aumentando la superficie velica. Tale valore, infatti, dipende quasi esclusivamente – ma lo si vedrà meglio nel proseguo del presente lavoro quando si cercherà di stimare la velocità di crociera di queste imbarcazioni – dalla lunghezza al galleggiamento della barca. L'abilità di ridurre al bisogno la vela sembra, quindi, condizione necessaria per una navigazione sicura. La presenza del boma, però, documentata per le imbarcazioni che qui interessano, certamente rende assai più complicato operare questa pur importante manovra. Se, infatti, l'introduzione di imbrogli e la contemporanea eliminazione del boma a partire dal TE IIIC dovettero rendere, se non agevole, quantomeno possibile la riduzione della tela³⁵¹, la presenza del boma sembra costituire un ostacolo insormontabile in tal senso. Tartaron è dell'opinione che una sostituzione della vela con una vela più piccola – manovra, in ogni caso, non certo scevra di problemi – dovesse essere un'opzione più percorribile³⁵². L'impossibilità di una reale riduzione della superficie velica sembra essere confermata dalle prove sperimentali condotte su di un armo di questo tipo da Raban e Sterlitz³⁵³. Assai interessante, da questo punto di vista, sembra essere il fatto che l'iconografia egea – e il *fleet fresco* in particolare – a differenza di quanto testimoniato dalle coeve raffigurazioni egiziane, come già ricordato attestò l'utilizzo di piani velici di dimensioni piuttosto ridotte rispetto alle dimensioni generali delle imbarcazioni su cui esse sono poste in opera. Gillmer non esita ad attribuire le ridotte

³⁴⁷ Lodigiani 2015: 407.

³⁴⁸ Questa eventualità è certamente possibile anche con scafi moderni ed è tristemente documentata, ad esempio, da quanto accadde allo yacht Gunslinger, una delle tante vittime della tremenda tempesta che si abbatté sulla regata Fastnet del 1979 (Rousmaniere 2016: 93).

³⁴⁹ Marchaj 1986: 138.

³⁵⁰ Porro 2010: 81.

³⁵¹ Roberts (1991: 57), a tal proposito, sottolinea che il principale utilizzo degli imbrogli, *brails* in letteratura anglosassone, doveva essere, in questo orizzonte cronologico, quello di 'furl the sails'.

³⁵² Tartaron 2013: 53.

³⁵³ Raban, Sterlitz 2002: 665.

dimensioni alla necessità di privilegiare la manovrabilità della barca e la necessità di governare in sicurezza nei forti venti stagionali che caratterizzano l'Egeo³⁵⁴. Georgiou non si discosta molto dal giudizio del progettista. La studiosa, però, ritiene la ridotta superficie velica soprattutto una necessità legata alla possibilità di risalire il vento³⁵⁵. Questa possibilità verrà discussa in un paragrafo successivo del presente lavoro; per il momento, sarà sufficiente ricordare che non pare necessario attribuire a queste imbarcazioni capacità boliniere per giustificare la presenza di una vela di piccole dimensioni. Una vela piccola, infatti, è sempre la scelta più sicura in condizioni di vento difficili, qualunque sia l'andatura secondo cui si sta navigando; in considerazione delle evidenti difficoltà di riduzione del piano velico in navigazione e della importante frequenza di venti di intensità pari almeno a 5-6 Bft³⁵⁶ in Egeo – dato di cui si discuterà in un prossimo capitolo – l'adozione di una vela in apparenza sottodimensionata rispetto allo scafo appare qui una scelta più che ragionevole.

Valutare la velocità di crociera

Assai importante per gli scopi del presente lavoro è certamente anche ipotizzare la velocità a cui imbarcazioni di questo genere potevano muoversi. Nelle pagine precedenti si è ipotizzato un rapporto lunghezza/baglio pari a 3 per navi analoghe ai mercantili di area levantina, pari a 5 per imbarcazioni afferenti alla tipologia a falce di luna e superiore a 5 per le galee a remi micenee. McGrail ritiene che valori di tale rapporto superiori a 5 siano indicatori di scafi veloci³⁵⁷. La ricostruzione delle imbarcazioni di Akrotiri proposta da Gillmer e qui accolta nelle sue linee generali lascia trasparire l'immagine di barche a dislocamento leggero, barche, cioè, lunghe in rapporto al dislocamento effettivo caratterizzate da una buona manovrabilità, anche con poco vento, secondo andature portanti³⁵⁸. Si doveva trattare, comunque, lo si è già detto, di scafi dislocanti, scafi, cioè, caratterizzati da una velocità critica non superabile e fortemente dipendente dalla lunghezza al galleggiamento. Il fenomeno è dovuto all'aumento della resistenza d'onda con l'aumentare della velocità della barca. Fintanto che la velocità rimane bassa, anche la resistenza d'onda rimane bassa; all'aumentare della velocità, però, la resistenza d'onda aumenta rapidamente fino a tendere teoricamente all'infinito limitando così la velocità raggiungibile dall'imbarcazione³⁵⁹. Lodigiani ricorda giustamente che 'nella millenaria storia della navigazione fino a tempi relativamente recenti la resistenza d'onda è stato il principale fattore limitante della velocità raggiungibile sul mare [...]. L'unico sistema allora possibile per aumentare la velocità era quello di costruire imbarcazioni sempre più lunghe'³⁶⁰. La velocità critica può essere agevolmente ricavata utilizzando la formula seguente:

$$V_{cr} = K * \sqrt{L}$$

dove V_{cr} indica la velocità critica espressa in nodi e L la lunghezza al galleggiamento dello scafo espressa in metri. Il coefficiente K dipende dalla classe di imbarcazione considerata. Per normali barche da diporto moderne si assume generalmente un valore pari a 2,4. Esso sarà qui utilizzato al solo scopo di ottenere un valore di velocità critica considerabile come un limite superiore per le

³⁵⁴ Gillmer 1989: 133.

³⁵⁵ Georgiou 1991: 66.

³⁵⁶ Con Bft saranno indicati nel presente lavoro i valori dell'intensità del vento in rapporto alla scala Beaufort, una scala di valutazione dell'intensità del vento basata sugli effetti che questo produce sullo stato del mare. Indicazioni come vento Forza 4 o vento di intensità 4 Bft sono da considerarsi qui del tutto equivalenti.

³⁵⁷ McGrail 2014: 22.

³⁵⁸ Gillmer 1989.

³⁵⁹ Porro 2010: 32.

³⁶⁰ Lodigiani 2015: 245.

imbarcazioni oggetto di discussione. Inserendo nella formula sopra citata il valore di 16,4 m ipotizzato da Gillmer per la lunghezza al galleggiamento delle imbarcazioni di Akrotiri, si ottiene per la velocità critica un valore pari a circa 10 nodi³⁶¹; utilizzando una lunghezza al galleggiamento di 23 m – valore, a parere di chi scrive, maggiormente compatibile con le informazioni desumibili dall'affresco per l'imbarcazione meglio conservata – si otterrebbe una velocità limite di 11,5 nodi. I valori così calcolati, lo si è detto, rappresentano limiti superiori per la velocità raggiungibile dall'imbarcazione. Il coefficiente utilizzato, inoltre, è quello comunemente adoperato per moderni scafi a vela da crociera. In letteratura non sono disponibili valori di tale coefficiente per scafi antichi e solo prove sperimentali – di cui l'indagine archeologica è, al momento, particolarmente carente – potranno colmare questo vuoto. La velocità di crociera, quindi, doveva discostarsi fortemente – ma del resto ciò è vero anche oggi – dai valori limite sopra calcolati. Le ragioni di questo scostamento sono due. E', innanzi tutto, doveroso sottolineare che per poter raggiungere e mantenere la velocità critica è necessario che si verifichino per un tempo sufficientemente lungo alcune condizioni: la giusta intensità del vento, un moto ondoso trascurabile e una perfetta regolazione del piano velico. Vista la particolare instabilità dell'equilibrio di un veliero, però, difficilmente l'imbarcazione potrà trovarsi a navigare con una certa continuità sotto tali condizioni senza che un disturbo esterno di un qualche genere non intervenga a perturbarle. E' poi necessario ricordare che la rotta di un'imbarcazione a vela è soggetta ai capricci del vento; ciò comporta il fatto che una rotta non sia quasi mai rappresentata realmente – ma lo si vedrà ancor meglio in un prossimo capitolo – dal segmento che unisce il punto di partenza a quello di arrivo; essa coincide piuttosto con una linea spezzata che, allungando di fatto il percorso rispetto alla distanza che separa in linea d'aria il punto di partenza da quello di arrivo, comporta una riduzione della cosiddetta *Velocity Made Good (VMG)*³⁶² rispetto alla velocità reale. Non è, quindi, tanto la velocità istantanea dell'imbarcazione ad interessare quando si veleggia, quanto, piuttosto, la VMG. Quest'ultima, infatti, è, probabilmente, il miglior indicatore di *performance* di una barca a vela; quanto più essa è alta, tanto minori saranno i tempi di percorrenza. Una deduzione per via analitica di questo valore è possibile, però, solo nel caso siano disponibili particolari tipologie di curve note come *polari di velocità*³⁶³. Tali curve per ogni velocità del vento reale permettono di calcolare la VMG lungo la direzione del vento in base all'angolo di rotta dell'imbarcazione. Esse vengono oggi fornite dal costruttore e risultano di grande utilità per il velista, soprattutto in regata, quando massimizzare il valore della VMG è di fondamentale importanza. A causa della penuria di progetti sperimentali in letteratura archeologica – ma anche i progetti esistenti sono, comunque, carenti di questo genere di informazioni – curve di questo tipo non sono disponibili. Di grande aiuto potrebbero essere resoconti di viaggi antichi in quanto la conoscenza dei tempi di percorrenza permetterebbe il calcolo di massima di una velocità media di percorrenza. Informazioni di tal genere non sono purtroppo disponibili per il periodo che qui interessa: una certa abbondanza di dati è, invece, disponibile per orizzonti cronologici più bassi. Casson, dando conto dei dati desumibili da una serie di resoconti di viaggio di epoca greca e romana, arriva a ipotizzare una velocità di crociera sotto andature portanti compresa fra 4 e 6 nodi³⁶⁴. Assai interessante appare qui quanto affermato da Strabone³⁶⁵ a proposito del viaggio da Creta all'Egitto; scrive il geografo:

³⁶¹ 1 nodo equivale a 1 M/h. 1 M (miglio nautico) equivale a 1852 m.

³⁶² Con VMG si intende in gergo velistico la velocità di avvicinamento ad un punto quando la rotta reale si discosta da una linea retta; il modulo di tale velocità può essere calcolato dividendo la distanza che separa il punto di partenza dal punto di arrivo per il tempo impiegato a compiere l'intero tragitto.

³⁶³ Romanò 2013: 99-106 e fig. 6.24.

³⁶⁴ Casson 1971: 282-8.

³⁶⁵ Geografia 10, 475.

ἀπὸ δὲ τοῦ Σαμωνίου πρὸς Αἴγυπτον τεττάρων ἡμερῶν καὶ νυκτῶν πλοῦς, οἱ δὲ τριῶν φασί.

La lunghezza del viaggio descritto da Strabone non è chiara. Casson ipotizza una distanza di 310 M; Antypas, forse più correttamente, ricorda come Strabone non specifichi chiaramente il porto di arrivo³⁶⁶. Il particolare non è di poco conto in quanto immaginare come porto di arrivo Alessandria porterebbe a misurare una distanza di 320 M, distanza che, invece, si ridurrebbe a 220 M considerando un arrivo a Marsa Matruh. Casson calcola una VMG compresa fra 3,2 nodi (nel caso di un viaggio di quattro giorni, ritenuto da Strabone più probabile) e 4,3 nodi (nel caso di un viaggio di tre giorni). Utilizzando le distanze proposte da Antypas si ottengono, ipotizzando un viaggio di quattro giorni e quattro notti, una VMG di 2,3 nodi (approdo a Marsa Matruh) o di 3,3 (approdo ad Alessandria). Un viaggio assai simile è descritto da Odisseo a Eumeo nel quattordicesimo libro dell'Odissea³⁶⁷. L'eroe, in particolare, fingendosi un Cretese che ebbe a prendere parte alla guerra di Troia, informa il porcaro di aver coperto la distanza che separa la grande isola egea dall'Egitto in un tempo paragonabile a quello fornito da Strabone. La navigazione descritta è certamente effettuata secondo un'andatura portante; Odisseo, infatti, descrive che essa fu possibile βορέῃ ἀνέμῳ, con un vento settentrionale. Odisseo e i suoi compagni raggiunsero l'Egitto – che qui indica il fiume Nilo – πεμπταίοι, nel quinto giorno. Non è qui del tutto chiaro se con questo si debba intendere per il viaggio una durata effettiva di cinque giorni – ovvero cinque cicli giorno/notte di 24 ore con una VMG di circa 2,7 nodi – o una durata di quattro giorni con arrivo all'inizio del quinto. La congruenza con l'informazione fornita da Strabone appare comunque evidente. Il resoconto di Odisseo ha certamente il sapore di un viaggio reale e per nulla straordinario e in questo stride con il resoconto del medesimo viaggio – ma in senso contrario – reso da Nestore a Telemaco nel terzo libro del poema e che costituisce l'ultima parte del travagliato nostos di Menelao³⁶⁸. Una VMG non superiore a 5 nodi appare ancor più verosimile alla luce del valore del coefficiente prismatico (C_p) calcolabile per le imbarcazioni qui ipoteticamente ricostruite. Il C_p è un parametro fondamentale nell'ambito della progettazione navale in quanto riassume efficacemente la distribuzione dei volumi di carena. In particolare, valori alti di C_p sono tipici di imbarcazioni caratterizzate da estremità piene mentre bassi valori dello stesso sono indici di estremità assai rastremate³⁶⁹. Chi scrive ha calcolato per la tipologia di imbarcazione qui proposta un C_p pari a 0,45³⁷⁰. Gillmer – la cui ricostruzione sembra differire da quella qui proposta solo nelle dimensioni, ma non nei rapporti fra le stesse – ipotizza per lo stesso coefficiente un valore di 0,48³⁷¹. Valori di C_p inferiori a 0,5 sono particolarmente adatti alla navigazione a velocità ridotta e quindi pienamente compatibili con le ipotesi avanzate nelle pagine precedenti³⁷².

In definitiva, quindi, a chi scrive sembra verosimile ipotizzare per le andature portanti una VMG non superiore a 5 nodi. Un simile valore, del resto, costituisce tutt'oggi una velocità media di tutto rispetto per le barche a vela da crociera che durante la stagione estiva affollano l'Egeo. Un valore fra 3 e 4 nodi appare essere, di conseguenza, una stima più realistica.

³⁶⁶ Antypas 2017: 22, nota 23.

³⁶⁷ Od. XIV, 245-258.

³⁶⁸ Od. III, 318-322. Hoekstra (1984: 220) non esita a immaginare l'affermazione di Nestore come lo specchio della situazione che dovette caratterizzare i cosiddetti secoli bui e il resoconto di Odisseo come il riflesso delle 'conoscenze del primo periodo storico o dei tempi micenei'.

³⁶⁹ Lodigiani 2015: 286.

³⁷⁰ Per i calcoli del coefficiente prismatico si rimanda alla lettura dell'Appendice B in questo volume. Per un'approfondita analisi di questo importante coefficiente si rimanda a Lodigiani 2015: 286-9.

³⁷¹ Gillmer 1989: 133.

³⁷² Lodigiani 2015: 289, fig. 618.

Le andature strette

Se non sembrano esservi dubbi sul fatto che imbarcazioni quali quelle che qui interessano potessero navigare secondo andature portanti, altrettanto non può dirsi per l'effettiva possibilità di stringere il vento secondo un angolo minore di 90°. Andature di questo tipo non sembrano essere mai descritte nei poemi omerici. Nell'Odissea sono molti i passi che confermano l'impressione che per il poeta un vento favorevole sia sempre un vento che forma con l'asse della barca un angolo prossimo a 180°. Basterà qui ricordare, a titolo di esempio, un passo che compare identico per ben due volte:

Poi dietro la nave dalla prora turchina
Circe dai riccioli belli, dea tremenda con voce umana,
Ci inviò il vento propizio che gonfia la vela, valente compagno³⁷³.

La navigazione di bolina: principi fisici

E' evidente che per il poeta un vento propizio sia un vento che spinge la barca gonfiandone la vela di cui, quindi, viene sfruttata solo la possibilità di offrire una certa resistenza aerodinamica. Lungo andature di bolina – andature, cioè, in cui l'angolo tra la direzione di provenienza del vento e l'asse longitudinale della barca è inferiore a 90° – però, non è la resistenza aerodinamica della vela a consentire di avanzare. La vela, infatti, lungo andature di questo tipo, funziona esattamente come un vero e proprio profilo alare. Essa, cioè, sfrutta la differenza di velocità – e, di conseguenza, di pressione³⁷⁴ – dell'aria che si instaura tra il profilo dorsale e quello ventrale al fine di generare portanza, una forza che agisce perpendicolarmente alla direzione del vento apparente³⁷⁵. Le moderne vele triangolari sono ausili specificamente progettati per lavorare in modo efficiente in queste condizioni. La vela quadra è, invece, tradizionalmente ritenuta un armo adatto solo alle andature portanti³⁷⁶.

Prima di passare a discutere nel dettaglio le possibilità boliniere di un armo di questo tipo è, forse, però necessario illustrare con maggior chiarezza le particolari condizioni che permettono l'insorgere della già citata portanza. I concetti che verranno di seguito introdotti non sono di facile comprensione. La dinamica di un profilo alare, in effetti, è un fenomeno complesso che è stato compreso solo in tempi relativamente recenti e che tutt'oggi viene ancora descritto in maniera approssimativa – quando non addirittura scorretta – nella manualistica pubblicata a uso dei velisti. Ha certamente ragione Kimball quando scrive che 'sailing against the wind is mysterious. It is easier to sail upwind than to understand it'³⁷⁷. Si è già accennato in precedenza che la portanza è la conseguenza di una differenza di velocità tra i filetti fluidi³⁷⁸ che scorrono sulla faccia ventrale del profilo alare e quelli che scorrono sulla faccia dorsale dello stesso. In particolare, i filetti che scorrono

³⁷³ Od. XII, 148-150: traduz. Privitera; i versi 148-149 si ritrovano identici in Od. XI, 6-7.

³⁷⁴ La correlazione tra aumento di velocità e diminuzione di pressione in un fluido è garantita dal cosiddetto teorema di Bernoulli.

³⁷⁵ E' possibile distinguere tra tre diverse tipologie di vento. Il vento reale è il vento atmosferico, il vento, cioè, percepito da un osservatore fermo; il vento velocità è il vento generato dal movimento della barca; il vento apparente è il risultato della composizione dei due vettori precedenti ed è il vento che il velista deve considerare nella regolazione delle vele. Esso è sempre spostato maggiormente verso prua rispetto al vento reale (Romanò 2013: 11-5). Per il sistema di forze agenti sulla vela, si veda Porro 2010: fig. 2.18.

³⁷⁶ Lodigiani 2015: 407.

³⁷⁷ Kimball 2010: 39.

sulla faccia ventrale rallentano mentre quelli che scorrono sulla faccia dorsale accelerano. In conseguenza di queste variazioni di velocità, si registreranno anche variazioni di pressione; sulla faccia ventrale del profilo – coincidente con il lato sopravento della vela – la pressione aumenta mentre sulla faccia dorsale – coincidente con il lato sottovento della vela – la pressione diminuisce. Il gradiente di pressione che si instaura porta, così, alla generazione della portanza, una forza perpendicolare alla direzione del vento apparente. Tale forza può essere scomposta in una componente perpendicolare e in una parallela all'asse longitudinale della barca. La seconda è la forza responsabile dell'avanzamento di un veliero. Queste poche righe, pur semplici, illustrano chiaramente quanto il fenomeno sia tutt'altro che intuitivo. Esse, però, non sono sufficienti a spiegare con chiarezza la formazione della portanza. In particolare, esse non spiegano perché i filetti fluidi rallentino sull'intradosso del profilo e accelerino sull'extradosso dello stesso. Il fenomeno è stato compreso realmente solo in tempi recenti, nella prima metà del secolo scorso. Esso sarebbe dovuto al fatto che al moto dei filetti fluidi lungo il profilo alare se ne sovrappone un altro, di tipo circolatorio³⁷⁹. Non è il caso qui di illustrare nel dettaglio le modalità – descritte dal cosiddetto teorema di Kutta-Joukowski – attraverso cui tale moto circolatorio si instaura. Basterà ricordare che tale moto si somma al movimento dell'aria sull'extradosso del profilo e si sottrae al movimento dell'aria sull'intradosso dello stesso; ciò genera l'aumento di velocità sottovento e la contemporanea diminuzione della stessa sopravento necessari per la formazione del gradiente barico responsabile della portanza. La teoria della circolazione ha, tra i molti pregi, anche quello di giustificare il ritardo, pur piccolo, fra la manovra di messa a segno della vela e la risposta della barca alla stessa. Porro sottolinea la necessità che lungo le andature di bolina il flusso dell'aria sulla vela sia di tipo laminare, un flusso, cioè, in cui i filetti fluidi scorrono gli uni sugli altri senza che avvenga alcun mescolamento degli stessi³⁸⁰. La realtà, però, è ancora una volta più complessa dei modelli che ne vengono forniti nei manuali a uso dei velisti, anche di uno assai preciso e completo come quello di Porro. Ciò che si verifica, in realtà, è la formazione di uno strato limite, di una zona in cui, cioè, l'aria modifica il proprio moto a causa della presenza della vela. In particolare, quando l'aria arriva al bordo di attacco – il punto in cui inizia a modificare la propria traiettoria per la presenza della vela – per effetto della propria viscosità subisce un rallentamento. Tale diminuzione di velocità è massima in prossimità della vela e diminuisce man mano che ci si allontana da questa fino al punto in cui il flusso riacquista la velocità originaria non avvertendo più l'influenza del profilo alare. Questa zona di perturbazione è detta strato limite³⁸¹; essa ha uno spessore crescente dal bordo di attacco al bordo di uscita della vela. Tale zona, poi, non è omogenea; in particolare, è possibile distinguere un primo tratto in cui il flusso è davvero laminare, una zona di transizione, una zona di flusso turbolento e una zona di separazione. Rispetto a quanto affermato da Porro, quindi, è più corretto dire che per il buon funzionamento della vela in bolina non è tanto necessario che il flusso sia realmente sempre laminare, quanto il fatto di ritardare il più possibile il distacco dello strato limite dalla vela stessa³⁸². A questo è necessario aggiungere che la velocità del vento dipende anche dall'altezza del flusso d'aria considerato rispetto alla superficie dell'acqua³⁸³. In particolare, la velocità del vento è minima in prossimità della superficie dell'acqua a causa dell'interazione fra quest'ultima e l'aria e aumenta con l'altezza. Dato che il vento velocità, generato dal movimento della barca, non varia, ciò comporta un aumento del vento apparente. Quest'ultimo tende anche a spostarsi gradualmente verso poppa a causa della rotazione

³⁷⁸ E' possibile definire 'filetto fluido' la traiettoria di una singola particella di fluido. Il moto di un fluido può, quindi, essere pensato come composto da filetti fluidi che scorrono gli uni sugli altri.

³⁷⁹ Lodigiani 2015: 52-61 e fig. 1.31; Kimball 2013: 163; Romanò 2013: 60-9; Whidden, Levitt 2018: 58-62.

³⁸⁰ Porro 2010: 91.

³⁸¹ Romanò 2013: 25-9.

³⁸² Whidden, Levitt 2018: 51-3.

³⁸³ Romanò 2013: 14-5.

che il vento reale subisce ad altezze crescenti³⁸⁴. A causa di questo fenomeno è necessario che l'apertura della vela aumenti gradualmente con l'altezza al fine di consentire al vento di giungere al bordo di attacco con il corretto angolo di incidenza. La differenza fra l'angolo di incidenza nella parte bassa e quello nella parte alta è detta svergolamento. Le problematiche esposte rendono un corretto svergolamento essenziale al fine di permettere alla vela di lavorare con efficienza lungo tutta la sua altezza.

La vela quadra: possibilità e limiti

Le moderne vele, in ragione della forma *grosso modo* triangolare e dello svergolamento che le caratterizza, sono perfettamente ottimizzate per lavorare in queste particolari e difficili condizioni. Può essere detto lo stesso per una vela quadra? Prima di analizzare l'effettiva possibilità di manovrare una vela quadra al fine di consentire una risalita del vento, è necessario sottolineare che la vela non è il solo elemento utile a definire le capacità boliniere di un'imbarcazione. In questo senso la morfologia dello scafo – ed in particolare le sue qualità idrodinamiche – e la posizione dell'albero rispetto alla mezzeria della nave costituiscono un elemento fondamentale nella definizione delle qualità del sistema-barca. Per tale ragione, nel proseguo del presente lavoro non sarà possibile parlare di vela senza considerare nella discussione il ruolo svolto in navigazione dalla geometria dello scafo.

La più volte ricordata mancanza di fonti scritte inerenti, più o meno indirettamente, alla navigazione e la natura delle fonti disponibili rendono la discussione in oggetto ancor più insidiosa. Tradizionalmente, lo si è già detto, la vela quadra è ritenuta idonea solo alle andature portanti. E', anzi, stato efficacemente dimostrato come lungo tali andature una vela quadra con un *aspect ratio* – il rapporto, cioè, tra altezza e larghezza – inferiore a uno per la navigazione in poppa piena e pari a circa uno per il lasco sia il piano velico più adatto³⁸⁵. Sembra, però, ormai altrettanto chiaro che, almeno a partire dall'età greca e romana, questo piano velico potesse essere utilizzato anche per risalire il vento, pur se con una certa difficoltà. Aristotele, in un passaggio in vero non così chiaro dei *Μηχανικά* a lui per tradizione attribuiti, sembra descrivere una manovra di riduzione della vela quadra ad una forma triangolare al fine di permettere una navigazione secondo andature strette³⁸⁶. La manovra, attestata più o meno chiaramente anche in altri autori antichi quali Virgilio, Seneca, Lucano, Luciano e Achille Tazio³⁸⁷, consisteva nel ridurre, grazie agli imbrogli, la vela a una forma triangolare e nell'inclinare successivamente il pennone verso la prua fissandone a proravia dell'albero uno dei bracci. Dalla descrizione risulta abbastanza evidente come la manovra – ritenuta, in ogni caso, scarsamente efficiente da Tilley³⁸⁸ – fosse resa possibile dall'assenza del boma e dall'utilizzo degli imbrogli. Ai limiti legati alla forma del piano velico è necessario, poi, aggiungere quelli legati alla porosità del materiale naturale – con ogni probabilità lino – di cui essa era realizzata; la porosità della vela, infatti, tende a diminuire l'entità del gradiente di pressione che si instaura fra il lato sopravento e quello sottovento³⁸⁹.

³⁸⁴ Porro 2010: 103.

³⁸⁵ Marchaj 2003: 147-9, figg. 127, 131.

³⁸⁶ Aristotele, *Μηχανικά*: 851. 7-14; Arnaud 2005: 38; Medas 2004: 196-8 e fig. 85; Whitewright 2011b: 8.

³⁸⁷ Medas 2004: 196.

³⁸⁸ Tilley 1994: 312.

³⁸⁹ Palmer 2009b: 322.

Stimare sino a che angolo fosse possibile stringere il vento non è, comunque, cosa semplice. Smith nell'analizzare il viaggio di San Paolo ipotizzò un valore di sette punti³⁹⁰, corrispondente a circa 79°. Già Holmes sembrava, però, convinto che navigare secondo un angolo di sei punti con la direzione del vento – anche se con uno scarroccio maggiore di quello che doveva caratterizzare i velieri del diciannovesimo secolo – dovesse essere possibile³⁹¹. Navigare a sei punti dal vento, corrispondenti a 67,5°, sembra essere una stima accettabile per le imbarcazioni vichinghe³⁹²; a tale angolo, però, è necessario aggiungere almeno un punto di scarroccio, operazione che riporterebbe al valore di circa 79° ipotizzato da Smith. Sembra, quindi, a chi scrive plausibile ipotizzare per una vela quadra non bordata inferiormente da un boma la possibilità di stringere il vento fino ad un angolo massimo di circa 80°. Tali capacità boliniere, pur ridotte, dovevano essere certamente il frutto non solo del tipo di armo utilizzato, ma anche della morfologia dello scafo, fattore determinante nella definizione del comportamento di un'imbarcazione e di cui si dirà più avanti nel corso del presente paragrafo.

La manovra sopra descritta e che certamente doveva avere un ruolo decisivo nell'incrementare le capacità boliniere delle imbarcazioni di età storica non appare, però, realmente possibile con la tipologia di armo che sembra aver caratterizzato le imbarcazioni egee nel periodo che qui interessa. Roberts argomenta in modo eccellente l'importanza che l'eliminazione del boma e la contemporanea introduzione degli imbrogli dovettero rivestire durante la fase finale del Tardo Bronzo³⁹³. Lo studioso, però, afferma anche che in un orizzonte cronologico così alto gli imbrogli, con ogni probabilità, dovessero essere utilizzati principalmente per avvolgere la vela, implicitamente escludendo un loro utilizzo per modificarne in modo sostanziale la geometria. Georgiou è tutt'ora l'unica voce autorevole a sostenere la possibilità di ridurre la vela quadra bordata inferiormente da un boma ad una forma triangolare³⁹⁴. La studiosa, in particolare, si dice convinta della possibilità di effettuare efficacemente tale riduzione avvicinando una delle due estremità del boma al pennone. Chi scrive, però, non è del tutto convinto dal fatto che una manovra di tal genere possa nella pratica realmente funzionare. Si è scritto, infatti, che al fine di creare portanza è necessario che sulla vela – sia sopravento che sottovento – si formi uno strato limite, condizione dalla quale dipende l'instaurarsi del gradiente barico responsabile della generazione di portanza. Le pieghe che inevitabilmente si verrebbero a formare sulla vela se manovrata nel modo suggerito da Georgiou, però, non sembrano compatibili con tale condizione. Una superficie irregolare, infatti, “facilita l'insorgere di resistenze indotte”³⁹⁵ e non sembra compatibile né con la possibilità di formazione di uno strato limite, né con l'instaurarsi di un flusso laminare ritenuto da alcuni condizione necessaria al corretto funzionamento della vela in bolina³⁹⁶. Le prove effettuate da Raban e Sterlitz confermano la sostanziale impossibilità di variare la geometria di un piano velico di questo tipo; i due autori, infatti, ricordano che ogni tentativo in tal senso finì per ridurre l'efficienza della vela stessa³⁹⁷.

³⁹⁰ Smith 1880: 215. Un punto corrisponde a 11,25° (McGrail 2014: 31).

³⁹¹ Holmes 1909: 27.

³⁹² McGrail 2014: 31.

³⁹³ Roberts 1991: 55-9.

³⁹⁴ Georgiou 1991: 68, pl. XXIII.

³⁹⁵ Whidden, Levitt 2018: 53.

³⁹⁶ Anche Guttandin e colleghi non ritengono la bolina un'andatura possibile per le imbarcazioni raffigurate nell'affresco processionale di Thera in ragione dell'impossibilità di offrire un bordo di attacco stabile al vento (Guttandin *et al.* 2011: 99).

³⁹⁷ Raban, Sterlitz 2002: 665.

Come si è detto, la forma della vela e la presenza del boma, però, non sono gli unici parametri ad avere un certo rilievo nella definizione delle capacità boliniere di un'imbarcazione. La posizione dell'albero e la geometria dello scafo hanno, infatti, un peso altrettanto importante.

La posizione dell'albero

Per quanto riguarda la posizione dell'albero, nelle pagine precedenti si è fatto notare che esso viene invariabilmente rappresentato in corrispondenza della mezzeria della nave sia in area egea che nelle aree circostanti. A costituire un'eccezione è solo l'unica nave in navigazione a vela rappresentata nel più volte citato *fleet fresco* dalla Stanza 5 della *West House* di Akrotiri. Georgiou sottolinea l'importanza di questa soluzione sia per permettere all'imbarcazione di navigare stringendo maggiormente il vento sia per conferirle maggiore stabilità nelle andature portanti³⁹⁸. La studiosa, inoltre, afferma che una soluzione analoga doveva essere adottata anche sulla nave che fece naufragio a Uluburun³⁹⁹. Tilley sottolinea l'importanza per un'imbarcazione lunga di avere l'albero posizionato a circa un terzo della lunghezza dalla prua⁴⁰⁰; lo studioso è del parere che un albero posizionato esattamente in posizione centrale non avrebbe permesso alcun tipo di progresso in bolina. Una posizione eccessivamente arretrata del centro velico, infatti, avrebbe reso l'imbarcazione eccessivamente orziera. Ancora oggi il piano velico delle moderne barche da crociera viene progettato in modo da spostare verso prua il centro velico; questa soluzione rende la barca teoricamente puggiera. Ciò è, però, vero solo a barca ferma. Non appena lo scafo inizia a muoversi, infatti, la barca diviene lievemente orziera, soluzione che favorisce la sicurezza in navigazione⁴⁰¹.

Una digressione necessaria

Prima di proseguire nella discussione si rende necessaria una pur breve digressione sulle forze che agiscono su di una barca a vela in navigazione di bolina. Come già è stato detto, nel centro velico – che nel caso di una vela quadra si può considerare coincidente con il centro geometrico della vela stessa – agisce la forza aerodinamica⁴⁰². Tale forza può essere scomposta lungo un asse parallelo alla direzione del vento e lungo un asse ad esso perpendicolare. La forza parallela al vento è detta resistenza e quella perpendicolare al vento è detta portanza. La stessa forza aerodinamica può essere anche scomposta lungo un asse parallelo all'asse longitudinale della barca e lungo un asse ad esso perpendicolare. La componente parallela all'asse longitudinale della barca è detta forza propulsiva ed è la responsabile dell'avanzamento dell'imbarcazione; la componente perpendicolare è detta forza di sbandamento o di scarroccio. Al fine di definire l'equilibrio della barca in navigazione è ora necessario considerare un'altra forza: la forza idrodinamica. Essa è applicata in un punto dell'opera viva detto centro di deriva ed è scomponibile lungo due direzioni, una parallela e una perpendicolare all'asse longitudinale della barca. La componente parallela all'asse è detta resistenza mentre quella perpendicolare è detta portanza. La portanza idrodinamica è pari alla forza di scarroccio. Le forze descritte applicano allo scafo dei momenti che tendono a farlo ruotare. L'entità e il senso di rotazione di tali momenti sono definiti proprio dalla posizione relativa del centro velico e del centro di deriva. Quest'ultimo punto in uno scafo non dotato di una chiglia del tipo riscontrabile sui moderni yacht si trova generalmente fra

³⁹⁸ Georgiou 1991: 66.

³⁹⁹ E', questa, una comunicazione personale ricevuta dalla studiosa da Bass. Chi scrive non è riuscito a trovare in letteratura alcun cenno diretto a questa pur importante inferenza.

⁴⁰⁰ Tilley 1994: 309; 1999: 421.

⁴⁰¹ Porro 2010: 37.

⁴⁰² Per meglio comprendere l'azione della forza aerodinamica e della forza idrodinamica, si vedano le figure 1.15 e 1.16 in Porro 2010.

il 20% e il 35% della lunghezza al galleggiamento partendo dalla prua⁴⁰³ e la sua posizione può essere variata, pur se in misura ridotta, agendo sul timone. Palmer dimostra efficacemente come una posizione dell'albero a proravia della mezzeria della nave migliori la stabilità di quest'ultima incrementandone le capacità boliniere⁴⁰⁴. Il vero problema, quindi, per Palmer non è interpretare un'imbarcazione antica caratterizzata da un albero spostato verso prua, ma, semmai, comprendere il perché di un posizionamento dello stesso in prossimità della mezzeria dello scafo. L'importanza della posizione del centro velico traspare chiaramente dal resoconto di Severin inerente al primo viaggio sperimentale della nave Argo⁴⁰⁵, una replica di una galea micenea dell'Età del Bronzo. L'albero della Argo, pur in apparenza posizionato a proravia della mezzeria dello scafo, si trova, in considerazione del pronunciato tagliamare di cui la nave è dotata, di fatto in prossimità della mezzeria della lunghezza al galleggiamento. Tale posizione, Severin lo racconta chiaramente, rendeva la barca eccessivamente orziera, al limite dell'incontrollabilità. Solo uno spostamento dei pesi a poppa permise a Severin di rendere la nave maggiormente manovrabile⁴⁰⁶. Una posizione dell'albero a proravia della mezzeria dell'imbarcazione caratterizza la *Min of the Desert*, replica di un'imbarcazione egizia del Nuovo Regno che ha effettuato un viaggio sperimentale nel Mar Rosso⁴⁰⁷. L'armo utilizzato – fatta eccezione per la dimensione della vela, assai più sviluppata in larghezza rispetto a quella visibile sull'affresco di Akrotiri – è del tutto analogo a quello ricostruito nelle pagine precedenti per le imbarcazioni theree. L'imbarcazione, pur con questo accorgimento, si è dimostrata idonea a veleggiare secondo un angolo col vento non inferiore a 100°. L'andatura di lasco è risultata essere la più congeniale alla nave.

La geometria dello scafo

La geometria dello scafo è, poi, di fondamentale importanza per definire l'entità dello scarroccio a cui un veliero in navigazione è soggetto. Lo scarroccio – fenomeno che caratterizza tutte le andature eccetto la poppa piena e che risulta particolarmente importante nella bolina – è definito come la deviazione angolare della rotta reale dalla rotta impostata per effetto dell'azioni laterali agenti sull'imbarcazione⁴⁰⁸. In particolare, l'entità dello scarroccio dipende dall'entità dello sbandamento prodotto dalla Forza di sbandamento. La capacità di uno scafo di generare forze laterali – la portanza idrodinamica – atte a resistere a questo fenomeno è strettamente legata alla profondità dello stesso⁴⁰⁹; quanto più la chiglia è profonda e sviluppata, tanto maggiore sarà la possibilità di bolinare contenendo l'entità dello scarroccio⁴¹⁰. Il tagliamare documentato su alcune raffigurazioni di galee micenee può certamente aver contribuito a migliorare la resistenza trasversale dello scafo; il problema dello scarso sviluppo della superficie resistente in profondità, comunque, rimane irrisolto. Assai interessante è anche il fatto che l'entità della portanza idrodinamica dipenda fortemente dalla velocità a cui la barca si muove⁴¹¹; da ciò deriva l'impossibilità per la barca di guadagnare al vento di

⁴⁰³ Palmer 2009a: 91.

⁴⁰⁴ Palmer 2009a.

⁴⁰⁵ La nave Argo ha una lunghezza fuori tutto di 16,625 m, un baglio massimo di 2,84 m e un pescaggio di 1,22 m (Severin: comunicazione personale).

⁴⁰⁶ Severin 1985: 168, 184.

⁴⁰⁷ Ward *et al.* 2012.

⁴⁰⁸ Whidden, Levitt 2018: 74.

⁴⁰⁹ Palmer 2009b: 316.

⁴¹⁰ Gladstone 2013: 25; Whitewright 2011b: 5.

⁴¹¹ La portanza idrodinamica è proporzionale al quadrato della velocità (Lodigiani 2015: 47).

bolina con vento forte e onda, se la tela è insufficiente a fornire una velocità adeguata⁴¹². Il fatto che la barca si muova, quindi, non implica necessariamente che essa stia realmente avanzando. Casson estrapola da resoconti di epoca storica una velocità media di risalita del vento non superiore a 2,5 nodi, una velocità non certo elevata e, quindi, non adeguata a generare una portanza idrodinamica di una certa importanza. Il dato proposto da Casson, però, non è una velocità effettiva, ma una VMG non direttamente utilizzabile nella stima della portanza. Assai interessanti sono i dati riportati da Palmer inerenti a prove sperimentali su di una cocca medievale; lo studioso afferma che la nave di fatto non ha capacità boliniere ed è adatta solo a navigare secondo angoli con il vento superiori a 90°⁴¹³. Il dato assume un rilievo particolare alla luce delle similitudini ravvisate da Hocker fra la cocca medievale e le barche raffigurate a Deir el-Bahri⁴¹⁴.

Il viaggio sperimentale della Kyrenia II, ipotetica replica del relitto conservato nel castello di Kyrenia sull'isola di Cipro e databile al quarto secolo a.C., pur dotato di una chiglia assai più sviluppata rispetto a quella documentata per il relitto di Uluburun e di una vela non bordata inferiormente da un boma, sembra confermare la sostanziale inadeguatezza della vela quadra alla navigazione di bolina. Nonostante Katzev affermi che il viaggio sperimentale della nave abbia dimostrato una buona capacità della stessa 'to sail into the wind'⁴¹⁵, il suo resoconto sembra di fatto dimostrare il contrario. La nave, infatti, pare aver fornito le migliori prestazioni di lasco o al traverso. Essa, poi, è stata rimorchiata per circa il 30% della durata del viaggio, fatto che in parte inficia i risultati dell'esperienza. E' assai significativo ricordare, qui, che Roberts, che ebbe modo di navigare sulla Kyrenia, afferma che essa si è dimostrata adatta solo a navigare lungo andature portanti⁴¹⁶.

In controtendenza con quanto sino ad ora scritto sembrano essere i dati presentati da Gifford e Gifford⁴¹⁷. I due studiosi – ipotizzando, è bene ricordarlo, una morfologia dello scafo che non convince chi scrive e che non sembra poter essere supportata da un numero di evidenze sufficiente – affermano che un'imbarcazione caratterizzata da una lunghezza al galleggiamento di circa 12 m potesse raggiungere facilmente i 7 nodi navigando secondo andature portanti e una velocità di 2 nodi navigando di bolina. Tali velocità aumenterebbero rispettivamente a 10 e 3 nodi nel caso di una lunghezza al galleggiamento di 22 m. Le velocità riportate dai due studiosi sembrano dover essere considerate effettive e non VMG. Essi affermano, poi, che un'imbarcazione di tal genere sarebbe stata perfettamente in grado di sostenere una bolina in un vento Forza 4 – un vento, cioè, caratterizzato da una velocità compresa tra 11 e 16 nodi provocante onde alte non più di 1,5 m – con una vela di circa 45 m². E' assai curioso notare qui come Gifford e Gifford, dopo aver ipotizzato la presenza di una vela assai sviluppata in larghezza, arrivino poi ad affermare la necessità di utilizzare una superficie velica addirittura inferiore a quella ricostruita da Gillmer. I due studiosi non forniscono mai un valore della superficie velica nel proprio contributo e non specificano se nel caso di una supposta navigazione in bolina fosse necessaria una qualche manovra di riduzione della stessa, manovra che, se necessaria, nel contributo non viene descritta. Non è poi chiaro se i dati forniti siano il frutto di prove sperimentali⁴¹⁸ o se siano, più probabilmente, solo il risultato di riflessioni sulle possibilità al mare dello scafo

⁴¹² Porro 2010: 25.

⁴¹³ Palmer 2009b: 323.

⁴¹⁴ Hocker 1998: 245.

⁴¹⁵ Katzev 1990: 255.

⁴¹⁶ Roberts 2005: 106.

⁴¹⁷ Gifford, Gifford 1997.

⁴¹⁸ Nell'articolo è presente il riferimento solo ad uno 'short trial' effettuato allo scopo di testare la manovrabilità dell'armo su di un'imbarcazione di dimensioni assai inferiori a quelle proposte dai due studiosi per le navi di Thera.

descritto. I due studiosi mancano, in particolare, di fornire una adeguata base teorica alle proprie ipotesi. Chi scrive tiene, poi, a ricordare che, ipotizzando un angolo con il vento di non più di 60°, si otterrebbe una VMG in bolina⁴¹⁹ compresa fra 1 nodo e 1.5 nodi. Una velocità di tal genere permetterebbe all'imbarcazione un progresso davvero modesto nella direzione del vento. Stringere il vento, infatti, non significa necessariamente riuscire a risalirlo.

Per poter effettuare reali progressi nella direzione del vento è necessario, inoltre, riuscire a gestire in modo efficace la virata, la manovra, cioè, che permette di cambiare bordo durante una bolina. Stringere il vento e virare sono, però, di fatto, due problemi differenti⁴²⁰. E' qui, infatti, doveroso ricordare che in presenza di una vela quadra la virata non è una manovra sicura e a essa è preferita la strambata⁴²¹. Effettuare una strambata per cambiare bordo durante una bolina – definita curiosamente, ma efficacemente da Medas 'virata in poppa' – comporta la necessità di compiere un giro completo di 360°. La manovra presenta certamente il vantaggio che 'la vela portava sempre e la nave si manteneva in velocità senza mai fermarsi', ma comporta certamente 'un certo scadimento rispetto al vento'⁴²². Di fatto, in considerazione anche della bassa VMG ipotizzabile, ciò non avrebbe permesso alcun tipo di progresso nella direzione del vento. A questo, poi, è necessario aggiungere i problemi, di cui già si è detto, legati allo scarroccio, fenomeno a cui imbarcazioni dal pescaggio limitato non possono che andare soggette in misura importante. I problemi appena esposti sembrano portare a un unico risultato, a cui già si è fatto cenno: la barca si muove, ma non avanza.

Navigare al traverso

Rimane da analizzare un'ultima possibilità: la navigazione al traverso. Navigare al traverso significa procedere secondo un angolo di 90° con il vento. Esso costituisce, di fatto, il confine tra le andature portanti a cui le barche qui descritte sembrano adatte e le andature strette lungo cui, invece, esse non sembrano in grado di compiere progressi apprezzabili. La *Min of the Desert*, lo si è già detto, si è dimostrata adatta alla navigazione sino a un angolo con il vento di circa 100°. In corrispondenza del traverso, invece, la nave ha evidenziato un drastico calo delle *performance* pur dimostrando, comunque, qualche capacità di navigare lungo tale andatura. Prove sperimentali hanno dimostrato che le cocche anseatiche permettevano certamente di navigare lungo andature portanti e al traverso mentre non possedevano, di fatto, alcuna capacità boliniera⁴²³.

Arnaud sottolinea come la pratica di navigare al traverso fosse assai comune in età romana, ma ricorda anche che furono i progressi registrati in quel periodo sia dal punto di vista dell'armo che della morfologia dello scafo a renderla abituale⁴²⁴. Anche Casson afferma che i marinai antichi, quando necessario, dovevano avere la possibilità di stringere il vento almeno al traverso⁴²⁵. Lo studioso, comunque, esclude che fosse possibile stringere il vento oltre i sette punti, cioè con angoli inferiori a circa 80°. La già citata esperienza della nave *Min of the Desert* e il probabile utilizzo in area egea di piani

⁴¹⁹ Per calcolare la VMG nella direzione del vento è sufficiente utilizzare la seguente formula:

$$VMG = V * \cos\alpha$$

dove con α si è indicato l'angolo con il vento e V la velocità effettiva della barca (Romanò 2013: 99-106).

⁴²⁰ Arnaud 2011b: 147.

⁴²¹ Medas 2004: 195-6, figg. 83-4; Palmer 2009b: 325.

⁴²² Medas 2004: 196.

⁴²³ Brandt, Hochkirch 1995: 3-20.

⁴²⁴ Arnaud 2011.

⁴²⁵ Casson 1971: 274.

veloci di dimensioni più ridotte rispetto a quelli visibili sulle coeve imbarcazioni egiziane sembrano, comunque, evidenze sufficienti ad attestare la possibilità di una navigazione al traverso almeno in condizioni di mare e di vento non troppo gravose. Chi scrive ritiene, in particolare, che una navigazione di tal genere dovesse essere un'opzione certamente possibile con condizioni di vento fino a Forza 4. Se è probabilmente vero che un vento Forza 6 doveva essere considerato alla stregua di una tempesta⁴²⁶, chi scrive è convinto che anche un vento Forza 5 avrebbe costretto imbarcazioni non pontate – o pontate solo parzialmente – e caratterizzate da un bordo libero piuttosto ridotto a una navigazione estremamente disagiata e bagnata, se non, addirittura, pericolosa. La posizione dell'albero ha, in questa discussione, un peso rilevante. Tilley sottolinea come un albero in posizione centrale avrebbe impedito all'imbarcazione di navigare al traverso in quanto avrebbe conferito alla stessa un'incontrollabile tendenza a ruotare verso il vento⁴²⁷. La posizione dell'albero a proravia della mezzera dello scafo attestata nell'affresco di Akrotiri e adottata sulla *Min of the Desert* certamente addolcisce questa tendenza permettendo alla nave di navigare al traverso senza rischi eccessivi – rischi ben descritti da Severin⁴²⁸ – in condizioni di vento, non lo si dirà mai abbastanza, non eccessivamente gravose.

Il remeggio

Non sembra sussistere alcun dubbio del fatto che le imbarcazioni egee durante il Tardo Bronzo disponessero di un'altra modalità di propulsione oltre alla vela: i remi. Questo, almeno, è quanto emerge dall'osservazione del *corpus* iconografico disponibile e di cui si è già discusso in precedenza. Ciò, certamente, non può escludere l'esistenza di vere navi a vela – navi, cioè, che si affidavano solo alla vela come mezzo di propulsione – in quest'area nel periodo che qui interessa⁴²⁹. Se navi di tal genere sono esistite, però, non sono state rappresentate e, di conseguenza, sfuggono totalmente allo studioso che si occupi di navigazione antica.

In ambito egeo, oltre ai remi, è documentato anche l'utilizzo delle pagaie. Chi scrive, se ne è già discusso nel corso del presente lavoro, non ritiene, però, che la pagaia potesse rappresentare un mezzo di propulsione efficace nella movimentazione di imbarcazioni di dimensioni importanti e si dice convinto, piuttosto, che un loro utilizzo dovesse essere confinato a natanti di piccole dimensioni o a occasioni cerimoniali. Nelle pagine che seguiranno, pertanto, solo la potenziale efficacia del remeggio quale alternativa alla propulsione a vela sarà oggetto di discussione.

Pur essendo possibili diverse modalità di remeggio⁴³⁰, in ambito egeo sembra essere chiaramente attestata solo la modalità, comune anche ai giorni nostri, che vede il rematore seduto su di un banco fisso con lo sguardo rivolto verso poppa.

Certamente di primaria importanza per l'economia di un lavoro come questo è la definizione della velocità raggiungibile in navigazione a remi e la fattibilità del remeggio per lunghi periodi in condizioni reali. Al fine di valutare la velocità raggiungibile a forza di remi può essere utilizzata la formula di William e Robert Froude corretta da Tideman⁴³¹:

⁴²⁶ Heikell 2007: 36.

⁴²⁷ Tilley 1999: 311.

⁴²⁸ Severin 1993: 74.

⁴²⁹ Tartaron 2013: 59.

⁴³⁰ McGrail 2014: 25.

⁴³¹ Per questa e per la successiva formula di Denny si veda Bonino 2005: 60-1.

$$R = f * \rho * S * V^2 \quad (2.1)$$

dove R rappresenta la resistenza [kg], f il coefficiente di attrito, ρ la massa volumica dell'acqua, S la superficie bagnata dello scafo [m²] e V la velocità [m²]. S può essere valutata approssimativamente con la formula di Denny:

$$S = L_w * (1.7 * D + \phi * B_w) \quad (2.2)$$

dove L_w rappresenta la lunghezza al galleggiamento [m], D il pescaggio [m], ϕ il coefficiente di finezza e B_w la larghezza al galleggiamento [m]. Utilizzando per semplicità i dati, comunque plausibili, proposti da Gillmer, è possibile calcolare⁴³² un coefficiente di finezza pari a 0,34 e una superficie di carena bagnata pari a 50,67 m².

E' ora necessario valutare la resistenza che i rematori devono vincere per mantenere la barca in movimento a una data velocità. Ipotizzando che ciascun rematore possa erogare una forza di 3,37 kg⁴³³ – una voga tranquilla con circa 20 battute efficaci al minuto – e considerando 15 rematori per lato, per un totale di 30 rematori, si ottiene una forza totale erogata pari a circa 101 kg. Ponendo tale valore pari alla resistenza da vincere affinché la nave proceda in moto rettilineo uniforme nella formula 2.1, si ottiene un valore di velocità pari a circa 9,7 nodi. Chi scrive, ipotizzando una geometria della carena analoga a quella proposta da Gillmer, ha poi ripetuto i calcoli con le misure desunte dall'affresco e illustrate nei paragrafi precedenti considerando ancora un totale di 30 rematori⁴³⁴ ottenendo una velocità di 6,8 nodi, valore, comunque, di tutto rispetto. Il mare spesso insegna, però, che la realtà raramente corrisponde ai modelli matematici formulati per studiarla. E' davvero credibile pensare a una navigazione a remi per periodi di tempo prolungati e, magari, contro il vento e il moto ondosso? Se è vero che i remi certamente dovevano rendere la navigazione soggetta in minor misura ai capricci del meteo, è probabilmente altrettanto vero che l'attesa di un vento favorevole dovesse costituire un'alternativa preferibile⁴³⁵. L'evidenza offerta dai poemi omerici a questo proposito parla di imbarcazioni che, pur potendo navigare a forza di remi, sono pensate principalmente per la vela⁴³⁶. Sono molti i versi che raccontano di marinai riluttanti a prendere il mare con calma di vento. Menelao, ad esempio, racconta di essere stato bloccato in Egitto venti giorni a causa dell'assenza del vento⁴³⁷. Anche in epoca storica la navigazione a vela rappresentò senza dubbio la prima scelta⁴³⁸. Le fonti antiche documentano l'utilizzo dei remi solo quando assolutamente necessario. Tucidide racconta che quando gli Ateniesi inviarono un'altra trireme a Mitilene nel 427

⁴³² Gillmer 1989. Per non appesantire la trattazione, si è deciso di omettere qui questi pur semplici calcoli. Il lettore che lo desidera può approfondire le relazioni esistenti tra coefficiente di finezza, coefficiente prismatico e rapporto dislocamento-lunghezza facendo riferimento a Lodigiani 2015: 269-92. Il lettore può altresì verificare la correttezza dei calcoli delle quantità qui discusse in Appendice B.

⁴³³ Bonino 2005: 62.

⁴³⁴ I calcoli vengono qui per semplicità omissi. Vale, però, la pena informare il lettore del fatto che il dislocamento dell'imbarcazione è stato valutato calcolando l'aumento percentuale del prodotto $L_w * B_w * D$ rispetto a quanto proposto da Gillmer e ipotizzando il medesimo aumento percentuale per il dislocamento. I calcoli sono, in ogni caso, visionabili nell'Appendice B del presente lavoro.

⁴³⁵ Tartaron 2013: 63.

⁴³⁶ Mark: 2005: 144-5.

⁴³⁷ Od. IV, 360-362.

⁴³⁸ Casson 1971: 280.

a.C. la nave procedette a remi con l'equipaggio suddiviso in due squadre di rematori che si alternavano alla voga⁴³⁹. Il fatto che la navigazione a remi costituisse un'*extrema ratio* a cui si ricorreva mal volentieri traspare certamente dalle parole di Cicerone. L'oratore, nel descrivere un viaggio compiuto su di una *actuariola* scrive:

magis commode quam strenue navigavi; remis enim magnam partem, prodromi nulli. Illud satis opportune, duo sinus fuerunt quos tramitti oporteret, Paestanus et Vibonensis, utrumque pedibus aequis tramisimus⁴⁴⁰.

Il remo doveva, comunque, costituire un'alternativa anche su quelle navi – quali, ad esempio, gli scafi rappresentati sulla tomba di Kenamun e le due imbarcazioni che fecero naufragio a Uluburun e a Capo Gelidonya, veri e propri velieri⁴⁴¹ – che, in quanto mercantili, si affidavano quasi esclusivamente alla vela al fine di massimizzare lo spazio dedicato al carico. Rougé, infatti, ricorda che in età storica 'anche le grandi navi a vela avevano sempre, sia sul ponte sia rimorchiata a poppa, una scialuppa [...]'⁴⁴². Tale scialuppa aveva lo scopo di rimorchiare la nave per le manovre in porto, ma poteva svolgere questo ruolo anche durante la navigazione in condizioni di calma di vento. Anche se nel repertorio iconografico del Tardo Bronzo questa pratica non è testimoniata, essa non può, in ogni caso, essere esclusa. Si doveva trattare, comunque, di un'eventualità assai rara a causa della sua inevitabile lentezza.

A parere di chi scrive, è solo tramite prove sperimentali che è possibile definire con chiarezza le reali possibilità di movimentare a remi un'imbarcazione del tipo descritto in questo capitolo, un'imbarcazione, cioè, dotata di uno scafo a falce di luna caratterizzato da un ridotto pescaggio. In questo senso, a venire in aiuto dello studioso è solo una, pur interessante, esperienza: quella effettuata da Severin sulla nave *Argo*⁴⁴³, ipotetica replica di una galea micenea. Motore del progetto di Severin fu la velleità, a cui chi scrive non intende accordare particolare interesse scientifico, di ricostruire i viaggi mitici degli Argonauti e di Odisseo. Di quell'esperienza resta, però, l'importante messe di informazioni sulla navigazione fornite da Severin in due interessanti – anche se caratterizzati da un taglio estremamente divulgativo – volumi⁴⁴⁴. Severin, con particolare riferimento al remeggio, scrive:

ten men pulling steadily could drive *Argo* forward at 3-4 knots, moving her between 20 and 30 miles a day by muscle power. But it had to be in calm conditions. The merest whisper of a headwind, a scarcely perceptible breeze blowing against the prow of the boat, cut down her speed alarmingly. [...]
The truth of the matter was that moving a twenty-oared galley into a headwind by oars was a futile exercise in nine cases out of ten. Galleys were not designed to operate in adverse weather⁴⁴⁵.

⁴³⁹ Thuc. III 49, 3.

⁴⁴⁰ *ad Att.* 16.6.1.

⁴⁴¹ Whitewright 2018: 31.

⁴⁴² Rougé 1977: 52.

⁴⁴³ La nave *Argo* ha dieci rematori per lato. I remi hanno una lunghezza di 14 piedi i 7/25 della quale corrisponde al girone, alla parte dell'asta del remo, cioè, compresa fra lo scalmo e l'impugnatura (Severin: comunicazione personale).

⁴⁴⁴ Severin 1985; 1993.

⁴⁴⁵ Severin 1985: 80-1.

L'informazione è ancor più interessante se si considera che il rapporto lunghezza/baglio della Argo è pari a circa 6, un rapporto, quindi, che la rende certamente più adatta ad essere manovrata a remi rispetto ad imbarcazioni, quali con ogni probabilità dottero essere quelle che qui maggiormente interessano, caratterizzate da un rapporto compreso fra 3 e 5⁴⁴⁶.

In definitiva, a chi scrive sembra plausibile ritenere il remeggio una modalità di propulsione adatta solo in condizioni di totale calma di vento o di vento leggero e di moto ondoso trascurabile. In considerazione di quanto riferito da Severin, in particolare, non sembra possibile immaginare un remeggio contro il vento per un periodo di tempo prolungato in condizioni superiori a 2 Beaufort (Bft), corrispondenti ad una velocità del vento non superiore ai 6 nodi e a onde di altezza non superiori a 0,3 m.

Conclusioni

In conclusione, il *corpus* iconografico di area egea sembra testimoniare solo imbarcazioni caratterizzate da una propulsione mista vela-remi. Se è vero che l'esistenza di velieri puri non possa essere esclusa sulla sola base dei documenti iconografici disponibili, è altrettanto vero che il peso di tale assenza non possa essere sottostimato. Whitewright giustamente sottolinea l'importanza di questa evidenza negativa contrapponendola a quanto avverrà successivamente, a partire dall'inizio del primo millennio a.C.⁴⁴⁷ E' in questo orizzonte cronologico, infatti, che rappresentazioni di velieri puri iniziano a farsi più frequenti. Unica vera eccezione nell'intero *corpus* iconografico del Mediterraneo orientale databile al periodo che qui interessa sembrano essere le imbarcazioni raffigurate nella tomba di Kenamun, navi di probabile provenienza levantina a cui verosimilmente possono essere assimilati gli scafi che fecero naufragio a Uluburun e a Capo Gelidonya, con ogni probabilità veri e propri mercantili che dovevano avere nella vela l'unico reale mezzo di propulsione. Non dissimile doveva, poi, essere la piccola nave, forse cipriota, il cui destino si compì nelle acque antistanti Punta Iria nel golfo di Argo.

Le imbarcazioni egee sembrano, poi, essere caratterizzate in questo periodo da due tipologie ben distinte (Tabella 1): (1) scafi dalla forma a falce di luna e (2) galee a remi. Le seconde – armate di una vela quadra bordata inferiormente da un boma e talvolta dotate di una evidente protuberanza prodiera che sembra costituire un ideale prolungamento della chiglia e che è da interpretarsi, con ogni probabilità, come un tagliamare – dovevano essere caratterizzate da un rapporto lunghezza/larghezza superiore a 5. Ciò le rendeva con ogni probabilità assai veloci anche nella propulsione a remi, ma meno manovrabili durante l'andatura a vela. Doveva trattarsi, come del resto le scene raffigurate sembrano confermare, di scafi più adatti ad azioni di tipo militare o piratesco.

Le prime, quindi, hanno per il presente lavoro un interesse certamente maggiore. Allo stato attuale delle conoscenze, infatti, mancando ogni evidenza dell'esistenza di veri e propri mercantili a vela di provenienza egea, l'ipotesi più economica per lo studioso resta quella secondo cui ad essere i vettori delle merci minoiche e micenee all'interno del bacino egeo e lungo le sponde del Mediterraneo orientale fossero anche – la contemporanea distribuzione delle stesse merci attraverso imbarcazioni cipriote o levantine è un fatto che non può certo essere escluso e che sarà discusso nel prossimo capitolo – imbarcazioni come queste. Se è vero che l'indiscutibile presenza dei remi doveva ridurre lo spazio disponibile per il carico, è altrettanto vero che spedizioni commerciali di una certa importanza potevano essere portate a termine con pieno successo anche con scafi caratterizzati da una

⁴⁴⁶ Wedde 2000: 109.

⁴⁴⁷ Whitewright 2018.

propulsione mista; le imbarcazioni che fecero vela verso Punt per conto della regina Hatshepsut ne sono un chiaro esempio. Wedde sembra, quindi, cogliere nel segno quando descrive imbarcazioni di questo tipo come scafi ibridi, *cargo galley* – imbarcazioni, cioè, in cui pur privilegiandosi le caratteristiche tipiche della galea si riserva, comunque, uno spazio di una certa importanza al carico – e *merchant galley* – scafi caratterizzati da una propulsione mista remi-vela, ma con capacità di carico non troppo dissimili da quelle di un mercantile⁴⁴⁸. Wedde imputa la scelta di questo tipo di imbarcazione alle particolari condizioni che dovevano caratterizzare la navigazione nell'Egeo. Solo un Egeo veramente pacificato – un Egeo, cioè, sotto il pieno controllo di una o più realtà politiche in grado di garantirne la sicurezza – avrebbe permesso di navigare su velieri puri, imbarcazioni caratterizzate da una minor flessibilità operativa in relazione alle condizioni meteorologiche e certamente più lente a fuggire in caso di pericolo. Alcuni dei relitti di cui si è dato conto – Uluburun, Capo Gelidonya e Punta Iria – sembrano, però, testimoniare il contrario. Solcare le acque dell'Egeo senza far conto sul remeggio come alternativa alla vela non solo doveva essere possibile, ma doveva costituire, almeno per l'orizzonte cronologico documentato dai tre relitti, un fatto abituale. La scelta di una propulsione di tipo misto deve essere ricercata altrove. Chi scrive, in particolare, ritiene che una risposta più convincente a questo quesito possa essere fornita dalle particolari condizioni di mare e di vento caratterizzanti l'Egeo nel periodo della navigazione. L'Egeo, infatti, è un mare – lo si vedrà meglio nel prossimo capitolo – estremamente insidioso. I venti, prevalentemente settentrionali durante tutto l'arco dell'anno e spesso di forte intensità, costringono tutt'oggi chi vi naviga a vela a non poter prescindere dal disporre di una modalità di propulsione alternativa. Le barche descritte nel corso del presente capitolo sembrano essere caratterizzate da scafi lunghi e dal ridotto pescaggio, con ogni probabilità privi di una vera chiglia – privi, cioè, di un piano di deriva utile a contrastare con efficacia il fenomeno dello scarroccio – e armate con una vela quadra bordata inferiormente da un boma, un piano velico che pare difficilmente riducibile e ancor più difficilmente riconducibile a una morfologia triangolare, certamente più adatta a stringere il vento oltre un traverso. Imbarcazioni di questo tipo sembrano essere adatte esclusivamente a navigare secondo andature portanti e, comunque, a non stringere il vento oltre un traverso. L'assenza per un arco cronologico così lungo, quale è quello qui preso in considerazione, di evidenze inerenti a effettivi progressi nelle capacità di stringere il vento non deve, in ogni caso, stupire. Le costruzioni navali, infatti, sono da sempre caratterizzate da un forte grado di conservatorismo; ha, poi, forse ragione Whitewright quando afferma che 'quite simply, windward performance was not as important as other factors'⁴⁴⁹. E', d'altro canto, altrettanto vero che prendere il mare senza la minima capacità di risalire il vento sembra un azzardo eccessivo. Tilley a questo proposito ricorda che 'a true sailing ship can therefore be defined as one that can make some way under sail upwind'⁴⁵⁰. Con questo, però, Tilley vuole solo sottolineare la necessità di poter risalire il vento per periodi di tempo limitati al solo scopo di raggiungere velocemente un riparo o il mare aperto in caso di condizioni meteorologiche avverse. Tale capacità non sembra essere stata nelle corde dell'armo descritto nelle pagine precedenti. Il remeggio, quindi, può aver svolto un ruolo fondamentale, non solo per permettere l'andatura in calma di vento, ma anche per garantire quei requisiti di sicurezza minimi che una vela quadra bordata inferiormente da un boma non doveva essere in grado di assicurare. In questo senso non deve qui stupire che le uniche evidenze di velieri puri sembrino puntare verso la costa levantina, un settore del Mediterraneo orientale caratterizzato certamente da condizioni climatiche assai più clementi di quelle esperibili in Egeo.

⁴⁴⁸ Wedde 2001.

⁴⁴⁹ Whitewright 2011b: 6.

⁴⁵⁰ Tilley 1994: 311.

Per quanto riguarda le velocità di crociera ipotizzabili per i velieri qui descritti, i dati a disposizione dello studioso sembrano autorizzare a ritenere plausibile un valore di VMG non superiore a 5 nodi in caso di condizioni di vento e mare favorevoli e un valore di non più di 2 nodi in condizioni avverse.

Tipologia di carena	Periodo di attestazione	Armo	Presenza dei remi	Irrigidimento longitudinale	Probabile rapporto Lunghezza/larghezza	Angolo stimato col vento
Tonda	MM III - TE/TM IIIB	Vela quadra tra boma e pennone	Sì	Non chiaramente attestato. Probabile protochiglia o <i>hogging truss</i>	3÷5	90°÷180°
A spigolo	TE/TM IIIB	Vela quadra tra boma e pennone	Sì	Non chiaramente attestato. Probabile protochiglia	5÷7	90°÷180°

Tabella 2.1: Tipologie e caratteristiche delle imbarcazioni attestate in area egea

Capitolo Tre: Il clima e le rotte

Nel presente capitolo, alla luce delle evidenze archeologiche di cui si è dato conto nel corso del capitolo 1 e delle possibilità al mare delle imbarcazioni discusse nel capitolo 2, si cercherà di disegnare sulla carta le rotte che misero in collegamento l'Egeo con l'intero bacino del Mediterraneo orientale nel periodo di interesse per il presente lavoro. Per raggiungere tale scopo sarà necessario dare conto delle condizioni climatiche esperibili in queste aree.

L'area geografica di interesse

Già Braudel immaginava il Mediterraneo come diviso in due bacini la cui frontiera si troverebbe lungo una linea che da Corfù arriva alla Tunisia passando per il Canale di Otranto e per la Sicilia¹. A est di questa linea per lo storico francese si è in Oriente e a ovest della stessa in Occidente. Il presente lavoro focalizza l'attenzione sulla metà orientale del mare descritto da Braudel restringendone, se possibile, ancor di più i confini. A interessare qui, infatti, sono il bacino dell'Egeo nella sua interezza, la costa ionica della Grecia e le coste egiziane e levantine. Ancora Braudel sottolinea giustamente che 'la Méditerranée est une succession, un complexe de mers' e che 'elle se divise en surfaces autonomes, aux horizons limités, en bassins compartimentés'²; proprio per questo motivo sarà qui necessario, dopo una breve introduzione di carattere generale, descrivere separatamente le peculiarità di ciascun bacino.

Considerazioni generali sul clima del Mediterraneo

Se è certamente vero che ogni bacino in cui il Mediterraneo è suddiviso ha caratteristiche sue peculiari che lo differenziano, talvolta assai profondamente, dagli altri, è altrettanto vero che, da un punto di vista climatico, è possibile identificare caratteristiche comuni all'intera area. Il Mediterraneo è un mare chiuso cinto a settentrione da rilievi montuosi non di rado imponenti e delimitato a meridione da coste basse a ridosso delle quali si estende uno dei maggiori deserti del pianeta: il Sahara. L'intero bacino, da un punto di vista climatico, sembra essere caratterizzato da due grandi stagioni: un'estate calda e secca e un inverno umido³. Porro descrive efficacemente i motivi di questa particolare stagionalità delle condizioni meteorologiche caratterizzanti l'intero bacino:

le condizioni meteorologiche che caratterizzano il Mediterraneo sono per massima parte la conseguenza del posizionamento del fronte polare che si crea fra le masse di aria calda convogliate dall'anticiclone delle Azzorre e quelle di aria fredda convogliate dalla depressione d'Islanda. Quando le masse di aria calda e fredda si incontrano inizia la formazione delle depressioni e dei fronti che investono oppure no il Mediterraneo a seconda che l'anticiclone delle Azzorre sia posizionato a 40°-45° N (come in inverno) oppure a 55°-60° N (come in estate)⁴.

L'anticiclone delle Azzorre non è altro che una zona di alta pressione di origine subtropicale che in estate riesce, funzionando come una sorta di barriera, a offrire al bacino del Mediterraneo protezione

¹ Braudel 1985b: 16.

² Braudel 1985a: 58.

³ Heikell 2018: 96; McGrail 2014: 55; Morton 2001: 47.

⁴ Porro 2010: 373.

dalle incursioni di basse pressioni provenienti da occidente⁵. La stessa protezione non può essere garantita in inverno proprio a causa della posizione, al centro dell'Atlantico, che generalmente l'anticiclone occupa durante questa stagione. In inverno, quindi, le perturbazioni che si formano nella zona di bassa pressione compresa fra la Groenlandia e le coste del Labrador non trovano alcun ostacolo all'ingresso in territorio europeo⁶. L'inverno è, di conseguenza, il periodo in cui 'la frequenza di burrasche e tempeste è massima, circa il doppio rispetto all'estate'⁷. I venti provengono in prevalenza da ovest e nord-ovest con una forza media di 4 Bft. Anche la copertura nuvolosa è massima in questo periodo dell'anno, ma è prevalente nella parte occidentale del bacino. Nei mari orientali solo un quarto delle giornate è statisticamente nuvoloso.

Il periodo estivo è caratterizzato, invece, da tempo buono, con copertura nuvolosa assai ridotta – la media su tutta l'area è di un giorno nuvoloso ogni dieci – e da venti prevalentemente provenienti dal quadrante settentrionale di intensità media 2-3 Bft⁸.

Primavera e autunno, stagioni la cui esistenza nel Mediterraneo qui non vuole certo essere negata, sono periodi di rapida transizione da un tempo a caratteristiche invernali a un tempo a caratteristiche estive e *vice versa*⁹. Le piogge, pur raggiungendo i massimi nel periodo invernale, rimangono comunque significative anche nel tardo autunno – stagione in cui le condizioni climatiche virano decisamente verso quelle invernali – e a inizio primavera – periodo in cui non si sono ancora instaurate condizioni di tempo più propriamente estive¹⁰.

Quanto sopra brevemente tratteggiato non è che un quadro generale che non può avere l'ambizione di descrivere nel dettaglio le condizioni climatiche caratterizzanti i numerosi bacini in cui l'intero Mediterraneo è suddiviso. Il Mediterraneo, infatti, è anche una regione caratterizzata da contrasti climatici non trascurabili. Lionello sottolinea che 'i fattori responsabili per tale varietà sono la collocazione della regione Mediterranea in una zona di transizione fra i climi subtropicali e quelli delle medie latitudini e la sua complessa morfologia'¹¹. I rilievi montuosi che fanno da cornice alle sue coste e le penisole che si protendono nelle sue acque lo dividono in bacini ben distinti non solo da un punto di vista geografico, ma anche da un punto di vista climatico. Se è vero, ad esempio, che i mesi invernali sono caratterizzati ovunque in questo mare da una maggiore copertura nuvolosa, una maggiore piovosità e una maggiore frequenza delle tempeste, è altrettanto vero che ogni singolo bacino risente di queste condizioni in misura e con intensità diverse. Basti qui ricordare che nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio il Golfo del Leone e il mare Egeo registrano una media di 20 depressioni; tale numero scende a 11 se si prende in considerazione la costa occidentale della Grecia e si riduce ulteriormente in Egitto e nel Levante, aree che in genere registrano un numero di depressioni invernali pari all'incirca al dato relativo al Golfo del Leone durante i più clementi mesi estivi¹². In ragione di queste marcate differenze, sarà qui necessario discutere separatamente le condizioni climatiche caratterizzanti i singoli bacini che rivestono un qualche interesse per il presente

⁵ Gallino 2015: 81.

⁶ Gallino 2015: 82.

⁷ Ritossa 2011: 4.

⁸ Ritossa 2011: 5-6.

⁹ Ritossa 2011: 7.

¹⁰ Ritossa 2011: 5.

¹¹ Lionello 2012: 21.

¹² Beresford 2013: 57-8.

lavoro. In particolare, quindi, saranno esaminate nel dettaglio le condizioni esperibili nel mare Egeo, lungo la costa ionica della Grecia e nel Mediterraneo orientale.

Il mare Egeo

Il bacino dell'Egeo è delimitato a nord dalla costa macedone, a est dalla costa turca, a sud dalla costa settentrionale dell'isola di Creta e a ovest dalla costa orientale del Peloponneso. Attraverso lo stretto dei Dardanelli comunica con il Mar di Marmara e, quindi, con il Mar Nero. Le coste di Grecia e Turchia sono montagnose e assai frastagliate, ricche di indentazioni che, oggi come in passato, offrono riparo alle numerose vele che frequentano questo mare nel periodo estivo. Il bacino è, inoltre, costellato di numerose isole di piccole dimensioni assai vicine l'una all'altra, fatto che ha certamente favorito lo sviluppo della navigazione¹³ in un'area di mare che, lo si vedrà, non di rado presenta condizioni meteorologiche piuttosto impegnative anche per scafi moderni.

Il bacino è caratterizzato, lungo tutto l'arco dell'anno, da venti prevalentemente settentrionali anche se questa tendenza risulta più marcata nei mesi estivi¹⁴ (Figura 3.1). L'inverno è la stagione interessata dalla maggior instabilità meteorologica; Ritossa ricorda che in Egeo in inverno 'la frequenza delle burrasche è fra le più alte del Mediterraneo, senza che ci sia una direzione statisticamente prevalente'¹⁵. Heikell sottolinea che le burrasche invernali possono dar luogo a venti fortissimi, fino anche a Forza 10-11¹⁶. Tartaron, comunque, ricorda che l'occorrenza di tempeste di intensità superiore a 8 Bft è inferiore al 5%; intorno al 10% si attesta, invece, la frequenza di tempeste di lieve o moderata entità¹⁷. In generale, comunque, dalla metà di ottobre sino alla fine di marzo il tempo è instabile e non di rado caratterizzato da pioggia e burrasche¹⁸.

Per quanto riguarda la direzione di provenienza dei venti, anche gli Heikell ricordano che in inverno 'generalmente si rileva una proporzione pressoché uguale di venti settentrionali e meridionali'¹⁹. Il dato sembra essere confermato anche da quanto riportato nel *Wind and Wave Atlas of the Hellenic Seas*²⁰. Il *Mediterranean Pilot* edito dall'*Hydrographic Office* degli Stati Uniti sottolinea una maggiore probabilità di alternanza tra venti settentrionali e venti provenienti dal quadrante sud-occidentale in presenza di inverni miti²¹. L'interessante progetto *The Wind and Wave Atlas of the Mediterranean Sea*²² non sembra evidenziare un'occorrenza statisticamente rilevante (superiore al 10%) di venti provenienti dal quadrante meridionale e di intensità superiore ai 6 m/s nel braccio di mare che si estende di fronte alla costa nord-occidentale dell'isola di Creta. Gli Heikell attestano una frequenza intorno al 30% di venti provenienti dai quadranti meridionali nei mesi invernali nell'area di Atene, frequenza che arriva

¹³ Avilia 2016: 29.

¹⁴ *Med. Pil.* 1916: 34; Tartaron 2013: 93.

¹⁵ Ritossa 2011: 71.

¹⁶ Heikell 2007: 39; Heikell, Heikell 2015: 36.

¹⁷ Tartaron 2013: 103.

¹⁸ *Med. Pil.* 1916: 34.

¹⁹ Heikell, Heikell 2015: 35.

²⁰ Soukissian *et alii* 2007: B-11.

²¹ *Med. Pil.* 1916: 34.

²² *MedAtlas* 2004. Il progetto si è posto come obiettivo la costruzione del miglior set di dati disponibile inerente al regime dei venti e al moto ondoso caratterizzanti l'intero Mar Mediterraneo. Per maggiori informazioni a riguardo, si veda <https://www.cnr.it/en/focus/080-4/wind-and-wave-atlas-for-the-mediterranean-sea>.

addirittura al 50% nel mese di Dicembre a Rodi²³. Tartaron ricorda che durante l'inverno l'Egeo settentrionale è caratterizzato prevalentemente da venti settentrionali, mentre l'Egeo meridionale è spesso interessato da sistemi depressionari e da una certa variabilità nel regime dei venti²⁴. E', comunque, il caso di ricordare che i venti meridionali sono spesso forieri di cattivo tempo. Ritossa non manca di sottolineare che 'venti da S a SE in intensificazione nell'Egeo meridionale possono essere considerati come buona indicazione del probabile transito di una depressione. Il passaggio è in genere seguito da venti freddi dai quadranti settentrionali, spesso di intensità superiore'²⁵. Anche Morton ricorda che il passaggio di una depressione sull'Egeo - in genere da ovest verso est - porta alla formazione di venti meridionali che, successivamente, virano sino a divenire settentrionali²⁶. Lo Scirocco, in particolare, sembra essere un buon indicatore del passaggio di una depressione²⁷.



Figura 3.1 - Andamento dei venti nel Mare Egeo e lungo la costa ionica greca in estate (la lunghezza delle frecce non è da considerarsi come indicativa dell'intensità del vento).

²³ Heikell, Heikell 2015: 35.

²⁴ Tartaron 2013: 103.

²⁵ Ritossa 2011: 71.

²⁶ Morton 2001: 48.

²⁷ Porro 2010: 379; Ritossa 2011: 72-78. Lo Scirocco, il Noto degli antichi Greci, vento caldo e umido, causa in genere, proprio in ragione dell'elevato tasso di umidità, una riduzione non trascurabile della visibilità e piogge anche intense.

Primavera e autunno sono in genere stagioni di transizione in cui condizioni meteorologiche a carattere invernale si alternano a condizioni a carattere estivo. I venti spirano in prevalenza dai quadranti settentrionali²⁸. Venti meridionali non possono comunque essere esclusi. Tali venti, vi si è già fatto cenno, sono spesso forieri di cattivo tempo; secondo la tradizione, una tempesta, nota in quest'area come 'la tempesta dei quaranta santi', in genere ha luogo in marzo, poco prima dell'equinozio di primavera ed è caratterizzata da venti meridionali. Venti dai quadranti meridionali, poi, spesso soffiano con grande forza intorno ai solstizi²⁹.

La maggior frequenza di venti settentrionali – dato che caratterizza non solo l'Egeo, ma tutto il Mediterraneo – si fa in questo bacino particolarmente marcata nel periodo estivo. E' questo il periodo in cui spira il *Meltemi*, 'un vento stagionale, monsonico, di direzione generalmente compresa fra NE e NW'³⁰ (Figura 3.1). Gli antichi Greci chiamavano questi venti stagionali *ἐτησίαι*³¹, cioè venti stagionali o periodici. Essi sono generati dall'interazione di 'due campi barici semistabili che causano un flusso di aria continentale dall'Europa nordorientale verso il Mediterraneo: a ovest il promontorio dell'anticiclone delle Azzorre che si estende sul Mediterraneo, a est l'area di bassa pressione localizzata su Golfo Persico e Medio Oriente'³². L'affidabile portolano curato dagli Heikell così descrive il *Meltemi*:

Questo vento nasce tra giugno e primi di luglio, raggiunge la massima intensità in luglio e agosto e si smorza tra la fine di settembre e i primi di ottobre. Soffia da NE nell'Egeo settentrionale, da N in quello centrale, da NW-WNW in quello meridionale [...]. La sua intensità varia da Forza 4 a Forza 7-8. E' meno forte a N e a S rispetto all'Egeo centrale³³.

Le frequenze con cui questi venti soffiano in luglio e agosto sono paragonabili e circa doppie rispetto alle frequenze che caratterizzano i mesi di giugno e settembre³⁴. Poupkou e colleghi ricordano che i giorni caratterizzati dal *Meltemi* in una stagione sono in media 45; Anagnostopoulou e colleghi affermano addirittura che questo vento possa arrivare a soffiare per più del 80% dei giorni nel periodo estivo³⁵. E' interessante a questo proposito ricordare che Esiodo – la fonte scritta cronologicamente più vicina al periodo che qui interessa, pur essendo da esso separata, è bene ricordarlo, di almeno 400 anni – riduce la stagione della navigazione a soli 50 giorni dopo il solstizio estivo³⁶. Il problema dell'individuazione della stagione della navigazione verrà affrontato nel dettaglio più avanti nel corso del presente lavoro. Vale, però, la pena ricordare l'ipotesi di Janni che, sulla base di questi versi, ipotizza che il poeta stia facendo riferimento proprio alla stagione degli Etesii che, quindi, spirerebbero per lui per circa 50 giorni all'anno nel periodo che segue il solstizio d'estate³⁷. Anche Ritossa ricorda che questo vento soffia spesso con intensità da 5 a 7 Bft e che può raggiungere anche 7-

²⁸ *MedAtlas* 2004; Soukissian *et alii* 2007: B-9, B-12.

²⁹ *Med. Pil.* 1916: 34.

³⁰ Ritossa 2011: 72.

³¹ Hdt. VI, 140.

³² Ritossa 2011: 73.

³³ Heikell, Heikell 2015: 34.

³⁴ Poupkou *et al.* 2011.

³⁵ Anagnostopoulou *et al.* 2014: 1834.

³⁶ Hes. *Op.*, 663-665.

³⁷ Janni 1996: 111.

8 o 9 Bft³⁸. Chi scrive può testimoniare con la propria esperienza la possibilità, non certo rara, di esperire condizioni di vento pari a 8 Bft nell'Egeo centrale durante il periodo estivo. Morton ricorda che questo vento può spirare con un'intensità tale da penetrare in Egitto e in Libia e da produrre vere e proprie tempeste³⁹ e comunque in modo tale da causare disagi anche ai moderni traghetti che garantiscono i collegamenti all'interno del bacino durante la stagione turistica⁴⁰. A tal proposito, anche Tartaron ricorda che 'although meltemia are fair-weather winds, when blowing strongly they may kick up "white squalls", so named after the appearance of agitated waters in sunlight'⁴¹. Ritossa sottolinea che 'il Meltemi con forza di burrasca o burrasca forte è più frequente attorno ad una linea che parte dall'Egeo NE, procede verso Limnos e Skiros, continua attraverso le Cicladi e infine si dirige fra Rodi e Karpathos'⁴². In particolare, nelle Cicladi è stata dimostrata una frequenza del 20% di venti di intensità superiore a 6 Bft e del 10% di venti di intensità superiore a 7 Bft durante l'estate⁴³. Porro ricorda che tutte le imbarcazioni, se in mare e sotto costa, con queste condizioni raggiungono il porto⁴⁴. Anche l'intensità media con cui questo vento in genere spira, comunque, può rendere la navigazione impegnativa. Porro ricorda che con 5 Bft le imbarcazioni riducono la propria velatura, con 6 Bft prendono addirittura due mani di terzaroli⁴⁵ e con 7 Bft se non ancora in mare rimangono in porto. Heikell, probabilmente non a torto, afferma che un vento 6 Bft doveva costituire per gli antichi navigatori una tempesta⁴⁶. Caratteristica del *Meltemi* è, infine, una pronunciata variabilità nel corso della giornata⁴⁷; esso, in particolare, soffia in genere con maggior forza durante il pomeriggio.

Nell'Egeo come altrove nel Mediterraneo non possono, poi, essere trascurate le cosiddette brezze di terra e di mare. Tali brezze hanno un'origine termica. Esse, infatti, sono dovute alla diversa risposta che terra e mare offrono all'insolazione, la prima riscaldandosi più velocemente – e altrettanto più velocemente raffreddandosi durante la notte – del secondo⁴⁸. La brezza di mare, in particolare, spira durante le ore diurne innescandosi in genere tra le 9 e le 10 del mattino e cessando intorno alle 19. Queste brezze spirano più o meno perpendicolarmente rispetto alla linea di costa permettendo, in assenza di flussi sinottici, una navigazione al traverso parallelamente alla costa stessa. Esse non dovevano certo essere sconosciute agli antichi marinai. Già Omero sembra darne una chiara testimonianza. Nell'Iliade, infatti, Nestore e Eurimedonte sono descritti nell'atto di trovare refrigerio nella brezza lungo la riva del mare⁴⁹. Tartaron ricorda che queste brezze possono talvolta spirare con una intensità sufficiente ad annullare la forza del *Meltemi*⁵⁰. E', però, in condizioni di assenza di flussi

³⁸ Ritossa 2011: 72-3.

³⁹ Morton 2001: 48.

⁴⁰ Poupkou *et alii* 2011.

⁴¹ Tartaron 2013: 104.

⁴² Ritossa 2011: 74.

⁴³ Poulos *et al.* 1997: 228. Converrà qui ricordare che 8 Bft corrispondono a condizioni di burrasca con velocità del vento compresa fra 34 e 40 nodi e un'altezza delle onde intorno ai 6 m (mare molto agitato).

⁴⁴ Porro 2010: 69, fig. 1.53.

⁴⁵ I terzaroli sono porzioni di vela che possono essere serrati allo scopo di diminuire la superficie della stessa esposta al vento.

⁴⁶ Heikell 2007: 36.

⁴⁷ Anagnostopoulou *et alii* 2014: 1820.

⁴⁸ Per una completa trattazione del fenomeno si veda Gallino 2015: 160-200.

⁴⁹ Il. XI, 619-622.

⁵⁰ Tartaron 2013: 104.

sinottici o nel caso di flussi assai leggeri che esse dovevano costituire una valida opportunità per il navigatore antico di veleggiare in direzioni contrarie a quelle dei venti prevalenti⁵¹.

In ragione della natura particolarmente frastagliata delle proprie coste e dell'aspetto montagnoso delle isole che lo costellano – caratteristica che per lunghi tratti contraddistingue anche la costa continentale di Grecia e Turchia – la navigazione di cabotaggio in Egeo non può non tenere conto anche di venti catabatici, venti, cioè, che spirano in caduta da un rilievo topografico. Gli Heikell li descrivono come 'venti occasionali notturni provenienti dai versanti dirupati delle montagne' che possono raggiungere anche Forza 5-6, pur in genere spirando con intensità inferiore e per non più di due o tre ore⁵². Morton afferma che essi in genere coincidono in direzione con le brezze di mare e di terra tendendo, così, a sovrapporsi a esse⁵³. Nell'Egeo, come in tutto il Mediterraneo ove siano presenti rilievi a ridosso della costa, sono esperibili anche venti anabatici⁵⁴. Tali venti si innescano, come i catabatici, grazie al gradiente termico che si instaura tra valli e declivi delle montagne. Sono, però, venti diurni e raramente soffiano a velocità superiori ai 5 nodi non costituendo, quindi, una minaccia per le imbarcazioni che veleggiano sotto costa.

I venti appena descritti sono anche responsabili del moto ondoso che caratterizza il bacino dell'Egeo⁵⁵. Anche da questo punto di vista il Mediterraneo in generale – e l'Egeo in particolare – pur non essendo caratterizzato dall'onda lunga dell'Oceano può, comunque, mettere a dura prova il marinaio che voglia attraversarlo a vela. Gli Heikell ricordano che, specialmente con venti occidentali e meridionali, è possibile esperire onde anche di grande altezza e avvertono il lettore che 'i mari del bacino del Mediterraneo sono molto più corti e impegnativi con ogni vento rispetto ai mari limitrofi'. Il *Meltemi*, in particolare, può creare 'onde ripide, che possono essere alte nell'Egeo centrale'⁵⁶. Chi scrive si è trovato in più di un'occasione a veleggiare in piena estate con mare formato e onde non di rado di altezza superiore ai tre metri.

Lo Ionio greco

La costa ionica della Grecia rivestirebbe per il presente lavoro un'importanza marginale se non fosse per la presenza in quest'area del cosiddetto Palazzo di Nestore, sito sull'altura di Ano Englianòs all'estremità settentrionale della suggestiva baia di Navarino. La breve descrizione delle condizioni meteorologiche caratterizzanti l'area, quindi, è funzionale al solo inserimento di questo importante centro politico miceneo nella rete di scambi internazionali di cui la *koiné* culturale egea fu parte durante il Tardo Bronzo.

Molto di quanto scritto per il mare Egeo è comunque valido, almeno nelle linee generali, per lo Ionio greco. In particolare, nei mesi estivi anche in quest'area è possibile sentire l'influenza del *Meltemi*. Il vento stagionale estivo prende qui, in genere, il nome di *Maistro*. Esso spira prevalentemente da nord-ovest (Figura 3.1) con intensità inferiore – in genere 4-5 Bft fino a, raramente, 6 Bft – a quanto generalmente riscontrabile in Egeo⁵⁷. Sono, comunque, riscontrabili differenze fra il regime dei venti

⁵¹ Morton 2001: 52.

⁵² Heikell, Heikell 2015: 36.

⁵³ Morton 2001: 55.

⁵⁴ Heikell 2018: 102.

⁵⁵ Morton 2001: 30-7.

⁵⁶ Heikell, Heikell 2015: 37.

⁵⁷ Ritossa 2011: 69.

caratterizzante lo Ionio settentrionale e quello meridionale durante la stagione estiva. Nella parte settentrionale in estate, anche quando a spirare non è il *Maistro*, il vento soffia da nordovest a ovest-nordovest con un'intensità generalmente variabile fra 2 e 5 Bft. Heikell ricorda che 'al mattino vi può essere un leggero E, SE che però di rado raggiunge forza 1-2'⁵⁸. Nel periodo compreso fra ottobre e aprile-maggio i venti possono qui provenire sia da nord che da sud. Qui, come in Egeo, i venti provenienti da sud, sudest sono spesso forieri di cattivo tempo. E' questa, poi, una delle zone più piovose di tutta la Grecia. La piovosità invernale, comunque, massima nell'area di Corfù, tende progressivamente a diminuire man mano che ci si sposta verso sud e verso est.

Le condizioni appena descritte per il periodo estivo possono essere considerate valide anche per la porzione settentrionale dello Ionio meridionale, la porzione di costa del Peloponneso occidentale, cioè, che va da Killini a Methoni anche se, è sempre Heikell a sottolinearlo, il vento 'tende a provenire più da W che da NW e ad essere un po' più fresco rispetto al forza 3-5 dello Ionio settentrionale'⁵⁹. Nella parte meridionale dell'area, invece, il vento tende a provenire prevalentemente da ovest e da sudovest. Esso può durare più a lungo di quanto accade nella parte nord e può raggiungere intensità notevoli sotto costa nella parte occidentale dei golfi. Non è, comunque, raro che i venti meridionali possano girare e divenire forti venti settentrionali. Questo fenomeno, più frequente in estate, è più raro in autunno⁶⁰. Ancora il bel portolano di Heikell segnala la prevalenza del vento di nordest nel Golfo Laconico quando soffia il *Meltemi* e la rarità delle brezze di terra al mattino. Heikell ricorda, poi, che dalla fine di ottobre fino a marzo aprile a prevalere sono i venti di sudest. La meteorologia dell'area è, infine, ulteriormente complicata da due ordini di problemi ben spiegati nel portolano di Heikell alle cui parole conviene, qui, per chiarezza affidarsi:

il primo interessa le elevate catene montuose dalle quali possono scendere violente raffiche sul lato sottovento [...]. Di notte si può alzare un vento catabatico che può essere molto forte e arrivare senza preavviso.

Il secondo problema è che delle sei depressioni che transitano sulla Grecia ben tre convergono nello stretto tra Ak Maleas e Creta. Di conseguenza il tempo può guastarsi rapidamente in questa parte bassa del Peloponneso, specialmente in primavera e in autunno⁶¹.

Il Mediterraneo Orientale

Per Mediterraneo Orientale propriamente detto si intende nel presente lavoro l'area 'delimitata a sud, est e nordest dalla costa dell'Africa di NE e del Medio Oriente, mentre verso nordovest dal meridiano 030° E, dal parallelo 35°N e dal meridiano 022°E'⁶².

L'area si presenta assai differente dal bacino dell'Egeo. Se, infatti, l'Egeo è un mare costellato da numerose isole di piccole dimensioni poste a breve distanza le une dalle altre, il Mediterraneo orientale è un bacino sostanzialmente vuoto. Fa eccezione la sola presenza della grande isola di Cipro nel settore nordorientale. Anche dal punto di vista orografico, il Mediterraneo orientale si presenta assai differente dall'Egeo. Se le coste di quest'ultimo, infatti, sono caratterizzate dalla presenza di rilievi montuosi di entità non trascurabile che, lo si è visto, possono avere effetti sensibili sulla

⁵⁸ Heikell 2013: 46.

⁵⁹ Heikell 2013: 128.

⁶⁰ Heikell 2013: 131.

⁶¹ Heikell 2013: 128-31.

⁶² Ritossa 2011: 80, fig. 4.H.1.

meteorologia della zona, le coste del Mediterraneo orientale, eccezion fatta per i rilievi montuosi della penisola turca, risultano basse. I rilievi pur presenti lungo la costa siro-levantina sono di natura collinare e quindi non costituiscono 'barriere insormontabili per il flusso del vento'⁶³. A ridosso della costa, lungo i lati sud e sudest, si stendono poi aree desertiche di notevole estensione.

Come tutto il Mediterraneo, anche quest'area è caratterizzata fondamentalmente da due stagioni meteorologiche: un'estate lunga, calda e secca e un inverno mite in cui si concentra la maggior parte delle precipitazioni⁶⁴. La primavera, infatti, è caratterizzata da un clima assai simile a quello estivo mentre l'autunno è una stagione breve in cui si registra un passaggio piuttosto rapido da condizioni di tempo estivo a condizioni di tempo invernale⁶⁵. I limiti della bella stagione non sono esattamente gli stessi in tutta l'area. Yon e Sauvage la indentificano con il periodo maggio-settembre e considerano il periodo novembre-febbraio come una finestra di tempo instabile⁶⁶. Il *Mediterranean Pilot* ricorda, invece, che la stagione delle piogge copre il periodo ottobre-aprile⁶⁷. Fa eccezione il solo settore nordorientale in cui la stagione umida è mediamente un po' più lunga. Le piogge risultano più abbondanti lungo le coste orientali e settentrionali. Il tempo cattivo anche in inverno, comunque, ha in genere breve durata. Le tempeste risultano più frequenti nel periodo dicembre-marzo e nei settori settentrionali e sudoccidentali dell'area. In acque aperte le tempeste (Forza 7 o superiori) sono piuttosto rare in estate; la frequenza di occorrenza in genere non è superiore a 1%, ma può raggiungere il 3% lungo la costa meridionale della Turchia. In gennaio la frequenza delle tempeste, invece, può arrivare a 10% nel settore occidentale e intorno a Creta, al 7% nel settore nordorientale e al 5% nel settore sudorientale.

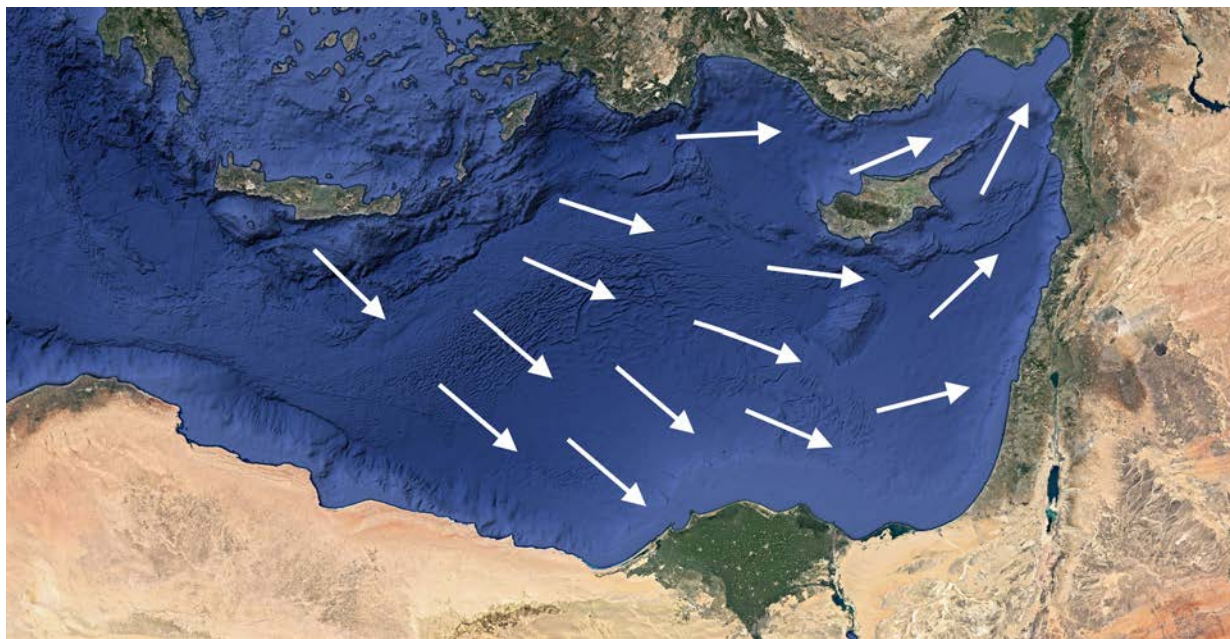


Figura 3.2 - Andamento dei venti nel Mediterraneo Orientale in estate (la lunghezza delle frecce non è da considerarsi come indicativa dell'intensità del vento).

⁶³ Ritossa 2011: 80.

⁶⁴ *Med. Pil.* 2005: 20.

⁶⁵ Ritossa 2011: 81.

⁶⁶ Yon, Sauvage 2015: 79.

⁶⁷ *Med. Pil.* 2005: 32.

Per quanto riguarda i venti, l'inverno, soprattutto nel settore nordorientale, è caratterizzato da una certa variabilità⁶⁸; si registra, comunque, una maggior frequenza di venti da ovest e nordovest. In primavera i venti nordoccidentali divengono prevalenti. Dal tardo autunno alla primavera è possibile imbattersi, nella parte settentrionale dell'area, nello Scirocco. Nella parte meridionale, invece, questo vento è più comune in primavera. Può soffiare da sudest o da sudovest, ma solo raramente con forza di burrasca⁶⁹.

In estate prevalgono venti tra nord e ovest-nordovest. Il settore nordorientale dell'area, invece, è caratterizzato in questa stagione da venti occidentali (Figura 3.2). Si tratta in generale di venti deboli o moderati anche se episodi di *Meltemi* non possono essere esclusi; è vero, infatti, che 'un Meltemi particolarmente forte nell'Egeo può propagarsi verso SE nel Mediterraneo orientale, con un'intensità progressivamente ridotta quando più si allontana dall'Egeo'⁷⁰.

In ragione di flussi sinottici di intensità minore rispetto a quelli che caratterizzano l'Egeo, grande importanza hanno in quest'area le brezze. Esse tendono a soffiare con maggiore intensità lungo la costa settentrionale dell'Africa dove, in genere, si alzano intorno alla 10 del mattino e rinfrescano gradualmente col passare delle ore sino a raggiungere un'intensità anche di 4 Bft a metà pomeriggio; la brezza di mare inizia col soffiare in genere perpendicolarmente alla linea di costa per poi non di rado virare e soffiare all'incirca parallelamente alla stessa⁷¹. Lungo la costa siro-palestinese le brezze sono in genere di entità debole o moderata e tendono a spirare da occidente. Attorno all'isola di Cipro esse possono, invece, raggiungere non di rado anche 5 o addirittura 6 Bft⁷².

Per quanto riguarda il regime dei venti caratterizzante l'isola di Cipro, Heikell ricorda che in estate l'isola si contraddistingue per una prevalenza di brezze di mare provenienti da occidente e che in inverno le tempeste sono in genere legate al passaggio di depressioni a sud dell'isola⁷³; il velista, in particolare, afferma poi che 'in estate il vento prevalente di ponente si instaura verso mezzogiorno, soffia con forza 3-6 (raggiungendo la massima intensità a luglio e agosto) e si smorza al tramonto. Dalla sera fino a metà mattinata sovente spira un NE forza 2-4. Al largo della costa il vento soffia tra W-WSW, in prossimità della terra esso tende a seguire il profilo costiero'⁷⁴.

Informazioni utili sul regime dei venti possono essere desunte anche dall'osservazione delle rose dei venti disponibili per l'area⁷⁵. Lungo la costa meridionale della Turchia i venti prevalenti nella bella stagione risultano essere quelli occidentali. Essi spirano a una media di 4 Bft. Nel periodo maggio-settembre la probabilità di trovare qui calma di vento è molto bassa: pari al 7% sia in maggio che in settembre, scende addirittura a 0% in giugno, luglio e agosto. Di fronte alla costa africana i venti provengono in prevalenza da nordovest e soffiano con un'intensità media pari a 3 Bft. Anche in questo settore la possibilità di imbattersi in calme non è alta: 6% a maggio, 3% a giugno e settembre e 2% a luglio e agosto. Di fronte alla costa levantina i venti prevalenti sono, invece, occidentali; essi soffiano

⁶⁸ *Med. Pil.* 2005: 25.

⁶⁹ Ritossa 2011: 82.

⁷⁰ Ritossa 2011: 80-2.

⁷¹ *Med. Pil.* 2005: 32.

⁷² Ritossa 2011: 80.

⁷³ Heikell 2007: 325; 2018: 174.

⁷⁴ Heikell 2007: 2007.

⁷⁵ Ritossa 2011: 114.

con un'intensità media di 3 Bft. La frequenza delle calme è pari a 4% in maggio, 13% in giugno, 2% in luglio e agosto e 3% in settembre. Le informazioni desumibili dalle rose, comunque, pur nella loro indubbia utilità, non devono essere sovrastimate. Quelli riportati, infatti, non sono altro che dati medi mensili. Prendendo in considerazione, ad esempio, i dati relativi al mese di luglio nel braccio di mare che guarda verso la costa levantina, è possibile desumere una frequenza di venti occidentali di intensità media 3Bft pari a circa il 50%. La rosa, però, sottolinea anche la possibilità, non molto inferiore a quella registrata per i più frequenti venti occidentali, di imbattersi in venti nordoccidentali di intensità media pari a 4 Bft. Le intensità riportate sono, poi, intensità medie mensili. Ciò che la rosa non dice, però, è per un velista forse più importante; la rosa, infatti, non dà informazioni – ma, del resto, come potrebbe? – sulle variazioni della velocità effettiva intorno al valore medio. In sostanza, un'indicazione di una media di 3 Bft, non esclude la possibilità di esperire nell'arco della giornata condizioni di vento ben più impegnative. La variabilità che caratterizza il regime dei venti mediterranei impedisce di utilizzare i valori medi riportati dalle rose come valori di velocità prevalente⁷⁶.

La zona, lo si è detto, non è caratterizzata dalla presenza di rilievi sufficientemente importanti da influenzare in maniera non trascurabile il regime dei venti. Fa eccezione la sola costa meridionale della Turchia dove è possibile imbattersi in venti di tipo catabatico provenienti da nordest o da nordovest di intensità talvolta di burrasca o burrasca forte la cui durata, però, non supera mai qualche ora⁷⁷.

Le correnti

Le correnti rivestono per il velista moderno che navighi per diporto un problema in genere trascurabile. Anche oggi, comunque, non sono pochi gli angoli di Mediterraneo in cui è possibile esperire correnti di superficie di velocità tale da creare problemi a barche che debbano navigare contro di esse e contro i venti dominanti; le correnti nello Stretto di Messina, ad esempio, raggiungono velocità comprese fra 2,4 e 4,2 nodi⁷⁸ e nel Bosforo possono arrivare fino a 7 nodi⁷⁹. Ha certamente ragione Avilia quando scrive che 'la tipologia stessa delle prime imbarcazioni consentiva a queste correnti di influenzare, sia in senso negativo che positivo, l'andar per mare'⁸⁰. Se questo è certamente vero per le tipologie di imbarcazioni afferenti a periodi antecedenti a quello che qui interessa e che facevano affidamento sulla sola forza delle braccia degli uomini che, pagaiando, ne permettevano l'avanzamento⁸¹, il loro effetto sulle imbarcazioni descritte nel precedente capitolo non può comunque essere trascurato.

Le correnti possono essere di due tipi: (1) di gradiente e (2) di deriva o di pendenza⁸². Le prime sono innescate da differenze di densità fra diverse masse d'acqua mentre le seconde sono innescate dall'azione del vento sull'acqua. Il Mediterraneo, un bacino sostanzialmente chiuso, è in comunicazione a occidente solo con l'Oceano Atlantico attraverso lo Stretto di Gibilterra e a oriente con il Mar Nero attraverso lo Stretto dei Dardanelli. Lo scambio d'acqua con questi due bacini gioca un

⁷⁶ Ritossa 2011: 106.

⁷⁷ Ritossa 2011: 82.

⁷⁸ Avilia 2016: 95.

⁷⁹ Morton 2001: 42.

⁸⁰ Avilia 2016: 92.

⁸¹ Papageorgiou 1997; Papageorgiou 2008: 9.

⁸² Avilia 2016: 92; Gallino 2015: 280.

ruolo fondamentale nella circolazione delle correnti nel Mediterraneo⁸³. Lo scarso apporto di acque dolci fluviali e la notevole evaporazione che lo caratterizzano, rendono il Mediterraneo un bacino in costante *deficit* idrico⁸⁴. Questo *deficit* viene parzialmente colmato dall'Oceano Atlantico che, attraverso lo Stretto di Gibilterra, riversa nel Mediterraneo grandi quantità di acqua. Sono in particolare la minor salinità e la minor temperatura che caratterizzano l'acqua dell'Oceano rispetto a quella del Mediterraneo a permettere che si inneschino correnti prevalentemente di tipo ciclonico – ruotanti, cioè, in senso antiorario. Il flusso d'acqua in ingresso dall'Atlantico è talmente importante da riuscire a far sentire i propri effetti su scala globale in tutto il bacino; il flusso in ingresso dal Mar Nero, invece, di proporzioni assai più ridotte, produce effetti significativi solo nell'Egeo⁸⁵. In ragione dei fenomeni appena descritti, la corrente nel Mediterraneo orientale presenta, quindi, una circolazione tendenzialmente antioraria seguendo 'il profilo costiero in direzione settentrionale e occidentale'⁸⁶. Si tratta in genere di correnti deboli, talvolta talmente deboli da poter essere ridotte o addirittura invertite da venti contrari. La discordanza di vento e correnti, però, può anche avere effetti negativi sulla navigazione in quanto può aumentare l'altezza e la ripidità delle onde rendendo il moto ondoso più corto e, di conseguenza, più pericoloso⁸⁷; è ciò che accade, ad esempio, fra le isole del Dodecaneso e la costa turca dove non è raro imbattersi in 'mari più ripidi e localmente con onde frangenti'⁸⁸. Effetti legati alla topografia dell'area – quali, ad esempio, la presenza di promontori, di stretti o di canali fra isole – possono intensificare in maniera significativa la velocità delle correnti⁸⁹.

Effetti della topografia sull'intensità e la direzione dei venti

Sotto costa i venti, come le correnti, possono subire variazioni anche significative sia in forza che in direzione per effetto della morfologia della stessa. Questi effetti sono assai più marcati in presenza di una linea di costa alta in quanto i flussi tendono sempre a seguire la traiettoria di minor resistenza. Se la linea di costa è alta, i flussi tendono a seguirla e a incanalarsi in accordo alla sua forma. Quando la linea di costa è bassa, invece, essa non costituisce un ostacolo tale da poter variare in maniera significativa le caratteristiche del flusso⁹⁰.

Si è già parlato nelle pagine precedenti della possibilità di esperire venti di natura anabatica e catabatica laddove a ridosso della linea di costa siano presenti rilievi di entità non trascurabile. E' utile ricordare nuovamente che si tratta di venti innescati dal gradiente termico che si instaura tra le cime dei rilievi e le valli sottostanti. Hanno in genere verso concorde con le brezze di terra e di mare e tendono a rinforzarle⁹¹. I venti anabatici, in particolare, sono venti diurni, in genere di entità modesta, che spirano dal mare mentre i venti catabatici sono venti notturni che, lo si è visto, possono arrivare a spirare, da terra verso il mare, anche con intensità di burrasca.

⁸³ Tartaron 2013: 97.

⁸⁴ Gallino 2015: 307.

⁸⁵ Tartaron 2013: 97.

⁸⁶ Heikell 2007: 41. Si rimanda il lettore interessato ad una visualizzazione su carta di tali correnti a Med. Pil. 2005: 1.139.2.

⁸⁷ Gallino 2015: 297.

⁸⁸ Ritossa 2011: 74.

⁸⁹ Morton 2001: 39-45.

⁹⁰ Heikell 2018: 99.

⁹¹ Morton 2001: 55.

In generale, quando un flusso d'aria incontra un ostacolo esso viene da questo deviato lateralmente o verticalmente con la creazione di turbolenze⁹². Il modo in cui il flusso viene deviato dipende dalla forma dell'ostacolo e dalla sua orientazione rispetto alla direzione da cui proviene il vento.

Quando il flusso incontra un promontorio o un capo, tende generalmente a seguirne il profilo incrementando la propria forza⁹³. In una situazione di questo genere è possibile esperire raffiche anche di forte intensità provenienti da diverse direzioni che tendono a rendere il mare maggiormente confuso.

Può accadere, poi, che quando il vento rinforza riesca addirittura a scavalcare l'ostacolo, sia esso un'isola o un promontorio, deviando il proprio corso verticalmente. In questa situazione di solito si hanno venti leggeri di direzione variabile sul lato sopravvento dell'ostacolo e raffiche intense, di velocità anche 10 o 20 nodi superiore a quella riscontrabile in mare aperto, sul lato sottovento⁹⁴.

Il vento può, infine, subire forti accelerazioni nel caso di incanalamento nel braccio di mare che separa due ostacoli⁹⁵. L'accelerazione subita dal flusso è dovuta al cosiddetto effetto Venturi, legge fisica che prevede l'aumento di velocità di un fluido in presenza di una riduzione della sezione trasversale del condotto in cui sta scorrendo al fine di conservarne la portata. Gallino ricorda che 'se il vento indisturbato è sostenuto (15-20 kt) una canalizzazione in uno stretto che dà origine a un effetto Venturi può facilmente aumentare il vento almeno di un fattore 2 (30-40 kt) e comportare rischi'⁹⁶. Vi è poi un altro pericolo; il vento, infatti, in presenza di un canale può addirittura ruotare. Può accadere, quindi, ad esempio, che un piacevole vento al traverso si trasformi in un forte vento contrario da affrontarsi in uno spazio di manovra ridotto⁹⁷.

Gli effetti appena descritti possono modificare pesantemente le condizioni di vento rispetto a quelle esperibili in mare aperto. Heikell, ad esempio, ricorda che anche se nello Ionio greco in mare aperto il vento prevalente spira da nordovest, nel mare interno – in quel braccio di mare, cioè, compreso tra le isole Ionie e la terraferma – esso può deviare anche considerevolmente da questa direzione; ciò comporta la possibilità di esperire in quest'area anche venti di provenienza settentrionale, occidentale e addirittura sudoccidentale⁹⁸. Chi scrive si è trovato a navigare più volte in questo braccio di mare e può, quindi, confermare con la propria esperienza quanto affermato da Heikell.

Cambiamenti climatici

Quanto descritto nei precedenti paragrafi corrisponde alle condizioni climatiche caratterizzanti l'area geografica che qui interessa al giorno d'oggi. Fino a che punto, però, è legittimo assumere che tali condizioni fossero valide anche per il Tardo Bronzo? Se per l'Età Greca e Romana sembra possibile rispondere affermativamente a questa domanda sulla base delle informazioni desumibili da fonti scritte⁹⁹, il quadro per il Tardo Bronzo risulta assai più evanescente. Mancano, infatti, per questo

⁹² Morton 2001: 56.

⁹³ Heikell 2018: 100; Gallino 2015: 203.

⁹⁴ Heikell 2018: 100. E' ciò che avviene, ad esempio, 'sottovento alle isole di Eubea, Tinos, Andros, Pholegandros, Amorgos, Serifos, Sifnos, Kea e Kos' (Ritossa 2011: 74).

⁹⁵ Morton 2001: 60.

⁹⁶ Gallino 2015: 203.

⁹⁷ Heikell 2018: 100.

⁹⁸ Heikell 2018: 100.

⁹⁹ Murray 1987; Murray 1995.

periodo fonti scritte in grado di fornire, anche solo indirettamente, informazioni inerenti alla direzione e all'intensità dei venti.

L'unica possibilità di rispondere alla domanda che tanta importanza ha – o dovrebbe avere – per ogni lavoro che abbia l'ambizione di far luce su problematiche inerenti alla navigazione antica non può qui che risiedere nella scienza. Di fondamentale importanza è, in particolare, quanto può essere inferito dai cosiddetti *proxy data*, dati, cioè – quali, ad esempio, le composizioni isotopiche rilevabili in sedimenti marini o i pollini attestanti il paleoambiente – in qualche misura correlati alle condizioni climatiche che li hanno generati¹⁰⁰; questi dati, se analizzati complessivamente e in modo coerente, possono consentire al ricercatore che li sappia leggere di ricostruire, almeno nelle linee generali, il paleoclima dell'area presa in esame. Il compito, già di per sé non semplice, è reso ancor più difficile dalla mancanza, per l'area che qui interessa, di una adeguata messe di dati di buona qualità¹⁰¹. La letteratura scientifica, comunque, non è certo avara di studi inerenti alle condizioni climatiche generali che caratterizzarono il Mediterraneo nel suo complesso e la sua porzione orientale in particolare durante l'Età del Bronzo. Tali studi, però, focalizzano solitamente la propria attenzione sulla ricostruzione di caratteristiche pur importanti come la temperatura, l'umidità e la piovosità medie senza, però, in genere interessarsi dei flussi sinottici che pure costituiscono un aspetto sicuramente non trascurabile del clima, aspetto di una certa importanza non solo per l'antico marinaio, ma per ogni singolo individuo che trascorse la propria vita lungo le rive di questo mare.

L'Età del Bronzo del bacino orientale del Mediterraneo vede i propri limiti cronologici completamente compresi all'interno dell'Olocene, epoca geologica il cui inizio è fissato a poco meno di 12000 anni BP e in cui ancora oggi l'umanità sta portando avanti la propria parabola storica. L'Olocene è tradizionalmente suddiviso, su base climatica, in cinque sottoperiodi: Preboreale, Boreale, Atlantico, Subboreale e Subatlantico¹⁰². Su scala globale la temperatura raggiunge valori comparabili con gli attuali circa 10000 anni fa¹⁰³, dato che di per sé, comunque, non permette di definire questo periodo come caratterizzato da una certa stabilità climatica¹⁰⁴. La temperatura raggiunge i valori massimi all'inizio del periodo durante il cosiddetto *Holocene Climatic Optimum*, centrato a circa 9000 anni BP, per poi diminuire con costanza verso valori più freschi¹⁰⁵. Per il bacino orientale del Mediterraneo e per il periodo che qui interessa, in particolare, sono ipotizzati valori superiori agli attuali di non più di 2 o 3 °C¹⁰⁶. McCoy, restringendo il proprio campo di ricerca all'Egeo meridionale, ipotizza un temperatura media più alta della attuale di circa 1°C¹⁰⁷. E' necessario qui, però, segnalare che Lécuyer e colleghi ricostruiscono per la costa settentrionale di Creta al tempo dell'eruzione di Thera un valore medio di temperatura superiore di addirittura 4°C rispetto alle condizioni attuali proponendo per il periodo la definizione di *Minoan Warm Period*¹⁰⁸. Mantzourani e Theodorou confermano l'ipotesi di McCoy; esse, in particolare, ricordano che durante l'Antico Bronzo 'the sea level was about 5 m below its present level.

¹⁰⁰ Lionello *et al.* 2012: xliii.

¹⁰¹ Finné *et al.* 2011: 3168.

¹⁰² Orombelli, Ravazzi 1996. La descrizione dettagliata di tali sottoperiodi esula dagli scopi imposti al presente lavoro; lo scrivente, pertanto, rimanda il lettore che volesse approfondirne la conoscenza all'ampia bibliografia disponibile in letteratura scientifica.

¹⁰³ Burroughs 2005: 47.

¹⁰⁴ Abrantes *et al.* 2012: 47; Cremaschi 2012: 59; Bintliff 2020: 7-11.

¹⁰⁵ Abrantes *et al.* 2012: 47.

¹⁰⁶ Beresford 2013; Burroughs 2005: 48.

¹⁰⁷ McCoy 1980: 79-100.

¹⁰⁸ Lécuyer *et al.* 2018.

Air temperatures appear to have been warmer by about 1°C. During the Middle Bronze Age the sea level exhibits a positive oscillation [...]. During this time the sea level approaches closely that of today and by Late Bronze Age the sea level is at its present height, whilst the sea surface temperatures had risen to values close to the present ones or possibly higher¹⁰⁹. Per quanto riguarda i cambiamenti di livello del mare, Vacchi e colleghi affermano che da 4000 anni BP sino al 1900 d.C. le variazioni imputabili allo scioglimento dei ghiacciai sono state minime¹¹⁰. Ogni cambiamento sarebbe, quindi, da imputarsi a 'tectonics and glacial isostatic adjustment'. Tenendo in considerazione che una variazione nel livello del mare può essere considerata eustatica – e, di conseguenza, costituire un parametro attendibile nello studio del paleoclima – solo se la porzione di costa presa in esame è stabile¹¹¹, sembra qui possibile asserire che evidenze di cambiamenti climatici nel Mediterraneo orientale, in ragione del forte carattere sismico dell'area, debbano essere ricercati, se presenti, altrove.

Nessuno degli studi sin qui citati, in ogni caso, affronta direttamente il problema della definizione del regime dei venti nell'area e nel periodo che qui interessano. A tal proposito, sembra a chi scrive interessante evidenziare, almeno per l'area egea, la possibilità che la topografia di questo bacino possa giocare un ruolo non trascurabile nella definizione della direzionalità dei flussi sinottici prevalenti. In particolare, l'orientazione lungo una direttrice nord-sud del bacino e i rilievi che caratterizzano la penisola balcanica e la penisola anatolica costituirebbero un vero e proprio canale in grado, se non di forzare, quantomeno di favorire il flusso lungo questa direzione¹¹². Beresford si spinge oltre e, forse per primo, cerca di trarre da questa informazione elementi utili per la comprensione del regime dei venti in antico; conviene qui, pertanto, riportarne per esteso il pensiero:

the topography of the Mediterranean basin [...] dictates the nature and direction of the principal winds entering the region and, as such, suggest that the characteristics of the regional winds encountered by the mariners of antiquity would probably have been similar to those which continue to be experienced by modern day seafarers¹¹³.

Per quanto sia innegabile che la topografia di un bacino possa avere un ruolo non trascurabile nella definizione del regime dei venti e del clima che lo caratterizzano¹¹⁴ – un intero paragrafo del presente lavoro è stato dedicato a descrivere tali effetti – a chi scrive questo non sembra poter essere considerato un fattore determinante al fine di comprendere la direzionalità dei flussi che interessarono il Mediterraneo orientale in antico. I flussi sinottici sono conseguenza, lo si è visto, del posizionamento dei sistemi di alta e bassa pressione che ne regolano orientamento e forza. Per il Mediterraneo in particolare, la posizione dell'Anticiclone delle Azzorre risulta essere una discriminante fondamentale nella caratterizzazione del clima di tutta l'area. Intorno a 5000 anni BP l'Anticiclone raggiunse una posizione in corrispondenza di 41° nord in inverno e 47° nord in estate, una posizione compatibile con un'estate caratterizzata da piogge di tipo monsonico. A partire da 4800 anni BP, però, raggiunse la posizione che tutt'oggi all'incirca lo caratterizza e che, in larga misura, è responsabile del regime climatico di tutto il continente europeo¹¹⁵. Sembra ormai dimostrato che a

¹⁰⁹ Mantzourani, Theodorou 1992: 46.

¹¹⁰ Vacchi *et al.* 2014: 304.

¹¹¹ Antonioli *et al.* 2000: 95.

¹¹² Poupkou *et al.* 2011: 459.

¹¹³ Beresford 2013: 61.

¹¹⁴ Finné *et al.* 2019: 848; Tyrllis *et al.* 2013a.

¹¹⁵ Bolle 2003: 22.

partire da 5500 anni BP ebbe inizio un periodo di clima mediamente più secco rispetto al precedente, periodo che continua ancora oggi¹¹⁶.

Il valore medio della temperatura, pur non sembrando un parametro direttamente utilizzabile nella ricostruzione del regime dei flussi sinottici in antico, ha qui, comunque, un interesse particolare in quanto vi è la possibilità che essa possa quantomeno influire in maniera non trascurabile sulla forza dei flussi stessi; in particolare, un clima più freddo avrebbe comportato flussi sinottici più intensi¹¹⁷. Appare qui di particolare interesse ricordare, inoltre, che tra il 900 e il 1200 d.C. le temperature salirono nuovamente a valori paragonabili a quelli che dovettero caratterizzare il periodo precedente al 1500 a.C.¹¹⁸. E' questo il cosiddetto *Medieval Warm Period*. Nonostante vi siano voci contrarie riguardo al fatto che questo periodo di *optimum* climatico possa aver interessato anche il Mediterraneo orientale¹¹⁹, i dati al momento disponibili sembrano indicare piuttosto che il cosiddetto *Medieval Warm Period* sia stato un fenomeno di portata globale anche se con effetti maggiori alle alte latitudini¹²⁰. Un altro periodo di *optimum* climatico sembra, poi, aver avuto luogo fra il 200 a.C. e il sesto secolo d.C., il cosiddetto *Roman Warm Period*¹²¹. Tenuto conto del fatto che a partire dal 1000 a.C. le condizioni climatiche esperibili nel Mediterraneo sono generalmente considerate analoghe alle attuali¹²², in entrambi i periodi appena menzionati il regime dei venti può essere considerato, almeno nelle linee generali, paragonabile a quello odierno.

In conclusione, se non è ancora possibile affermare con assoluta certezza che il regime dei flussi sinottici che caratterizzarono il Mediterraneo orientale fosse analogo, almeno nelle linee generali, a quello esperibile oggi, sulla base di quanto appena discusso tale ipotesi sembra al momento essere la più economica. La topografia dell'area – invariata nelle sue linee generali dal Tardo Bronzo a oggi – il posizionamento dell'Anticiclone delle Azzorre a latitudini paragonabili alle attuali attorno a 5000 anni BP, un clima non troppo diverso dall'attuale e con ogni probabilità assai simile a quello di periodi storici – il *Roman Warm Period* e il *Medieval Warm Period* – sembrano costituire se non evidenze certe, quantomeno prove indiziarie di un quadro climatico paragonabile all'attuale.

La stagione della navigazione

Stabilire i limiti della stagione della navigazione nel periodo che qui interessa non è operazione semplice. Due sono, in particolare, i problemi che ostacolano il lavoro dello studioso: la lunghezza del periodo preso in esame e la quasi totale mancanza di fonti scritte coerenti con il periodo stesso. Se il primo problema, in ragione di una sostanziale uniformità di comportamento al mare delle imbarcazioni che solcarono questo settore del Mediterraneo sino al termine del TE IIIB, non sembra costituire un ostacolo insormontabile, l'assenza di fonti scritte non può, invece, non creare più di un imbarazzo a chi desideri fare della navigazione nell'Età del Bronzo il proprio campo di ricerca; le fonti generalmente citate al fine di ricostruire i limiti della stagione della navigazione antica, infatti, sono tutte caratterizzate da una datazione assai più bassa rispetto al periodo che qui interessa. Esse, in

¹¹⁶ Abrantes *et al.* 2012: 49; Lionello *et al.* 2012: xlv.

¹¹⁷ Beresford 2013: 61.

¹¹⁸ Lamb 1982: 31.

¹¹⁹ Telelis 2000: 232.

¹²⁰ Zhou *et al.* 2011.

¹²¹ Chen *et al.* 2011; Beresford 2013: 62.

¹²² Agouridis 1997: 2.

particolare, sono le "Ἔργα καὶ Ἡμέραι di Esiodo, l'*Epitoma rei militaris* di Vegezio e un editto dell'imperatore Graziano giunto a noi attraverso il *Codex Theodosianus*¹²³.

Esiodo, la cui attività si data generalmente durante l'VIII secolo a.C., è certamente la fonte di informazioni cronologicamente più vicina al periodo in esame. Il poeta ricordando al fratello che Τύνη δ', ὦ Πέρση, ἔργων μεμνημένος εἶναι ὠραίων πάντων, περὶ ναυτιλίας δὲ μάλιστα¹²⁴ sottolinea l'importanza di affrontare i rischi che la navigazione comporta solo nei periodi dell'anno ad essa più adatti. Il poeta, in particolare, descrive così i limiti della stagione della navigazione:

Ἡματα πεντήκοντα μετὰ τροπὰς ἡελίοιο,
ἔς τέλος ἐλθόντος θέρους, καματώδεος ὥρης,
ὠραῖος πέλεται θνητοῖς πλόος¹²⁵

La stagione della navigazione per il poeta ha una durata assai limitata: solo cinquanta giorni dopo il solstizio. L'indicazione di Esiodo, assai vaga, è stata variamente interpretata e il periodo da lui indicato collocato tra la fine di giugno e settembre¹²⁶. Medas ritiene assai probabile che tale periodo sia da collocarsi tra agosto e settembre, ma non esclude che 'potrebbe trattarsi di un'indicazione cronologica che già in origine era approssimativa, intesa, più che a definire un calendario, a sottolineare che durante l'estate si poteva navigare con sufficiente sicurezza per un periodo di cinquanta giorni'¹²⁷. Janni, a proposito della collocazione dei cinquanta giorni, ricorda che 'qualcuno intende che essi vengano subito dopo il solstizio [*estivo*] – e allora Esiodo direbbe che si comincia nella terza decade di giugno e si smette ancor prima di Ferragosto. Secondo altri, vuol dire invece che il periodo utile comincia quando *sono passati* cinquanta giorni dal solstizio'¹²⁸, ipotesi in linea con quanto proposto da Medas. La prima ipotesi, sempre secondo Janni, sarebbe favorita dalla sintassi greca. A convincere maggiormente, qui, però, è la possibilità che, come sottolineato da Medas, l'intenzione del poeta non sia qui quella di fornire degli esatti limiti alla stagione della navigazione, ma, piuttosto, quello di indicare il numero medio di giorni in cui è possibile navigare con rischi accettabili durante la bella stagione. Assai interessante a questo proposito è la già citata ipotesi di Janni di vedere in questa indicazione il consiglio di confinare la navigazione ai soli giorni caratterizzati dal *Meltemi*. Esiodo, in effetti, afferma che in questo periodo i venti sono εὐκρινέες, letteralmente *ben distinguibili*, descrizione che ben si adatta ai venti etesii ed è proprio la loro predittibilità e regolarità a renderli, benché spesso assai intensi, adatti alla navigazione¹²⁹. Si è già ricordato altrove nel presente capitolo che l'ipotesi di Janni ben si armonizza con il dato statistico inerente alla frequenza di occorrenza di questi venti.

Esiodo ricorda poi anche l'esistenza di una stagione della navigazione dai limiti allargati. Il poeta, infatti, asserisce che anche la primavera può essere una stagione propizia per chi voglia prendere il mare¹³⁰. E' questa, però, una navigazione che Esiodo non approva in quanto troppo rischiosa. La

¹²³ Beresford 2013: 9.

¹²⁴ Hes., *Op.*, 641-642.

¹²⁵ Hes., *Op.*, 663-665. 'Cinquanta giorni dopo il solstizio, quando giunge alla fine l'ora della faticosa estate, allora è tempo per i mortali di navigare' (Trad. L. Magugliani).

¹²⁶ Medas 2004: 36.

¹²⁷ Medas 2004: 36.

¹²⁸ Janni 1996: 111.

¹²⁹ Morton 2001: 255.

¹³⁰ Hes., *Op.*, 678 e seguenti.

diffidenza del poeta nei confronti della navigazione primaverile sembra aver trovato una conferma nel difficile viaggio di ritorno affrontato dalla Kyrenia II¹³¹. E' giusto, comunque, qui ricordare che il poeta denuncia la propria scarsa dimestichezza con il mare e la navigazione¹³² e che tutto il passo che qui interessa¹³³ è pervaso dalla paura per l'elemento marino ed è, di conseguenza, orientato verso un approccio prudente alla navigazione. Esiodo non è un marinaio, Esiodo è un contadino e in questi versi sembra provare a dissuadere il fratello dal cercare fortuna per mare più che fornirgli consigli utili a un proficuo commercio marittimo. Ha certamente ragione Beresford, quindi, nell'affermare che la stagione della navigazione testimoniata dal poeta è ben più lunga dei soli cinquanta giorni che più sembrano piacergli¹³⁴. In particolare, secondo Beresford il passo attesterebbe una stagione della navigazione con inizio alla fine del mese di marzo quando le foglie del fico hanno le dimensioni delle impronte lasciate dalla cornacchia¹³⁵ e fine addirittura all'inizio del mese di ottobre; il poeta, infatti, ricorda al fratello di affrettare il rientro e di non attendere il tempo del vino nuovo¹³⁶.

In ragione dell'esiguità delle informazioni disponibili non è possibile in questa sede trascurare del tutto anche le altre fonti di età storica citate in grado di fornire elementi utili alla definizione dei limiti della stagione della navigazione.

Vegezio nel IV secolo d.C. fornisce nella sua *Epitoma rei militaris*¹³⁷ i limiti precisi della stagione adatta a prendere il mare. Lo scrittore, che non fa mistero di fornire informazioni ricavate da autori precedenti¹³⁸, in particolare, ricorda che a causa della violenza del mare non è possibile navigare tutto l'anno e che solo alcuni mesi risultano essere davvero adatti a tale attività. Egli, quindi, fissa i limiti della stagione della navigazione dal 27 maggio al 14 settembre, ammettendo, però, due periodi dalle condizioni meteorologiche più incerte, ma comunque adatti a navigare: dal 10 marzo al 26 maggio e dal 15 settembre al 10 novembre. Negli altri mesi dell'anno le condizioni meteorologiche esperibili sconsigliano di prendere il mare che è da considerarsi virtualmente *clausum*.

Assai interessante è anche il contenuto dell'editto emanato dall'imperatore Graziano il 6 febbraio 380 d.C. e conservatosi nel *Codex Theodosianus*¹³⁹. L'editto, contemporaneo dell'*Epitoma* di Vegezio, proibiva agli appartenenti al *corpus naviculariorum africanorum* di lasciare il porto prima del 13 aprile e dopo il 15 ottobre.

Informazioni utili possono, poi, essere ricavate da fonti non direttamente inerenti alla navigazione. Assai interessante è certamente che Demostene nel IV secolo a.C. ricordasse l'aumento dei prestiti marittimi dopo l'equinozio d'autunno¹⁴⁰. Anche Luciano, sottolineando il fatto che solo i Fenici concludevano la navigazione in autunno, sembra confermare una eccessiva pericolosità della stessa dopo l'equinozio¹⁴¹.

¹³¹ Medas 2004: 42.

¹³² Hes., *Op.*, 649.

¹³³ Hes., *Op.*, 618-694.

¹³⁴ Beresford 2013: 10-2.

¹³⁵ Hes., *Op.*, 679-681.

¹³⁶ Hes., *Op.*, 673-674.

¹³⁷ Veg. *Mil.*, 4.39.

¹³⁸ Taub 2011: 139.

¹³⁹ Beresford 2013: 22-32.

¹⁴⁰ *Contro Lacrito*, 10; Medas 2004: 37.

¹⁴¹ *Toxaris*, 4; Medas 2004: 37.

La pericolosità della navigazione autunnale pare essere chiaramente attestata negli *Atti degli Apostoli* laddove il cronista dà conto dell'avventuroso viaggio per mare di San Paolo. La navigazione viene qui definita 'malsicura' in quanto 'era già trascorso anche il giorno del digiuno'¹⁴².

In definitiva, la stagione della navigazione così come ricostruibile dalle fonti citate sembra andare, nell'VIII secolo a.C. come nel IV secolo d.C., da primavera sino all'inizio dell'autunno. Tutte le fonti discusse, però, condividono il medesimo problema: afferire a orizzonti cronologici assai più bassi rispetto a quello che qui interessa. E' lecito estendere il risultato di questa discussione anche alla Tarda Età del Bronzo?

Si è scritto nelle pagine precedenti che il maggior ostacolo imposto al tentativo di ricostruire i limiti temporali della stagione della navigazione per l'Età del Bronzo risiede nella mancanza di fonti scritte databili al periodo di cui si sta discutendo. E' necessario sottolineare qui, però, la possibilità di trovare in questo desolante panorama almeno due eccezioni.

La prima è forse ravvisabile in una tavoletta in Lineare B: la tavoletta pilia PY Tn 316. La tavoletta registra una serie di offerte a diverse divinità¹⁴³. Essa riporta anche – ed è questo il dato che qui interessa – la data di queste offerte: il mese di *po-ro-wi-to*. Il lemma è stato interpretato come *Plowistos*, 'mese della navigazione'. L'assenza del termine *me-no*, 'nel mese di', pur non costituendo un *hapax*¹⁴⁴, autorizza comunque altre letture. Weilhartner preferisce vedervi un teonimo¹⁴⁵. Chadwick fa notare che 'dato che per gli antichi la stagione della navigazione si apriva verso la fine di marzo, questo potrebbe essere il nome di un mese primaverile'¹⁴⁶. Il dato sarebbe coerente, sempre secondo Chadwick, con la probabile distruzione del palazzo in primavera. Non è dello stesso avviso Palaima secondo cui una collocazione di questo mese in estate è ugualmente accettabile¹⁴⁷. L'interpretazione di Chadwick, invece, riesce a convincere ancora Wachsmann¹⁴⁸.

Al di fuori dell'Egeo, un documento interessante nella definizione della stagione della navigazione durante il Tardo Bronzo è il cosiddetto *Report of Wenamun*¹⁴⁹. Il testo descrive il viaggio compiuto da Wenamun, sacerdote di Amun a Karnak, sino a Biblo. Il viaggio si colloca nel periodo di transizione tra la Ventesima e La Ventunesima Dinastia, ma la sua composizione, assai più tarda, è da porsi nel passaggio dalla Ventunesima alla Ventiduesima Dinastia e il testo è probabilmente un'opera letteraria da non leggersi, forse, come il resoconto di un viaggio realmente accaduto¹⁵⁰. Secondo l'interpretazione di Egberts, Wenamun avrebbe lasciato l'Egitto in gennaio per arrivare a Biblo nel mese di maggio, navigando in un periodo tradizionalmente ritenuto al di fuori dei canonici limiti della stagione della navigazione. Non è questa, però, la lettura proposta da Goedicke. Lo studioso, ritenendo l'indicazione 'nel quarto mese' con cui il testo si apre non come una data della partenza, ma, piuttosto, come il lasso di tempo intercorso dalla partenza di Wenamun da Luxor, propone una partenza dalla

¹⁴² *Atti* 27, 9. Il giorno del digiuno corrisponde alla festa giudaica dell'Espiazione; tale festa era celebrata nel decimo giorno del mese di Tisri (*Levitico* 16, 29), cioè alla fine di ottobre.

¹⁴³ Varias 2016: 559; per uno studio approfondito della tavoletta si veda Palaima 1999.

¹⁴⁴ Varias 2016: 559, nota 32; si veda al tal proposito la serie Fp del *corpus* cnossio.

¹⁴⁵ Weilhartner 2002.

¹⁴⁶ Chadwick 1980: 250.

¹⁴⁷ Palaima 1995: 629; 1999: 443-4.

¹⁴⁸ Wachsmann 1998: 370, nota 1.

¹⁴⁹ Egberts 1991; Goedicke 1975.

¹⁵⁰ Sass 2002; Schipper 2005.

costa egiziana verso il Levante nel mese di maggio, mese certamente più adatto di gennaio ad un viaggio per mare¹⁵¹.

E' ancora l'Egitto, poi, a restituire un documento epigrafico che può avere un qualche interesse nella definizione di una stagione della navigazione nel periodo qui preso in esame. Si tratta di un'epigrafe rinvenuta a Mit Rahina (Memfi), databile alla Dodicesima Dinastia – sarebbe parte delle registrazioni di corte del faraone Amenemhet II – e interpretabile come il resoconto di spedizioni di carattere commerciale o militare. Il testo è qui di interesse perché fornisce i limiti cronologici delle spedizioni. Il carattere ambiguo dello stesso, però, crea non pochi problemi di interpretazione. Se, infatti, Altenmüller e Moussa propendono per una collocazione invernale dei viaggi¹⁵², Marcus, ricordando che la stele fa uso del calendario civile egiziano, afferma che il periodo dei viaggi descritti debba essere spostato in avanti; ciò porterebbe a ipotizzare una partenza in primavera e un ritorno in autunno¹⁵³.

Data l'ambiguità delle fonti databili all'Età del Bronzo appena citate, quindi, allo studioso non resta che cercare altrove la soluzione di questo tanto spinoso quanto fondamentale problema. Chi scrive, in particolare, pur non sottovalutando il potenziale informativo di tutte le fonti sin qui citate, si dice convinto che una risposta a questo quesito debba essere cercata nell'analisi delle possibilità al mare delle imbarcazioni disponibili in relazione alle condizioni climatiche che caratterizzano l'area di interesse.

In considerazione delle limitate possibilità dell'armo di cui si è data testimonianza nel precedente capitolo, Raban ritiene ragionevole confinare la stagione della navigazione nell'Egeo ai periodi metà aprile-metà giugno e inizio settembre-metà ottobre¹⁵⁴. Lo studioso sembra voler fondare la propria ipotesi anche sulle già discusse parole di Esiodo senza però spiegare, ma chi scrive non riesce a vedere come potrebbe, in che modo. In particolare, Raban afferma che questi periodi di transizione permetterebbero di evitare sia i rigori dell'inverno che la regolarità dei venti etesii, poco adatti, a suo dire, per una navigazione con vela quadra. Se è vero che la regolarità di questi venti certamente poco si adatta ad una navigazione in ogni direzione, è però altrettanto vero che è proprio questa regolarità, anche in termini di predittibilità, a permettere una pianificazione nel dettaglio della navigazione¹⁵⁵. Non sembra, quindi, a chi scrive ragionevole rinunciare ai mesi centrali dell'estate solo in ragione dell'intensità dei venti che li caratterizzano.

Per analoghi motivi non sembra qui accettabile nemmeno la pur interessante proposta di Broodbank; prendendo in considerazione il solo Antico Bronzo e nella convinzione di dover conciliare la navigazione con le attività agricole, lo studioso afferma che 'the windows for voyaging without conflict with agricultural demands are the marginal month of April (olive excepting), August, and September (vines excepting)¹⁵⁶. L'ipotesi, certamente meglio argomentata di quella di Raban, non convince del tutto chi scrive. E' indubbiamente vero che anche in età palaziale le società egee paiono società prevalentemente agricole; è altrettanto vero, però, che l'indagine archeologica ha ben messo in evidenza ormai i numerosi contatti internazionali che caratterizzarono il *floruit* di queste civiltà,

¹⁵¹ Goedicke 1975: 18.

¹⁵² Altenmüller, Moussa 1991: 26-8.

¹⁵³ Marcus 2007: 146.

¹⁵⁴ Raban 1991: 130.

¹⁵⁵ Blue 1995: 75-6.

¹⁵⁶ Broodbank 2000: 95.

contatti che difficilmente avrebbero potuto rinunciare a mesi tanto adatti alla navigazione quali sembrano essere maggio, giugno e luglio, mesi caratterizzati da giorni mediamente più lunghi e da condizioni di tempo estremamente stabile.

A chi scrive, in definitiva, i limiti più stringenti proposti da Vegezio – dalla fine di maggio alla metà di settembre – sembrano costituire una proposta ragionevole anche per il Tardo Bronzo. In ragione delle più clementi condizioni meteorologiche medie rispetto a quelle caratterizzanti l'Egeo, è comunque possibile ipotizzare per il Mediterraneo orientale propriamente detto una stagione della navigazione dai limiti leggermente più dilatati; a tal proposito, Blue fissa come limiti probabili la tarda primavera e l'inizio autunno¹⁵⁷. Un Mediterraneo completamente vuoto di imbarcazioni nel restante periodo dell'anno non è, in ogni caso, uno scenario plausibile. Se è vero che la navigazione invernale non divenne pratica abituale prima del sedicesimo secolo d.C.¹⁵⁸, è probabilmente altrettanto vero che una navigazione di corto raggio e di tipo meramente opportunistico non solo dovesse essere possibile, ma anche pratica abituale.

Che cos'è un porto

La navigazione altro non è che uno spostamento via mare tra un porto di partenza e un porto di arrivo. Pochi anche oggi sono i marinai disposti a lasciare il proprio porto sicuro senza un'idea chiara della destinazione e dei ripari in cui cercare rifugio dall'improvviso maltempo. Una rotta può dunque essere pensata come una curva che interpoli graficamente una serie di punti segnati sulla carta. E' evidente, quindi, che per poter disegnare la curva è necessario fornire prima le caratteristiche dei punti che la definiscono.

Identificare un porto per il periodo che qui interessa, però, non è operazione facile. In particolare, se per porto si vuole intendere un riparo caratterizzato dalla presenza di strutture artificiali in grado di aumentarne il grado di protezione e di fornire servizi alle imbarcazioni che vi entrano, non sarà facile trovarne traccia per l'Età del Bronzo¹⁵⁹. Il dato archeologico, comunque, sembra dimostrare che, per quanto sfuggenti, strutture portuali artificiali venissero costruite già in un orizzonte cronologico così alto. Il già citato edificio P di Kommòs, lo si è detto, è stato interpretato dagli scavatori come un arsenale per il riparo delle navi nei mesi invernali. Resti di una struttura di questo tipo – ma la datazione non è certa – sono emersi, sempre a Creta, anche in località Nirou Khani non lontano da Amnisos¹⁶⁰ e sono state interpretate in questo modo in questo modo analoghe strutture rinvenute a Gournia e databili al MM IIIA¹⁶¹. Ancor più interessante è, poi, il bacino artificiale rinvenuto in località Romanou nella parte settentrionale della baia di Navarino¹⁶²; il bacino, di forma rettangolare, tra il 1400 e il 1200 a.C. fu collegato alla baia attraverso un sistema di canali e un lago e dovette costituire con ogni probabilità il porto del vicino palazzo. A Dor, a sud di Haifa, Raban ha individuato i resti di un muro e di una pavimentazione oggi sotto il livello del mare che ha interpretato come le vestigia di una banchina che doveva con ogni probabilità essere lunga circa 40 m e larga 10 m¹⁶³.

¹⁵⁷ Blue 1995: 75; si veda anche Raban 1991: 130.

¹⁵⁸ McGrail 2014: 55.

¹⁵⁹ Loizou 2016: 118; Tartaron 2013: 157.

¹⁶⁰ Shaw 1990: 425.

¹⁶¹ Loizou 2016: 120.

¹⁶² Zangger 1998: 69-74, fig. 37.

¹⁶³ Raban 1985; 1987; Oleson, Hohlfelder 2011: 811.

Se certamente mancano fonti scritte in grado di fornire una descrizione accurata delle caratteristiche di un porto in quest'orizzonte cronologico, un aiuto può, invece, arrivare ancora una volta dalle fonti iconografiche. In ambito egeo sono nuovamente i già citati affreschi miniaturistici dalla *West House* di Akrotiri a fornire le indicazioni più utili. A tal proposito, Blue scrive che 'the Thera frescoes provide an impression of the topography and structure of Aegean harbours, and possibly others in the eastern Mediterranean during the Bronze Age'¹⁶⁴. In particolare, nell'affresco miniaturistico che decorava la fascia superiore del muro settentrionale della Stanza 5 sembra essere raffigurato un edificio analogo al già citato *Building P*¹⁶⁵. Anche l'affresco da Ayia Irini raffigurante una scena in qualche modo analoga a quella del cosiddetto *fleet fresco*, sembra conservare tracce di un edificio di questo tipo¹⁶⁶. Shaw nel ricordare che nel *fleet fresco* non sembrano essere rappresentate banchine portuali di sorta afferma che il dato potrebbe testimoniare che tali strutture non fossero sentite come necessarie in area egea in questo orizzonte temporale¹⁶⁷, fatto che sembrerebbe corroborare l'impressione di Oleson e Hohlfelder secondo cui 'during the Bronze Age, harbors generally were passive in character, consisting of naturally sheltered beaches and bays, or at their most elaborate of basins in riverbanks and shorelines'¹⁶⁸. Interessante è, a questo proposito, il punto di vista di Frost che propone per il periodo in oggetto la definizione di *proto-harbours*, strutture portuali, cioè, realizzate prima che l'uomo acquisisse la capacità di erigere strutture sommerse come, ad esempio, fondazioni per moli o banchine¹⁶⁹.

Sulla base delle evidenze testuali, l'esistenza di porti non sembra comunque poter essere messa in discussione. Raban ricorda che nei testi vicino-orientali del periodo sono frequenti espressioni come 'nel porto' o 'uscire dal porto' in riferimento a insediamenti come Ugarit, Biblo, Tiro, Akko e Dor¹⁷⁰. Nessuno di questi testi sembra testimoniare della prassi omerica di tirare in secca le navi né della possibilità di rimanere all'ancora. A questo lo studioso aggiunge che in Egitto la foce del fiume e il porto erano indicati con la medesima parola: *rhwt*. Il dato sembrerebbe testimoniare della possibilità di una certa diffusione di porti fluviali laddove l'ampiezza del fiume ne permettesse la risalita per un certo tratto dalla linea di costa. E' questa una delle possibilità messe in evidenza da Blue¹⁷¹. La studiosa divide i possibili ancoraggi dell'Età del Bronzo in due categorie: (1) *high energy, cliff-lined coasts* e (2) *low-energy, low-lying coasts*. Al secondo gruppo afferiscono tipologie di ancoraggio - quali rive di fiumi navigabili, laghi raggiungibili attraverso fiumi navigabili, delta, lagune ed estuari - che ben si armonizzano con le appena citate considerazioni di Raban.

Ripari di questo tipo sembrano meglio adattarsi alla morfologia delle coste egiziana e siro-levantina, ma sono senza dubbio assai rari in area egea dove, invece, abbondano ancora oggi baie naturali, promontori e piccole isole non distanti dalla costa che offrono riparo a chi decida di far vela in questo mare. Due sono, in particolare, le tipologie di ancoraggio in apparenza più utilizzate in Egeo durante il periodo che qui interessa¹⁷²: (1) ancoraggi su entrambi i lati di un promontorio o di una penisola in modo da poter garantire un riparo da venti di diversa provenienza - è il caso, ad esempio, di Hagia

¹⁶⁴ Blue 1995: 137.

¹⁶⁵ Tartaron 2013: 160.

¹⁶⁶ Shaw 1990: 430-1.

¹⁶⁷ Shaw 1990: 433.

¹⁶⁸ Oleson, Hohlfelder 2011: 812.

¹⁶⁹ Frost 1995: 2-6.

¹⁷⁰ Raban 1991: 134-5.

¹⁷¹ Blue 1997: 31-4, figg. 1, 2.

¹⁷² Shaw 2006: 53-5.

Irini sull'isola di Kea – e (2) il riparo offerto da un'isoletta al largo di una spiaggia – è, questo, il caso di Kommòs.

Chi scrive non riesce, invece, a convincersi del tutto dalla possibilità, così spesso descritta da Omero, di alare le navi su di una spiaggia alla fine di una giornata di navigazione. Blue sottolinea come questa pratica sia più agevole in presenza di fenomeni di marea di una certa importanza, fenomeni che non sono certo tipici del Mediterraneo¹⁷³. La studiosa ricorda, poi, che le dimensioni e il peso delle imbarcazioni dovevano giocare un ruolo fondamentale nell'eventuale manovra di alaggio che doveva essere, quindi, possibile solo con imbarcazioni piccole e leggere quali, secondo la studiosa, sarebbero state le navi di Akrotiri, ma che doveva essere pressoché impossibile con mercantili a pieno carico e caratterizzati da scafi di più robusta costruzione. Chi scrive non condivide l'opinione di Blue riguardo alla possibilità di alare navi analoghe a quelle rappresentate negli affreschi della *West House* che, seppur a dislocamento leggero, non erano certamente né piccole, né, soprattutto quando a pieno carico, leggere e che possono a buon diritto essere considerate veri e propri mercantili. Convince qui assai più la posizione di Georgiou secondo cui 'merchant vessels could only be beached when empty. Otherwise, they needed a decent anchorage or mooring'¹⁷⁴.

In definitiva, se è certamente vero che qualunque ancoraggio sufficientemente riparato dai venti prevalenti doveva costituire, allora come oggi, una possibilità per attendere condizioni meteorologiche più favorevoli o comunque una tappa intermedia di un viaggio più lungo¹⁷⁵, pare altresì ragionevole qui ritenere che porti dotati di facilitazioni di un qualche tipo dovessero essere già una realtà nel periodo preso in esame. Tali strutture dovevano, però, con ogni probabilità limitarsi a ripari invernali per le imbarcazioni – al momento la struttura di servizio che sembra essere meglio documentata sia dal dato archeologico che da quello iconografico – o alla modellazione di formazioni naturali – quali, a esempio, isolette o scogliere – al fine di renderle ripari più idonei per le imbarcazioni¹⁷⁶. Le operazioni di carico e scarico delle navi potevano essere svolte anche senza l'ausilio di moli e banchine propriamente dette, senza, cioè, strutture poggianti su fondazioni sommerse. Il più volte citato rilievo di Deir el Bahri attesta chiaramente operazioni di scarico dei grandi mercantili egiziani attraverso il trasbordo delle merci su lance di piccole dimensioni e il carico delle stesse attraverso passerelle sfruttando con ogni probabilità la bassa profondità delle acque in cui esse sono ormeggiate, operazione che, visto il ridotto pescaggio che sembra aver caratterizzato le navi del periodo, non deve stupire¹⁷⁷.

La disponibilità di una spiaggia sembra essere stata condizione fondamentale per l'impianto di un vero e proprio scalo portuale nel Tardo Bronzo; a tal proposito, Oleson e Hohlfender affermano che 'since no other rivers the size of the Nile open into the eastern Mediterranean, the use of beach harbors was probably the typical practice in this region during the Bronze Age'¹⁷⁸. Per quanto l'importanza di una spiaggia bagnata da acque basse non possa essere sottovalutata, comunque, quanto asserito dai due studiosi tende a non considerare l'importanza che fiumi di pur piccole dimensioni dovettero rivestire nel garantire le comunicazioni fra la costa e l'entroterra, fatto che dovette trasformare le loro rive in porti appetibili per le imbarcazioni che solcarono il Mediterraneo orientale nel periodo che qui

¹⁷³ Blue 1995: 148-9; si veda anche Chryssoulaki 2005.

¹⁷⁴ Georgiou 2012: 525-6.

¹⁷⁵ Davis 1982: 40.

¹⁷⁶ Frost 1995.

¹⁷⁷ Wachsmann 1998: figg. 2.16, 2.17.

¹⁷⁸ Oleson, Hohlfender 2011: 811.

interessa. Raban arriva addirittura a ipotizzare che l'alta poppa delle imbarcazioni di Akrotiri dovesse essere funzionale a una loro navigazione a vela di poppa negli spazi angusti offerti dai fiumi che sfociano nel Mediterraneo¹⁷⁹. Pur se l'ipotesi non convince – Lambrou Phillipson ne ha fornito un'efficace confutazione¹⁸⁰ – la presenza di numerosi siti portuali in prossimità di foci – è il caso, ad esempio, di Mileto e dei numerosi siti che sulla costa levantina si trovano sulle rive di corsi d'acqua che sfociano in mare¹⁸¹ – non permette di confinare al caso del solo Nilo la possibilità di risalire il corso di un fiume per cercare riparo o per entrare in quello che a tutti gli effetti in questo orizzonte cronologico doveva essere considerato un porto.

La navigazione

Prima di passare a tracciare sulla carta le rotte che con buona probabilità dovettero garantire quei contatti internazionali di cui si è cercato di dare conto nel corso del secondo capitolo del presente lavoro, è necessario fare qui pur brevemente cenno a problematiche di carattere pratico legate alla navigazione.

In particolare, si rende necessario qui comprendere quale tipo di navigazione, d'altura o costiera, fosse generalmente praticata nel periodo preso in esame. Ancora una volta a farsi sentire è soprattutto la penuria di fonti scritte. Si è già, infatti, sottolineato altrove come le informazioni contenute nelle tavolette in Lineare B siano di utilità assai limitata per questo ambito di ricerca. Anche il già citato *Report of Wenamun* non sembra possedere un potenziale informativo tale da permettere di ipotizzare in quale modo il sacerdote abbia compiuto il proprio viaggio. Il fatto che Dor sia il primo porto menzionato nel racconto dopo la partenza dalla costa egiziana, infatti, non sembra sufficiente ad attestare con chiarezza una navigazione in mare aperto. A tal proposito Goedicke afferma che 'this could be due either to a direct route without any intermittent landings or to a reflection of prevailing political conditions'¹⁸².

Per quanto riguarda la navigazione in Egeo il problema sembra non sussistere in quanto le numerose isole che lo costellano rendono almeno teoricamente possibile una navigazione con una qualche linea di costa sempre in vista¹⁸³. E' necessario qui, però, ricordare che la visibilità della linea di costa dipende non solo dalla distanza dal punto di osservazione, ma anche dalla sua altezza. Una costa bassa – non più di due metri di altezza – è visibile dal ponte di una barca da una distanza non superiore a 2,9 M; una altura di almeno 500 m è, invece, visibile fino ad una distanza di 46,9 M¹⁸⁴. E' necessario, poi, ricordare che nonostante la stagione della navigazione sia generalmente caratterizzata da tempo stabile, le particelle in sospensione nell'aria possono ridurre la visibilità a non più di 2 M¹⁸⁵. Blue ritiene più realistico pensare, ove possibile, ad una navigazione lungo costa¹⁸⁶. Il Mediterraneo è un bacino che senza dubbio bene si presta a questo tipo di navigazione; Braudel ricorda che ancora nel

¹⁷⁹ Raban 1984.

¹⁸⁰ Lambrou Phillipson 1999.

¹⁸¹ Raban 1985.

¹⁸² Goedicke 1975: 28.

¹⁸³ Arnaud 2005: 30-1; Broodbank 2000: fig. 4.

¹⁸⁴ Arnaud 2005: 29.

¹⁸⁵ Heikell, Heikell 2015: 36. Davis (2002) dimostra efficacemente come soprattutto l'Egeo meridionale sia soggetto a questo problema.

¹⁸⁶ Blue 1995: 91.

sedicesimo secolo d.C. il cabotaggio¹⁸⁷ era da considerarsi la norma e in maniera suggestiva afferma che ‘grandi distese di mare erano vuote come il Sahara’¹⁸⁸. La tipica navigazione di cabotaggio è in genere una navigazione diurna che permette non solo di utilizzare la costa come utile riferimento, ma anche di guadagnare un porto sicuro ogni sera per il riposo e per evitare la più insidiosa navigazione notturna. In quest’ottica, diviene necessario quantificare la distanza media percorribile in un giorno di navigazione. Karmon identifica in 50 km la massima distanza percorribile in un giorno lungo la costa levantina in condizioni meteorologiche favorevoli, distanza che scenderebbe a 20-30 km nel caso di velieri di piccole dimensioni¹⁸⁹. Blue ricorda che le distanze proposte da Karmon sembrano essere confermate dalla distribuzione dei siti costieri nel Levante meridionale¹⁹⁰. Burke conferma che la distanza media tra i porti principali lungo la costa levantina per il Medio Bronzo è di circa 38 km, corrispondenti a 20,5 M¹⁹¹. Il dato trova un’interessante conferma anche in area egea. Da un’analisi della distribuzione della ceramica *Light on Dark/Dark on Light* prodotta sull’isola di Kos lungo la costa occidentale dell’Anatolia¹⁹², è possibile rilevare che la distanza media tra i siti interessati nella cosiddetta SASCAR, area *grasso modo* coincidente con la cosiddetta *Lower Interface* definita da Mountjoy, è proprio di circa 20 M¹⁹³. Chi scrive ricorda, però, che altrove nel precedente lavoro è stata ipotizzata una velocità media di circa 5 nodi in condizioni di vento favorevole. Ipotizzando una tale velocità di crociera, una distanza di 20 M risulterebbe percorribile in sole quattro ore; il tempo di percorrenza salirebbe a 5 ore abbassando il valore medio della velocità a 4 nodi. Nelle migliori condizioni di mare e di vento, quindi, 20 M sembrerebbero rappresentare piuttosto la distanza minima percorribile in un giorno. Ipotizzando, ad esempio, una navigazione di almeno otto ore – ma non sarebbe certo azzardato immaginare giornate di navigazione della durata di 10 ore e oltre – a una velocità di crociera di 4 nodi la distanza percorribile in un giorno salirebbe a 32 M. In caso, però, di navigazione al traverso sfruttando i regimi di brezza o in navigazione a remi in condizioni di calma di vento la distanza di 20 M potrebbe essere coperta in un tempo compreso fra 10 e 15 ore, dato che sembrerebbe confermare un valore di 20 M o poco più di percorrenza giornaliera.

Anche l’epica omerica sembra in qualche modo confermare l’idea che, almeno in un orizzonte cronologico coerente con il periodo di gestazione dei poemi, la navigazione costiera fosse preferita a quella in alto mare. Peretti a tal proposito scrive che ‘l’avventura in alto mare era dovuta alla perdita del controllo della nave, era la conseguenza tanto temuta quanto frequente di una tempesta’¹⁹⁴. E’ quanto accade, ad esempio, a Menelao¹⁹⁵ e allo stesso Odisseo¹⁹⁶ nei pressi del temuto Capo Malea. La preferenza per rotte costiere è, a parere di Peretti, documentata anche nel quattordicesimo libro dell’Iliade quando il poeta descrive il viaggio di Era dall’Olimpo alla Troade. La dea incredibilmente

¹⁸⁷ Nel corso del presente lavoro si utilizzerà il termine cabotaggio per indicare una navigazione effettuata con la linea di costa sempre in vista; non verrà presa qui in considerazione la distinzione operata da Knapp e Demesticha (2017: 151) tra *tramping*, termine utilizzato dai due studiosi per indicare la navigazione con costa in vista e *cabotage*, una navigazione in cui ‘the scale may be local or long distance but the ship usually travelled between known ports or anchorages’.

¹⁸⁸ Braudel 1972: 103. Traduzione del presente autore.

¹⁸⁹ Karmon 1985: 2-3.

¹⁹⁰ Blue 1995: 95.

¹⁹¹ Burke 2011: 66.

¹⁹² Per un’analisi dettagliata di questa ceramica, si veda Vitale 2018.

¹⁹³ Vitale, Querci 2022.

¹⁹⁴ Peretti 1979: 13.

¹⁹⁵ Od. III, 286-300.

¹⁹⁶ Od. IX, 80-84.

non percorre rapidamente la distanza che in linea d'aria separa la dimora degli dei dalla costa anatolica, ma preferisce compiere un lungo giro che raddoppia la distanza da coprire. Peretti si dice convinto che quella descritta dal poeta non sia altro che 'la via consueta percorsa dai marinai' e ritiene che sia 'l'innata angoscia per il mare aperto' a indurre i marinai, 'nei primordi della navigazione greca, a ridurre al minimo il tragitto di una nave in alto mare, lontano dalla vista della terraferma'¹⁹⁷. Sarebbe, quindi, lo stesso carattere di portolano arcaico posseduto dai poemi omerici a costituire *per se* un'evidenza della preferenza di cui il cabotaggio doveva godere.

E' necessario qui, però, ricordare che sono gli stessi poemi omerici a dare conto anche di navigazioni che si protraggono ben oltre la durata di una giornata. Ne sono un chiaro esempio il *nostos* di Nestore¹⁹⁸ e il già citato racconto reso da Odisseo a Eumeo¹⁹⁹. Le rotte descritte dai due racconti saranno oggetto più avanti nel corso del presente lavoro di analisi dettagliata; basterà, quindi, qui ricordare che Nestore decide di far vela da Lesbo direttamente per Geresto, punta meridionale dell'Eubea, una navigazione che il vecchio re considera certamente rischiosa e che lo costringe a un giorno e una notte di navigazione; Odisseo descrive addirittura un viaggio di quattro giorni da Creta all'Egitto. La possibilità di una navigazione notturna è ulteriormente corroborata dalla decisione di Telemaco di partire per Pilo in cerca di notizie del padre col buio; il poeta ci informa che il figlio dell'eroe navigò παννυχίη, tutta la notte²⁰⁰. Il poeta sembra confermare anche una certa familiarità dei propri eroi con la navigazione astronomica²⁰¹. Egli così descrive Odisseo al timone dell'imbarcazione di fortuna da lui stesso costruita mentre si orienta osservando le stelle:

Αὐτὰρ ὁ πηδαλίῳ ἰθύνητο τεχνηέντως
ἤμενος· οὐδέ οἱ ὕπνος ἐπὶ βλεφάροισιν ἔπιπτε
Πληϊάδας τ' ἔσορωντι καὶ ὄψε δύοντα Βοώτην
Ἄρκον θ', ἣν καὶ ἄρμαξαν ἐπὶ κλησὶν καλέουσιν,
ἧ τ' αὐτοῦ στρέφεται καὶ τ' Ὠρίωνα δοκεύει,
οἷη δ' ἄμμορός ἐστι λοετρῶν Ὠκεανοῖο.²⁰²

Le indicazioni astronomiche fornite da Omero, in ogni caso, sono ben lungi dal fornire informazioni precise riguardo alla rotta seguita dall'eroe. Ha certamente ragione Hainsworth quando afferma che 'la parziale coincidenza di questi versi con *Il. XVIII* 483 sgg. suscita il sospetto che tali versi forniscano dei dati astronomici generici, e non specifici di rotta o di stagione'²⁰³. L'osservazione del cielo al fine di orientarsi non sembra, comunque, poter in alcun modo essere esclusa in quanto unica reale opportunità di mantenere la rotta durante le ore notturne, ore in cui non è certamente possibile utilizzare i punti cospicui di una eventuale linea di costa per definire la rotta da seguire. L'esistenza stessa di una rotta di collegamento diretta fra Creta e l'Egitto è, almeno per l'orizzonte cronologico a cui più probabilmente i poemi afferiscono, prova certa della pratica, pur non frequente, della

¹⁹⁷ Peretti 1979: 15.

¹⁹⁸ *Od. III*, 153-184.

¹⁹⁹ *Od. XIV*: 245-258.

²⁰⁰ *Od. II*: 434.

²⁰¹ Georgiou 2012: 526; Mark 2005: 143.

²⁰² *Od. V*: 270-275. 'Egli dunque col timone guidava destramente, seduto: né gli cadeva sulle palpebre il sonno guardando le Pleiadi, Boote che tardi tramonta, e l'Orsa che chiamano anche col nome di carro, che ruota in un punto e spia Orione: è la sola esclusa dai lavacri di Oceano' (traduzione G. A. Privitera). Per una comprensione delle conoscenze astronomiche desumibili da Omero si veda Dicks 1970: 27-42.

²⁰³ Hainsworth 1982: 174.

navigazione d'altura. Se tale pratica possa essere considerata già in essere nel Tardo Bronzo è un aspetto che sarà discusso nel dettaglio più avanti nel corso del presente lavoro.

Le rotte

Nelle pagine che seguono lo scrivente, sulla base di quanto sino a ora discusso, tenterà di tracciare sulla carta le rotte che con ogni probabilità resero possibili quei contatti che il *record* archeologico testimonia oltre ogni ragionevole dubbio. Nello svolgere questo compito chi scrive ha cercato, nei limiti del possibile, di ordinare il materiale sia su base geografica che su base cronologica.

Da Creta all'Egitto

Un primo problema di non facile soluzione è comprendere se sia esistita, se non per tutto il periodo qui preso in esame, almeno per una parte di esso, una rotta di collegamento diretta fra la maggiore delle isole greche e la costa egiziana.

L'area oggetto di discussione è caratterizzata da venti prevalentemente di nordovest e da una corrente che mediamente scorre in direzione sudorientale, condizioni che sembrano certamente favorire un collegamento diretto almeno nel viaggio di andata da Creta all'Egitto²⁰⁴ tanto che già Vercoutter aveva ipotizzato l'esistenza di una rotta che egli stesso definì 'occidentale' o, appunto, 'diretta'²⁰⁵. Il viaggio è certamente possibile e, lo si è già detto, chiaramente attestato anche in Omero che sembra confermare il tempo di quattro giorni di navigazione proposto da Strabone. Odisseo, nel raccontare del proprio fantastico viaggio a Eumeo, non fornisce purtroppo alcuna informazione riguardo al porto di partenza e al porto di arrivo. Strabone specifica chiaramente il punto di partenza – il Capo Samonio, corrispondente al moderno Capo Sidero, estremo limite orientale dell'isola – ma non fa menzione di quale fosse l'approdo lungo la costa africana. Arnaud traccia la rotta considerando Alessandria come il porto di arrivo²⁰⁶. Strabone, come Omero, indica in quattro giorni e in quattro notti il tempo di percorrenza, ma ricorda anche come secondo altri lo stesso viaggio potesse essere effettuato in soli tre giorni e tre notti. La distanza che separa Capo Sidero da Alessandria, di circa 310 M, consente di calcolare una VMG di 3,2 nodi per un viaggio di quattro giorni e quattro notti o di 4,3 nodi per un viaggio di tre giorni e tre notti. Immaginando una partenza da uno dei porti della costa settentrionale di Creta – magari da Amnisos o da Poros Katsambas che con ogni probabilità servirono Cnosso, il principale palazzo dell'isola – sembra qui ragionevole ipotizzare una navigazione di cabotaggio sino a Capo Sidero, navigazione certamente assai facile in quanto favorita dal vento che lungo questa costa soffia prevalentemente da nordovest-ovestnordovest²⁰⁷, per poi virare a dritta per far vela, col vento a favore, verso la costa egiziana (Figura 3.3, rotta 1). L'ipotesi è certamente corroborata dall'evidenza archeologica; Cnosso, infatti, è il centro minoico che nel TM I-II ha evidenziato il maggior numero di occorrenze, ben 33, di *orientalia* di provenienza egiziana²⁰⁸ e parrebbe rendere ragione anche della già citata ipotesi avanzata da Bietak riguardo a una provenienza cnossia degli artigiani che realizzarono gli affreschi rinvenuti a Tell el-Dab^a. Il periodo maggiormente interessato dalle relazioni tra Creta e l'Egitto sembra, almeno sulla base del *record* archeologico, il TM IB. In considerazione anche della rappresentazione di genti di probabile origine minoica su alcune

²⁰⁴ Blue 1995: 343.

²⁰⁵ Vercoutter 1954: 419, fig. 162.

²⁰⁶ Arnaud 2005: 212-3.

²⁰⁷ Heikell, Heikell 2015: 398.

²⁰⁸ Cline 1994: 47, tab. 29.

tombe tebane, sembra a chi scrive ragionevole pensare, almeno in questo orizzonte cronologico, al coinvolgimento diretto, lungo questa rotta, di marinai e navi di origine egea.

Non è possibile in questa sede, poi, ignorare la possibilità che il porto di primo approdo per le navi che da Creta facevano vela verso l'Egitto non fosse nell'area di Alessandria, ma, piuttosto nella laguna di Marsa Matruh. Ha certamente ragione, però, Blue a sottolineare la probabile tendenza a scarrocciare verso est che doveva caratterizzare le imbarcazioni del Tardo Bronzo lungo una qualunque rotta di collegamento tra Creta e l'Egitto²⁰⁹. Fare rotta da Capo Sidonio su Marsa Matruh avrebbe costretto questi antichi marinai a ridurre in maniera sensibile l'angolo con il vento, fatto che avrebbe certamente accentuato la tendenza a scarrocciare di imbarcazioni prive di adeguati piani di deriva. Sembra più ragionevole, quindi, cercare più a occidente il porto di partenza di una rotta che avesse Marsa Matruh come destinazione finale. Tale porto non può che essere Kommòs (Figura 3.3, rotta 2). Giova qui ricordare che Kommòs è il sito minoico più generoso, dopo Cnosso, di evidenze di contatti con l'Egitto. Tali evidenze risultano particolarmente abbondanti durante il TM IIIA, periodo in cui Kommòs sembra essere l'unico sito dell'isola a evidenziare contatti importanti con la valle del Nilo. Vale la pena qui ricordare che la pur poca ceramica di origine egea rinvenuta a Marsa Matruh è databile al TE IIIA. La quantità di materiale rinvenuto, comunque, non sembra sufficiente a sostenere la possibilità di una rotta commerciale diretta gestita da genti di origine egea. L'abbondante presenza di ceramica cipriota a Marsa Matruh e la contemporanea evidenza di contatti tra Cipro e Kommòs nel medesimo orizzonte cronologico, sembrano, piuttosto, puntare ad una gestione della rotta da parte di imbarcazioni provenienti da Cipro o dalla costa levantina. Quali che fossero le navi a percorrerla, la distanza di circa 280 M che separa Capo Litinos a Creta dalla laguna di Marsa Matruh dovevano certamente essere percorribili in non più di tre giorni e tre notti da imbarcazioni afferenti alle tipologie descritte nel presente lavoro. I venti, prevalentemente nordoccidentali, e le correnti che caratterizzano la costa egiziana dovevano, poi, certamente consentire una navigazione da Marsa Matruh verso est al fine di guadagnare un approdo diverso nel grande delta nilotico. La distanza di poco meno di 150 M che separa il porto lagunare dall'area di Alessandria può, ad esempio, essere agevolmente percorsa, ipotizzando una VMG di 4 nodi, in meno di due giorni di navigazione. E', comunque, necessario ricordare che fra Marsa Matruh e il delta non sono di fatto ravvisabili ripari naturali che avrebbero permesso di suddividere il collegamento a cui si è fatto cenno in più di una tappa. Circa 70 M, percorribili alle stesse condizioni, in 18 ore di navigazione separano, poi, l'area di Alessandria dall'attuale Porto Said, nei pressi del quale era possibile accedere all'ormai insabbiato ramo pelusico del Nilo lungo le cui sponde, lo si è visto, si trovava Avaris. A tal proposito, è necessario in questa sede analizzare la possibilità di un collegamento diretto fra l'isola di Creta e l'appena citato ramo pelusico del Nilo. La distanza che separa Capo Sidonio da Porto Said è di circa 435 M. Sembra ragionevole, ipotizzando una VMG compresa fra 4 e 5 nodi, supporre per tale traversata un tempo compreso tra tre e cinque giorni (Figura 3.3, rotta 1bis). La direzione di venti e correnti rimane, anche in questo caso, favorevole per il solo viaggio di andata da Creta all'Egitto. L'angolo di rotta e la direzione prevalente del vento avrebbero permesso una navigazione in poppa piena, favorendo certamente il viaggio di andata, ma rendendo, sulla base di quanto ipotizzato altrove nel corso del precedente lavoro, di fatto impossibile il viaggio di ritorno. L'entità della distanza, in vero assai importante, sembra permettere di escludere una risalita a remi in calma di vento – evento, lo si è detto, non così frequente – o con brezze leggere. Se questa rotta fu mai davvero aperta, non è qui possibile affermarlo con certezza. I tempi di percorrenza nelle linee generali compatibili con la narrazione omerica e le pur scarse evidenze archeologiche di contatti con Creta restituite dal sito²¹⁰, la

²⁰⁹ Blue 1995: 344.

²¹⁰ Bietak 2010.

rendono, se non probabile, quantomeno plausibile in un orizzonte cronologico compatibile con il TM IB.

Tutte le rotte descritte – il collegamento tra Capo Sidero e l'area di Alessandria, il collegamento fra Capo Sidero e il ramo pelusico del Nilo e il collegamento tra Kommòs e Marsa Matruh – dovevano essere agevolmente percorribili in direzione sud e in qualunque finestra temporale all'interno dei limiti della stagione della navigazione. La fattibilità di un viaggio di ritorno lungo le medesime rotte deve, però, necessariamente essere messa qui in discussione. E' giusto sottolineare come non manchino voci, anche autorevoli, a favore della fattibilità di questo viaggio²¹¹. Watrous, in particolare, ipotizza un collegamento fra Marsa Matruh e la costa meridionale di Creta sfruttando i venti meridionali che possono comunque soffiare in quest'area anche durante il periodo estivo. Al fine di navigare da Marsa Matruh a Creta sarebbero in particolare necessari venti di provenienza sudorientale la cui occorrenza rispetto alle altre direzioni appare risibile in particolare proprio nei mesi favorevoli alla navigazione²¹². Ha, poi, certamente ragione Lambrou-Phillipson quando ricorda che la maggior frequenza di venti meridionali viene registrata nei mesi invernali e che ad essa si accompagna, generalmente, l'arrivo del cattivo tempo²¹³. Ma Watrous si spinge oltre e arriva a sostenere la possibilità di una navigazione a remi nel caso in cui non si fosse levato un vento favorevole. Remare contro il vento, però, lo si è già debitamente sottolineato, non è affar semplice e le calme di vento anche in quest'area del Mediterraneo durante la stagione estiva non sono certo frequenti. Anche durante il mese di maggio – il mese caratterizzato dalla maggior frequenza di calme, evento a cui non sembra comunque possibile attribuire una percentuale superiore all'8%²¹⁴ – non pare lecito attendersi più di due/tre giorni di assenza di vento. Non sembra, quindi, a chi scrive possibile ipotizzare l'esistenza di una rotta che in un orizzonte cronologico così alto permettesse di raggiungere Creta dalla costa egiziana. La rotta che dalla costa mediterranea dell'Africa permetteva di guadagnare l'Egeo deve, pertanto, essere cercata altrove.

Dall'Egitto al Levante meridionale

Data l'impossibilità di individuare una finestra temporale consona ad una rotta di collegamento diretta tra Egitto ed Egeo via Creta, si rende necessario ipotizzare un percorso di risalita alternativo. L'unica possibilità sembra a chi scrive ancora quella ipotizzata da Vercoutter e da lui definita 'rotta orientale' o 'indiretta' che permetteva di guadagnare la porzione settentrionale del bacino orientale del Mediterraneo bordeggiando lungo la costa levantina²¹⁵.

Punto di partenza di questo viaggio doveva certamente essere il braccio pelusico del Delta nilotico²¹⁶ (Figura 3.3, rotta 3). Non è probabilmente un caso che il viaggio per mare di Wenamun verso Biblo abbia avuto inizio da Tanis, insediamento situato proprio in quest'area²¹⁷. La corrente che scorre in direzione est seguendo il profilo della costa certamente favorisce la navigazione verso il Levante²¹⁸. Anche i venti, una volta guadagnato il mare dal Delta, non sono di ostacolo a questa navigazione. La

²¹¹ Cline 1994: 91; Watrous 1992: 177-8.

²¹² Ritossa 2011: 114.

²¹³ Lambrou-Phillipson 1991: 13.

²¹⁴ Ritossa 2011: 114.

²¹⁵ Vercoutter 1954.

²¹⁶ Blue 1995: 403.

²¹⁷ Goedicke 1975: 17-8.

²¹⁸ Yon, Sauvage 2015: 78; *Med. Pil.* 2005: 1.139.2.

direzione prevalente, da nordovest lungo la costa egiziana e da ovest lungo la costa levantina²¹⁹, permette una navigazione lungo andature portanti o al traverso. E' necessario, comunque, segnalare che, in ragione della prevalenza di venti nordoccidentali, la navigazione è qui caratterizzata dalla costante presenza della linea di costa sottovento, pericolo non trascurabile con imbarcazioni prive di un adeguato piano di deriva atto a contrastarne lo scarroccio. Blue ricorda che in primavera non di rado nel Delta soffiano gli *Hamsin*, venti di provenienza sudoccidentale che possono favorire il passaggio verso nord²²⁰. Questi venti avrebbero potuto, se non altro, favorire l'uscita dal Delta delle imbarcazioni; una volta raggiunto il mare aperto, navigando a debita distanza da terra, tenendo in considerazione l'intensità media dei venti caratterizzanti l'area, il viaggio non sembra nascondere insidie particolari nonostante la costa risulti costantemente esposta ai venti dominanti. La risalita lungo la costa levantina è anche favorita dalla corrente che qui scorre in direzione nord parallelamente alla stessa. Questa, di fatto, non offre riparo almeno sino all'altezza di Tell el-'Ajjul, separato dal braccio pelusico del Nilo da circa 100 M, una distanza percorribile in circa 25 ore di navigazione ipotizzando una VMG di 4 nodi. Da Tell el-'Ajjul la costa levantina è, poi, costellata di possibili insediamenti portuali posti a circa 20,5 M di distanza l'uno dall'altro, valore che, secondo Burke, deve essere considerato come la distanza media percorribile in un giorno di navigazione durante le sole ore diurne²²¹. Ciò porta Burke a stimare una velocità media di 1,4 nodi, valore che appare a chi scrive con ogni probabilità troppo basso. Utilizzando questo valore, ad esempio, si otterrebbe per la rotta da Capo Sidero ad Alessandria descritta in precedenza un tempo di percorrenza eccedente i nove giorni. Se è certamente vero che per una navigazione in mare aperto con venti favorevoli è ragionevole supporre una VMG superiore a quella che caratterizza una navigazione costiera, situazione che generalmente costringe il marinaio a cambiare più di frequente bordo, sembra altrettanto ragionevole ipotizzare, per una navigazione comunque agevole – una navigazione, cioè, condotta di lasco o, al più, al traverso – una VMG non inferiore a 3 nodi.

Tornando alla descrizione della rotta, è giusto qui ricordare nuovamente che il primo porto levantino citato nel cosiddetto *Report of Wenamun* dopo la partenza del sacerdote da Tanis è Dor. Non è chiaro, comunque, dal testo se Wenamun guadagni il porto di Dor con una navigazione diretta da Tanis o se, invece, qualche scalo intermedio possa essere ipotizzato. Sembra a chi scrive più ragionevole qui ipotizzare un primo scalo a Tell el-'Ajjul dopo la partenza dal ramo pelusico del Delta nilotico. Il dato appare essere corroborato dalle evidenze emerse a Tell el-Dab^a di cui si è già dato conto. Vale qui la pena ricordare, poi, che Tell el-'Ajjul ha restituito anche materiali di provenienza egea e minoica in particolare databili al TM I. Il sito è posto lungo le sponde del Wadi Gaza ed è, quindi, un probabile esempio di porto fluviale, soluzione abbastanza comune in una costa altrimenti assai avara di ripari naturali²²².

Solo 27 M, distanza compatibile con una navigazione giornaliera, a nord di Tell el-'Ajjul si trova il sito di Ashkelon. L'insediamento fu certamente attivo durante il Medio Bronzo levantino²²³. Il successivo insediamento segnalato da Burke è Jaffa, posto a circa 25 M di distanza da Ashkelon. Il sito, ancora una volta in prossimità di un estuario, non ha restituito evidenze particolari databili al Medio Bronzo, ma può certamente essere considerato il principale porto in orbita egiziana a nord di Gaza e a sud di Biblo durante il Tardo Bronzo²²⁴ a seguito delle conquiste Thutmosis III nell'area²²⁵. La sua collocazione lo rende, in ogni caso, un 'excellent stopping place for ships plying the route between coastal Lebanon,

²¹⁹ Yon, Sauvage 2015: 78; Ritossa 2011: 112-4; *Med. Pil.* 2005: 1.159.2.

²²⁰ Blue 1995: 403.

²²¹ Burke 2011: 66.

²²² Knapp 2018: 86; Raban 1985: 14-8.

²²³ Knapp 2018: 87.

Cyprus, and Egypt²²⁶. Il tratto di costa fra Tell el-'Ajjul e Jaffa, comunque, presenta altri siti idonei a offrire riparo alle imbarcazioni in navigazione lungo di essa; si tratta di tre insediamenti ancora una volta posti lungo le rive di corsi d'acqua: da sud a nord Tel Poran, Tel Mor – lungo le rive del Nehev Lakhish, fiume che bagna anche Ashdod, insediamento che ha restituito una quantità non trascurabile di ceramica micenea – e Yavneh Yam²²⁷. Non è difficile immaginare la possibilità che questi siti abbiano svolto un qualche ruolo nell'ambito di una rete di comunicazioni di scala locale. Essi, però, avrebbero potuto costituire anche una alternativa percorribile in caso di necessità per imbarcazioni interessate da traffici di lunga distanza. Non è possibile, infatti, trascurare qui l'importanza che scali piuttosto ravvicinati dovevano avere per una costa altrimenti costantemente esposta ai venti prevalenti.

La tappa successiva in un ipotetico viaggio verso nord è Dor. L'insediamento si trova a circa 46 km da Jaffa, pari a circa 25 M, distanza facilmente percorribile in circa 8 ore ipotizzando una VMG di circa 3 nodi e quindi ampiamente compatibile con una navigazione giornaliera. Dor si trova su di una penisola nei pressi dell'estuario del Nahal Daliah. E', lo si è già detto, il primo scalo menzionato nel *Report of Wenamun* dopo la partenza di quest'ultimo da Tanis. Knapp ricorda, però, che la morfologia di un eventuale porto a Dor durante il MB è ben lungi dall'essere chiara²²⁸. Molte rimangono le perplessità sul sito anche per il TB, periodo in cui l'insediamento doveva, comunque, presentarsi di dimensioni assai più ridotte rispetto a quelle che lo caratterizzeranno durante la successiva Età del Ferro. Decisamente più ricco di evidenze è il peraltro vicino sito di Tel Nami. Abitato a partire dal MB IIA, è, però, durante il TB che l'insediamento pare svolgere un ruolo più attivo nell'ambito di una rete di scambi commerciali di natura internazionale. L'insediamento si installa su di una penisola in posizione baricentrica tra il già citato sito di Dor e Atlit. Il sito è, dato da non sottovalutare, facilmente individuabile dal mare in ragione di un 'discernable gap in the Carmel Ridge'²²⁹. Sia Tel Nami che Atlit si trovano nei pressi di un estuario fluviale, confermando così questa come l'unica vera scelta possibile per uno scalo nell'area e durante il periodo qui presi in esame. Le evidenze di frequentazione egea sono qui presenti per il periodo TM II-TM IIIB. Di particolare interesse sembra essere il già ricordato ritrovamento di *skoutelia* associate a pezzi di pomice. E' comunque la ceramica cipriota a costituire il *marker* archeologico più significativo. La notevole vicinanza di Dor, Tel Nami e Atlit rende, in ogni caso, assai improbabile un loro contemporaneo ruolo di primo piano nell'ambito di una rete di scambi di portata internazionale. Le limitate distanze che separano Dor, Tel Nami e Atlit, allineati di fronte a un braccio di mare non più lungo di 12 M, possono, però, lo si è già detto, trovare una valida giustificazione nell'ottica di reti di scambio locali basate per lo più su di una navigazione di carattere opportunistico. Non è poi possibile escludere che la presenza di più di un ancoraggio debba essere ascrivita alla necessità di trovare riparo in condizioni di mare e di vento diverse. Assai interessante, a questo proposito, è quanto affermato da Blue riguardo ad Atlit. L'insediamento – pur situato nei pressi dell'estuario del Nahal Oren, fiume mai veramente navigabile nell'interno – trova la propria ragion d'essere dalla propria posizione su di un promontorio roccioso che lo rende uno degli ancoraggi più sicuri di tutto il Levante meridionale; Blue ricorda, infatti, che 'vessels approaching from the south with the wind over the port beam can anchor on either side of the headland'²³⁰.

²²⁴ Knapp 2018: 87, 122.

²²⁵ Burke 2011: 68.

²²⁶ Burke 2011: 67.

²²⁷ Raban 1985: 17.

²²⁸ Knapp 2018: 86.

²²⁹ Blue 1995: 410.

²³⁰ Blue 1995: 410.

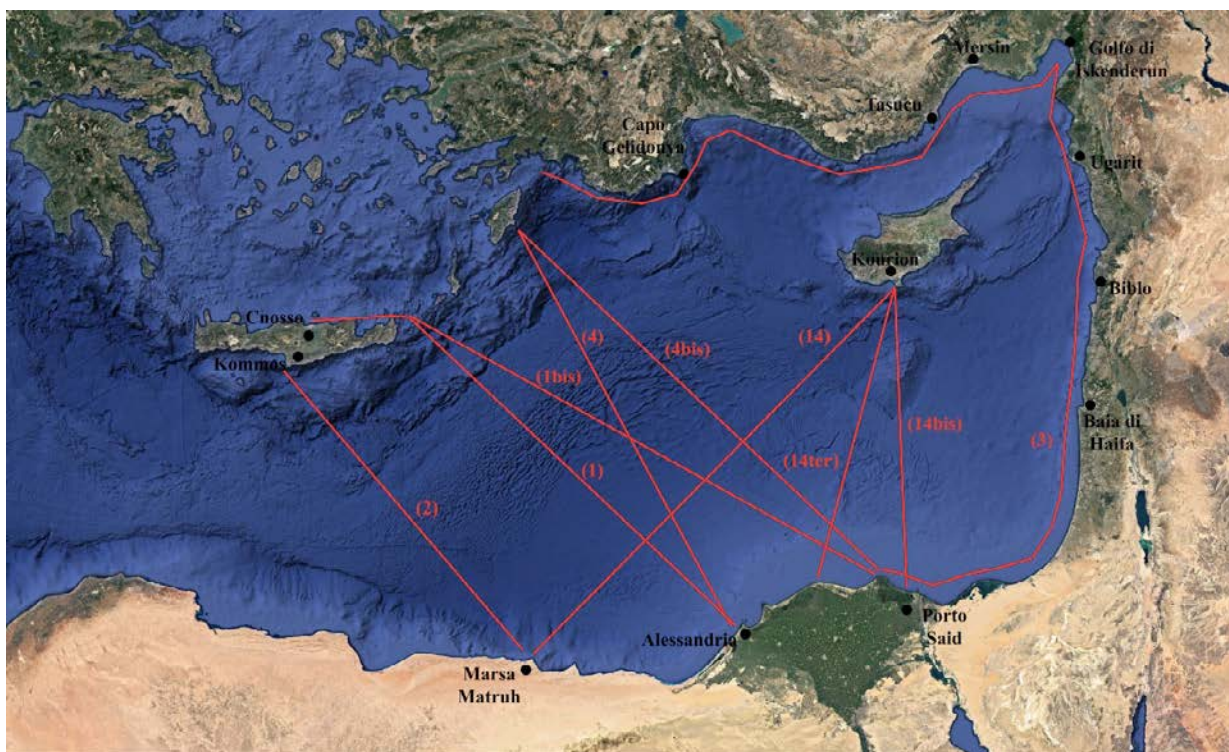


Figura 3.3 - Rotte di collegamento fra l'Egitto, il Levante, Cipro e Creta (per l'ubicazione dei siti principali si vedano le figure 1.1-1.5).

Navigando ancora verso nord e doppiando il promontorio di Rosh Hakarmel si entra nella baia di Haifa. Blue afferma che le imbarcazioni che vi accedevano avrebbero potuto ancorare o addirittura essere alate – sempre che si voglia dar credito alla fattibilità quotidiana di questa manovra, fattibilità che chi scrive, almeno nel caso di mercantili, preferisce escludere – lungo le sue spiagge²³¹. I ripari migliori, in ogni caso, si trovano tutti nel settore meridionale della baia. In particolare, nei pressi dell'estuario del Nehev Oren, si trova Tel Abu Hawam, sito attivo a partire dal TB²³². Il sito si trova a non più di 4 km a nordest di Shiqmona e con esso era probabilmente in qualche modo collegato. Entrambi gli insediamenti hanno restituito ceramica micenea databile per lo più al TE IIIA2 e di probabile provenienza argiva anche se è la ceramica cipriota, che lungo questa costa sembra comparire invariabilmente in connessione con la ceramica micenea, a costituire l'importazione più cospicua.

E' questo un quadro che nelle linee generali appare valido anche per il più settentrionale Akko, sempre nella medesima baia, insediamento citato anche in diverse tavolette di Amarna e in alcuni documenti ugaritici²³³. La vicinanza tra Tell Abu Hawam e Akko, circa 13 M, non consente di escludere che i due ancoraggi potessero essere utilizzati in alternativa a seconda della direzione del vento²³⁴. Non è possibile nemmeno escludere la possibilità di una navigazione diretta tra Dor, o un porto nelle

²³¹ Blue 1995: 411.

²³² Knapp 2018: 87.

²³³ Knapp 2018: 119.

²³⁴ Blue 1995: 411.

sue immediate vicinanze, e Akko in ragione della distanza che separa i due ancoraggi – circa 65 km, corrispondenti a 35 M, percorribili in poco meno di 12 ore considerando una VMG di 3 nodi – assolutamente compatibile con una navigazione diurna, soprattutto nella prima parte dell'estate, periodo che mette a disposizione del marinaio un maggior numero di ore giornaliere di sole. Suggestiva rimane, poi, la già citata ipotesi di Artzy che vedrebbe Tell Abu Hawam maggiormente orientato verso il Levante settentrionale e la Siria, con gli interessi di Akko che sarebbero, invece, da ricercarsi in Egitto²³⁵.

Il viaggio di ritorno dal Levante meridionale in Egitto non presenta grandi problemi e poteva, quindi, certamente svolgersi nello stesso modo in cui è stato descritto il viaggio di andata. E' necessario, però, ricordare che tale viaggio doveva questa volta svolgersi contro la corrente dominante. Sembra qui, quindi, plausibile proporre una riduzione della VMG media a 2 nodi.

Il viaggio descritto, dal braccio pelusico del Delta nilotico sino all'estremità settentrionale della baia di Haifa, ha una lunghezza di circa 200 M. Considerando una distanza di percorrenza giornaliera media pari a 20 M, valore ipotizzabile sulla base dei numerosi scali presenti tra Tel el-'Ajjul e Akko, tale distanza poteva essere agevolmente coperta in entrambi i sensi in qualunque periodo all'interno dei limiti della stagione della navigazione. L'evidenza archeologica non sembra al momento corroborare l'ipotesi di un coinvolgimento diretto di genti di origine egea lungo queste tratte. Le occorrenze di materiali egei sono per lo più databili a partire dal TM IIIA e sembrano più facilmente giustificabili come il prodotto della mediazione di mercanti di origine levantina o, ancor più probabilmente, cipriota; autorevoli voci critiche a questa ormai diffusa interpretazione, comunque, non mancano²³⁶ e un coinvolgimento diretto di navi micenee non può essere del tutto escluso. In un precedente paragrafo si è fatto cenno alla probabile esistenza di un collegamento diretto fra Creta e l'Egitto almeno per un orizzonte cronologico assai ristretto, circoscrivibile, forse, al solo TM IB. Se genti egee raggiunsero l'Egitto attraverso una navigazione in mare aperto, fatto di cui chi scrive si ritiene convinto, allora dovettero trovare anche il modo di tornare alla propria terra. Pur in assenza di evidenze archeologiche chiare, sulla base delle possibilità al mare che probabilmente caratterizzavano le imbarcazioni minoiche in questo orizzonte cronologico e sulla base delle favorevoli condizioni meteorologiche riscontrabili nell'area, non è possibile escludere che la rotta appena descritta sia stata utilizzata, pur saltuariamente, da Minoici diretti dall'Egitto a Creta. Strabone, nel descrivere la rotta di collegamento fra Rodi e Alessandria, fa cenno alla possibilità di una navigazione di cabotaggio che il geografo stima essere lunga circa il doppio rispetto ad una navigazione in mare aperto che colleghi direttamente l'isola alla valle del Nilo²³⁷.

Dall'Egitto a Rodi

Prima di proseguire nella descrizione della rotta di cabotaggio che dall'Egitto doveva consentire l'ingresso in Egeo sfruttando gli scali offerti dalle coste levantina e turca, vale, forse, la pena discutere la possibilità dell'esistenza in questo orizzonte cronologico di una rotta di collegamento diretta fra l'Egitto e Rodi. E', in particolare, la rotta fra Rodi e Alessandria a risultare ben documentata in età storica²³⁸. Ancora Strabone implicitamente individua in Lindos, sottolineandone l'allineamento con Alessandria, il porto rodio probabile punto di partenza della traversata²³⁹ (Figura 3.3, rotta 4). La distanza tra Rodi e Alessandria eccede di poco le 300 miglia nautiche. Ipotizzando una VMG di 4 nodi,

²³⁵ Artzy 2016: 104.

²³⁶ A tal proposito si veda Jung 2015.

²³⁷ Strabone 2.5.24.

²³⁸ Arnaud 2005: 214-5.

²³⁹ Strabone 14.2.11.

essa può essere coperta agevolmente in circa tre giorni. E' qui il caso, però, di considerare la possibilità di un approdo nella zona di Porto Said (Figura 3.3, rotta 4bis). La distanza che separa Lindos da Porto Said è di circa 358 M, agevolmente percorribili in circa quattro giorni.

La fattibilità del viaggio di andata non è qui in discussione e non riveste, comunque, un particolare interesse nell'economia del presente lavoro. Se una rotta di collegamento diretta fra Egeo e Egitto dovette mai esistere, infatti, essa ebbe più probabilmente il suo punto di partenza sull'isola di Creta. Ciò che, però, non è ozioso qui chiedersi è se questa rotta rodia possa aver rappresentato un'alternativa percorribile per il rientro in Egeo dalla valle del Nilo. L'evidenza archeologica non è, purtroppo, in questo caso di grande aiuto. Cline segnala solo tre occorrenze di *orientalia* di origine egiziana a Ialysos tutte da datarsi genericamente al TM III. Nessun oggetto di provenienza egiziana è stato al momento restituito da alcun sito rodio in un orizzonte cronologico precedente a questo. Non può, però, essere trascurato il fatto che un viaggio di ritorno dall'Egitto a Rodi non sembri del tutto incompatibile con le condizioni di mare e di vento caratterizzanti l'area. Nonostante le correnti prevalentemente contrarie, la possibilità di esperire venti di provenienza sudoccidentale nei mesi estivi²⁴⁰ rende ragionevole ipotizzare una risalita a vela seppur con una velocità media ridotta rispetto a quella ipotizzabile per il viaggio in senso contrario. Invero, una navigazione da Tel el-'Ajjul a Rodi risulterebbe, dal punto di vista dei venti, ancor più favorevole rispetto al pur più breve viaggio dal Delta a Rodi. Se, infatti, di fronte al Delta i venti tendono a provenire prevalentemente da nordovest rendendo quantomeno problematica la prima parte del viaggio, i venti sudoccidentali che non di rado spirano di fronte alla costa levantina consentirebbero di prendere agevolmente il mare in direzione di Rodi. Le circa 420 M di mare aperto che separano il Levante meridionale da Lindos potrebbero essere percorse in poco meno di sei giorni ipotizzando una VMG di 3 nodi. Un viaggio di questa lunghezza in mare aperto con un regime di venti prevalenti non del tutto favorevole è, comunque, certamente da considerarsi un azzardo se inquadrato nel periodo che qui interessa.

Dalla baia di Haifa verso il Levante settentrionale e Ugarit

Una volta lasciata la Baia di Haifa e Akko in particolare, il porto più settentrionale e forse più importante di questa insenatura, fare rotta verso nord navigando lungo la costa del Levante settentrionale non presenta particolari problemi (Figura 3.3, rotta 3). I venti di provenienza occidentale e di intensità in genere non superiore a 3 Bft, infatti, favoriscono un'agevole navigazione al traverso. Qui, come del resto lungo il Levante meridionale, sembra essere il mese di agosto il periodo maggiormente adatto ad una navigazione verso nord. E' agosto, infatti, il mese caratterizzato dalla maggior frequenza di venti non solo occidentali, ma anche sudoccidentali a cui si accompagna una frequenza davvero bassa di venti provenienti dai quadranti settentrionali²⁴¹. In considerazione del fatto che in quest'area 'il tempo primaverile è simile a quello estivo'²⁴², non si può, inoltre, trascurare la possibilità di una navigazione in direzione nord anche nel mese di aprile, caratterizzato, come agosto, da un'interessante frequenza di venti sudoccidentali. La direzione della corrente, che anche qui continua a fluire verso nord, è un ulteriore fattore a favore di una navigazione in questa direzione. L'unico pericolo in una navigazione altrimenti agevole è la costante presenza di terra sottovento – la linea di costa, lo si è già detto, è qui quasi invariabilmente esposta al vento – e la non certo grande abbondanza di ripari naturali. L'assenza di ripari davvero efficaci dovette certamente costituire un problema non trascurabile per gli antichi marinai. Se il già citato passo di Strabone non lascia adito a

²⁴⁰ Ritossa 2011: 112-4; Yon, Sauvage 2015: 79, tabl. 1.

²⁴¹ Ritossa 2011: 112-4.

²⁴² Ritossa 2011: 80.

dubbi riguardo a una effettiva abituale percorrenza di questa rotta in età storica, è necessario qui chiedersi se lo stesso possa essere ragionevolmente asserito per l'Età del Bronzo. Le evidenze archeologiche sembrano attestare al di là di ogni ragionevole dubbio un'intensa frequentazione dell'intera rotta costiera che collegava Ugarit all'Egitto già a partire dal Tardo Uruk²⁴³. Safadi riconosce in questa zona solo sette possibili porti lungo la costa libanese – da nord verso sud Tripoli, Chekka, Batroun, Biblo, Jounieh, Beirut e Sidone – le cui caratteristiche vengono definite dallo studioso 'pronounced' e uno solo, Tiro, le cui caratteristiche vengono definite 'unique'. Lo studioso, in particolare, ritiene i sette porti menzionati i soli 'along the Lebanese coast that exhibits a pronounced natural predisposition to function on a regional and international scale' e riguardo a Tiro asserisce che il sito offre 'a strategic location especially in terms of wind directions. Sailing from and to the site in northerly and southerly directions is feasible in all seasons, particularly in the afternoon'²⁴⁴.

Il primo scalo a nord di Akko è Akhziv. L'insediamento si trova su di un promontorio alla confluenza degli estuari dei fiumi Keziv e Sha'al. L'area sembra essere stata interessata, già nel MB II, da lavori finalizzati a migliorare la navigabilità del Keziv e a ovviare ai problemi di stagionalità del corso dello Sha'al²⁴⁵. I soli 15 km che lo separano da Akko sembrano rendere questo porto più un'alternativa a uno scalo ad Akko che non una tappa di un viaggio che li comprendesse entrambi. Meno di 5 km separano Akhziv da Tel Kabri – Akko dista dal medesimo sito circa 11 km – rendendolo di fatto un candidato ideale ad essere identificato come il porto di questo insediamento già ricordato nel corso del presente lavoro per aver restituito frammenti di affreschi forse ascrivibili a mani minoiche e con ogni probabilità databili al MB II.

A poco meno di 30 km a nord di Akhziv si trova Tiro, senza dubbio il miglior porto naturale di tutta la regione. Navigando non più di 26 km verso nord si incontra Sarepta a cui segue, dopo poco meno di 12 km ancora verso nord, Sidone. Mentre Tiro e Sidone, lo si è detto, possono essere annoverati fra i porti naturali migliori in tutta l'area, Sarepta è giudicato da Safadi come uno dei 'local landing sites [la studiosa ne conta nove], engaged in relatively small scale maritime activities such as fishing'²⁴⁶. Nonostante il giudizio della studiosa, però, è Sarepta ad aver restituito il maggior numero di occorrenze di ceramica egea, in particolare micenea, già a partire dal TE IIB. Anche in questo caso non sarà inutile sottolineare, però, la contemporanea presenza, in quantità maggiori, di ceramica da mensa cipriota.

A nord di Sidone ad una distanza di circa 43 km, corrispondenti a circa 23 M, si trova, su di un promontorio che controlla due porti naturali, Beirut e, finalmente, 27 km a nord di Beirut, Biblo. Biblo fu certamente un porto di una certa importanza nel periodo qui in esame; esso costituì, ad esempio, la meta finale del viaggio di Wenamun. Assai interessante, quindi, suona qui il giudizio di Altman, il quale ritiene che solo Arwad, Tiro e Sidone disponessero durante il Tardo Bronzo di porti naturali adatti ad accogliere e soprattutto a fornire riparo durante i mesi invernali a grandi imbarcazioni, caratteristica che, secondo lo studioso, non sarebbe stata propria né di Beirut, né – ed è questo che qui più stupisce – di Biblo²⁴⁷. Al di là di questo giudizio forse viziato dalla scarsa conoscenza e pubblicazione delle evidenze archeologiche relative ai siti costieri di quest'area per il TB²⁴⁸, Altman ha

²⁴³ Wachsmann 1998: 295.

²⁴⁴ Safadi 2016: 358.

²⁴⁵ Raban 1985: 18-9.

²⁴⁶ Safadi 2016: 358.

²⁴⁷ Altman 2014: 27.

²⁴⁸ Knapp 2018: 118.

certamente ragione nel sottolineare la forte competizione, spesso sfociante in aperta ostilità, che caratterizzava i rapporti tra questi insediamenti durante il periodo che qui interessa. Rapporti tesi fra Tiro e Sidone e fra Biblo e la contigua Amurru emergono chiaramente dalle lettere di Amarna. Le rivalità tra gli insediamenti costieri di quest'area devono essere ricercate anche, se non soprattutto, in ragioni di tipo commerciale. Altman è probabilmente nel guisto quando sottolinea quanto poco conveniente dovesse essere entrare in ogni porto della costa per quelle navi coinvolte in traffici commerciali di respiro internazionale²⁴⁹. Lo studioso ritiene più probabile che navi di tal genere avrebbero avuto maggior convenienza nel vendere le proprie merci solo nel porto di destinazione finale minimizzando gli scali intermedi. Per differenti ordini di motivi – le tasse che ogni veliero avrebbe dovuto certamente pagare all'ingresso in ogni porto o i pericoli connessi alle manovre di ingresso e uscita dai porti stessi – Altman ritiene che 'for such vessels it was worthwhile to enter a port en route only when such a port had some unique merchandise of local origin'. L'osservazione, di per sé già condivisibile, ha il pregio di giustificare anche l'assenza o comunque la scarsità di materiali egei lungo la costa lasciando, comunque, aperta la possibilità di una navigazione lungo la stessa di imbarcazioni provenienti da quell'area.

Spingendosi ulteriormente a nord, i venti permangono comunque in prevalenza occidentali e la corrente continua a fluire in questa direzione favorendo il viaggio. In ragione della natura rocciosa della costa libanese, Blue ritiene probabile che gli antichi marinai potessero preferire una navigazione notturna sfruttando la brezza di terra che avrebbe loro consentito di navigare con acqua sottovento²⁵⁰. Pur non potendosi trascurare i pericoli di una navigazione con terra sottovento, condizione inevitabile lungo questa costa quando a spirare sono i prevalenti flussi occidentali, l'intensità, generalmente debole²⁵¹, di queste brezze sembra a chi scrive assolutamente compatibile con una navigazione svolta in piena sicurezza con la luce del sole. Sono circa 100 le miglia di distanza tra Biblo da Ugarit, all'occorrenza frazionabili in tappe sfruttando scali come Tell Arqa, Tell Kazel, Tell Sukas e Tell Tweini²⁵². Sono circa 29 le miglia che separano Biblo da Tripoli e meno di 25 le miglia che separano quest'ultima da Tell Kazel, sito che dovette avere un'importanza strategica in quanto collocato nei pressi di un passo montano che metteva in collegamento l'interno della Siria con la costa²⁵³. Vi è anche chi ha identificato il sito con il porto di Sumur che, durante il Tardo Bronzo, era parte del regno di Amurru²⁵⁴. Alla luce di questo, è difficile resistere alla tentazione di identificare in questo porto l'approdo delle navi di *Ahhiyawa* nei cui riguardi Tudhaliya IV chiedeva a Šaušgamuwa di Amurru un embargo. Ugarit si trova circa 63 M a nord di Tell Kazel. Il sito ebbe un ruolo centrale negli scambi commerciali che interessarono il Mediterraneo orientale nel periodo qui preso in esame in quanto verso di esso e verso i suoi due porti principali, Minet el-Beidha e Ras Ibn Hani, confluivano alcune delle principali direttrici commerciali sia marittime che terrestri. Ha certamente ragione Knapp nell'affermare che 'Ugarit served as a key intermediary between the Levant, Egypt and Mesopotamia, Anatolia and Cyprus, if not the Aegean world'²⁵⁵. A Ugarit, lo si è già detto, furono attivi mercanti minoici già al tempo in cui Zimri-Lim regnava a Mari nella prima metà del diciottesimo secolo a.C. rendendo quantomeno plausibile un iniziale coinvolgimento diretto di navi egee lungo queste rotte. Poco più di 70 km in linea d'aria verso nord si trovano le vestigia del palazzo di Alalakh che ha

²⁴⁹ Altman 2014: 22-3.

²⁵⁰ Blue 1995: 392.

²⁵¹ Ritossa 2011: 80.

²⁵² Knapp 2018: 87-8.

²⁵³ Knapp 2018: 117.

²⁵⁴ Klengel 1984.

²⁵⁵ Knapp 2018: 115.

restituito evidenze di affreschi eseguiti, probabilmente, da mani minoiche, un dato ulteriore a sostegno di un più attivo coinvolgimento di genti di origine cretese in quest'area durante la prima metà del secondo millennio a.C. I successivi contatti con l'Egeo miceneo, databili al TE IIIB, sembrano, invece, più probabilmente garantiti dalla mediazione di mercanti ciprioti, come testimoniato dalla già discussa distribuzione ceramica. Una rotta di collegamento diretta fra Cipro e Ugarit, del resto, deve essere certamente esistita. La notevole vicinanza tra Capo Apostolos Andreas, estrema punta orientale dell'isola di Cipro, e la porzione di costa siriana di pertinenza ugaritica, poco più di 60 M, nonché la prevalenza di venti occidentali nell'area certamente non poterono che agevolare una traversata che, in condizioni particolarmente favorevoli, avrebbe potuto essere coperta in meno di 20 ore (Figura 3.3, rotta 5). Un viaggio di rientro lungo la medesima rotta non può qui essere escluso in quanto la debole intensità media delle brezze esperibili nell'area avrebbe potuto consentire, forse, di avanzare a remi. In alternativa gli antichi marinai avrebbero potuto raggiungere il Golfo di İskenderun (Figura 3.3, rotta 3 e Figura 3.4 rotta 6) per poi sfruttare i venti nordorientali che qui possono spirare in primavera e in autunno²⁵⁶.

Anche i collegamenti fra la costa meridionale di Cipro e il Levante centrale e meridionale dovevano essere in qualche misura battuti in quanto favoriti da una agevole navigazione al lasco. Il secondo e il terzo viaggio di San Paolo²⁵⁷ lambiscono la costa sudoccidentale di Cipro lasciandosela a sinistra per far vela verso Cesarea (secondo viaggio) e Tiro (terzo viaggio). Non è certo inverosimile pensare a una analoga navigazione per il periodo che qui interessa; punti di partenza ideali sull'isola sarebbero certamente stati l'area di Larnaca (Figura 3.4, rotta 7) o il promontorio di Akrotiri (Figura 3.4, rotta 7bis) distanti non più di 150 M da Tiro, una distanza percorribile, secondo un calcolo prudenziale, in due interi giorni di navigazione. Anche un viaggio da Larnaka a Biblo, circa 120 M, sarebbe stato certamente favorito dai venti occidentali che dominano nell'area (Figura 3.4, rotta 8). Gli stessi collegamenti in senso inverso non sembrano ipotizzabili. L'approdo di Wenamun a Cipro dopo la sua partenza da Biblo²⁵⁸ appare essere solo il frutto di condizioni meteorologiche sfavorevoli probabilmente dovute alla necessità, da parte del sacerdote, di intraprendere il proprio viaggio di ritorno in un periodo poco adatto alla navigazione. E' lo stesso Wenamun a cofermarlo con il racconto delle proprie rimostranze al re di Biblo per averlo tenuto fermo troppo a lungo; Wenamun, in particolare, rivolgendosi al proprio interlocutore chiede se questi abbia visto gli uccelli migratori dirigersi verso l'Egitto per la seconda volta. E' questo, forse, un'indicazione che ci permette di inquadrare l'episodio non prima del mese di ottobre. La rotta qui descritta appare come la naturale prosecuzione della navigazione dal Delta alla Baia di Haifa presa in esame in un precedente paragrafo. L'intero viaggio, dal ramo pelusico a Biblo, portava gli antichi marinai a coprire una distanza di circa 380 M. Burke stima in 11 giorni la durata media del viaggio dall'Egitto a Biblo²⁵⁹. Il viaggio proposto da Burke è caratterizzato da una navigazione di cabotaggio che prevedeva l'ingresso in un porto al termine di ogni giornata di navigazione. Non vi è alcun dubbio che tutti i porti qui menzionati fossero in qualche misura frequentati nel periodo preso in esame. In ragione della loro vicinanza, della relativa facilità della navigazione lungo questa costa e delle ragioni efficacemente esposte da Altman, non sembra, comunque, a chi scrive ragionevole pensare che tutti potessero essere coinvolti in traffici commerciali di portata internazionale. Lo stesso *Report of Wenamun* menzionando Dor come primo porto toccato dal sacerdote dopo la sua partenza da Tanis e ignorando due scali certamente importanti come Tiro e Sidone potrebbe – ma il testo non fornisce dettagli sufficienti a corroborare questa ipotesi – sottintendere una navigazione costiera con un solo scalo intermedio.

²⁵⁶ *MedAtlas* 2004.

²⁵⁷ *Atti* 18, 18-22; *Atti* 21, 1-15.

²⁵⁸ Goedicke 1975: 120-6.

²⁵⁹ Burke 2011: 66.

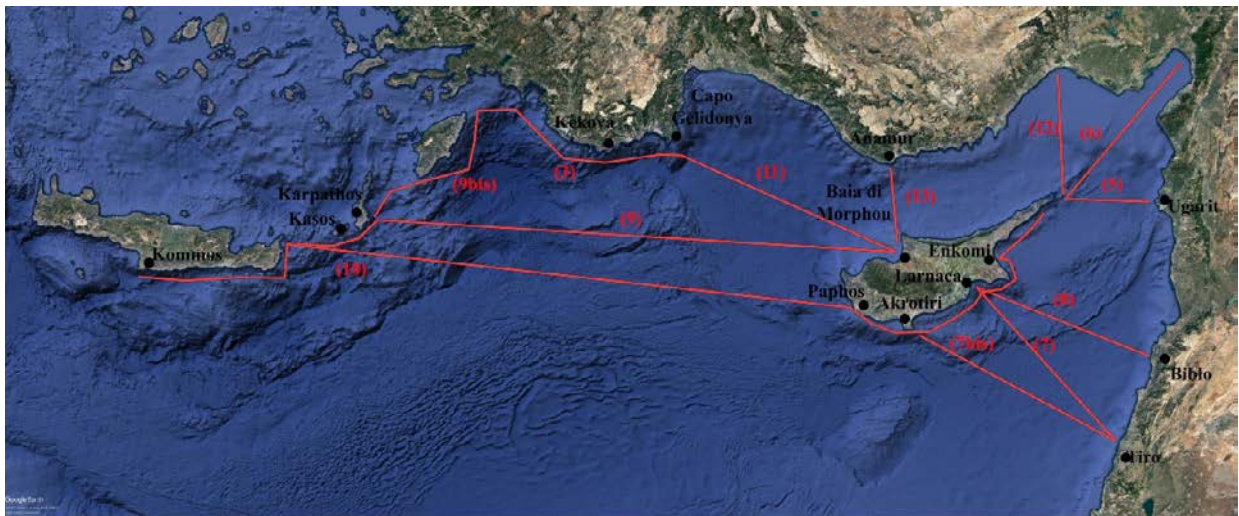


Figura 3.4 - Rotte di collegamento fra Creta e Cipro, Cipro e il Levante, Cipro e l'Anatolia meridionale (per l'ubicazione dei siti principali, si vedano le figure 1.1, 1.2, 1.4 e 1.5)

Un viaggio che dal ramo pelusico del Nilo faccia scalo nell'area di Dor o, alternativamente, nella non distante Baia di Haifa per poi far rotta lungo la costa verso Biblo avrebbe una lunghezza totale di circa 234 M con una prima tappa di circa 140 M e una seconda di circa 94 M. La navigazione dal Delta all'attuale costa israeliana potrebbe essere percorsa in non più di due giorni ad una VMG compresa fra 3 e 4 nodi mentre la seconda parte del viaggio potrebbe essere coperta in non più di 30 ore di navigazione. I mesi di aprile e di agosto caratterizzati, lo si è detto, dalla maggior frequenza di venti sudoccidentali risultano i più adatti per una navigazione verso nord. La navigazione verso sud, pur se resa lievemente più difficoltosa dalla corrente contraria, sembra poter essere stata svolta senza particolari problemi in qualunque momento all'interno della finestra della stagione della navigazione.

Da Creta a Cipro

Come già ampiamente descritto nel secondo capitolo del presente lavoro, l'evidenza dei contatti tra Creta e più in generale tra l'Egeo e Cipro costringe a distinguere cronologicamente una prima fase caratterizzata da interazioni più sporadiche e maggiormente orientata verso la costa settentrionale di Cipro e in particolare verso il sito di Toumba tou Skourou e una seconda fase, a partire dal TM III, caratterizzata da contatti assai più intensi e orientati verso la costa meridionale di Cipro. Il *record* archeologico sembra, quindi, poter autorizzare l'ipotesi di due differenti rotte di collegamento.

Da Creta settentrionale alla costa settentrionale di Cipro

La prima di queste rotte sembra aver collegato l'isola di Creta – l'evidenza di materiali ciprioti sulla terraferma greca in un orizzonte cronologico compatibile con il TE I/II è sostanzialmente assente – alla zona della baia di Morphou, sulla porzione nordoccidentale della costa cipriota. Non sembra possibile, invece, identificare in questa fase un porto cretese che appaia attrarre, più di altri, materiali di origine cipriota. Sulla costa settentrionale dell'isola è Pseira ad aver restituito le maggiori occorrenze di materiali ciprioti mentre sulla costa meridionale è Kommòs l'unico porto ad evidenziare un qualche contatto con l'isola. La cosa non deve stupire; la costa settentrionale di Creta è, infatti,

maggiormente ricca di ripari dai venti prevalenti mentre Kommòs rimane, sulla costa meridionale, l'unico porto degno di questo nome.

La baia di Morphou dista circa 320 M dall'estrema propaggine orientale dell'isola di Creta. I venti in questo braccio di mare provengono in prevalenza da ovest e nordovest²⁶⁰. Il mese di luglio, in particolare, registra una notevole prevalenza di venti occidentali, caratterizzati da una frequenza del 71%, di intensità media 4 Bft. Il flusso tendenzialmente sudorientale delle correnti²⁶¹ certamente favorisce il viaggio in direzione est. Un collegamento diretto tra Creta e la Baia di Morphou, comunque, appare qui tutt'altro che semplice. Il fluire verso sudest della corrente, infatti, avrebbe senza dubbio favorito un approdo nel settore sudoccidentale dell'isola. Pur potendosi certamente immaginare una partenza da Capo Sidero per fare vela direttamente verso Cipro, una iniziale risalita almeno sino a Karpathos avrebbe consentito, probabilmente, di ridurre i problemi legati all'inevitabile scarroccio connesso con la navigazione a vela (Figura 3.4, rotta 9). In ragione della notevole ventosità dell'area²⁶², sembra più ragionevole immaginare questa navigazione nel mese di giugno, quando il *Meltemi* non si è ancora instaurato o, comunque, non soffia con l'intensità che è propria dei mesi centrali della stagione estiva. Questo braccio di mare, assai burrascoso, impone al marinaio la prudenza. Sembra, quindi, ragionevole pensare a una rotta che consenta di guadagnare l'isola di Karpathos – e la baia di Ormos Pigadhia, in particolare, che, guardando verso est, appare come il punto di partenza ideale per una navigazione in questa stessa direzione – facendo sosta a Kasos. Ormos Khelatronas, nel margine sudorientale dell'isola e distante poco più di 26 M da Capo Sidero è certamente l'approdo più conveniente in cui passare la notte in attesa di ripartire il giorno successivo di buon mattino. Poco più di 25 M separano, infatti, questa baietta, giudicata dai coniugi Heikell come un riparo 'sufficientemente sicuro' anche dal *Meltemi*²⁶³, da Ormos Pigadia. Ben 275 M da percorrere generalmente in favore di vento separano quest'ultimo dalla Baia di Morphou sull'isola di Cipro. La traversata, considerando una VMG compresa tra 3 e 4 nodi, può essere compiuta in circa tre o quattro giorni di navigazione. Luglio, lo si è già detto, con la sua decisa prevalenza di venti occidentali sembra essere il mese ideale per questo viaggio. Una navigazione in maggio o in giugno non può, comunque, essere esclusa. La frequenza non trascurabile di venti sudoccidentali – specie in giugno, mese in cui possono spirare con un'intensità media di 4 Bft – rende in ogni caso la navigazione meno sicura. I mesi di agosto e settembre, invece, caratterizzati prevalentemente da venti occidentali e nordoccidentali risultano, al pari di luglio, idonei a questa tratta soprattutto per la bassissima occorrenza di flussi provenienti dai quadranti meridionali.

Non è qui, inoltre, possibile trascurare l'ipotesi che il collegamento tra Creta e la costa settentrionale di Cipro potesse essere garantito attraverso una rotta di cabotaggio lungo le già citate Kasos e Karpathos, Rodi e la costa meridionale della Turchia (Figura 3.4, rotta 9bis+rotta 3+rotta 11). Lungo il percorso appena descritto, è la risalita sino all'isola di Rodi a costituire il tratto più impegnativo. Oltre al vento, spesso intenso in quest'area, anche la corrente che tra Karpathos e Rodi fluisce verso sudest costituisce un ostacolo non trascurabile. A rendere il viaggio ancor più difficile è senza dubbio la scarsità di ripari offerti dall'isola di Rodi²⁶⁴. Sul lato orientale, certamente più protetto dai prevalenti venti occidentali, l'unica insenatura naturale ad offrire un certo riparo è Lindos. Sul lato occidentale sono, invece, le isolette di Khalki e Alimia, più che la stessa costa rodia, ad offrire i ripari migliori per chi navighi in quest'area. L'ubicazione nordoccidentale dei principali insediamenti nell'isola per il

²⁶⁰ *MedAtlas*; Ritossa 2011: 112-4.

²⁶¹ *Med. Pil.* 2005: fig. 1.139.2.

²⁶² Gli Heikell (2015: 384) definiscono questo tratto di mare 'turbolento'.

²⁶³ Heikell, Heikell 2015: 388.

²⁶⁴ Blue 1995: 363.

periodo che qui interessa lascia supporre che uno scalo di una qualche importanza dovesse essere presente anche in questo settore. Blue, nel discutere il viaggio in senso inverso, considera più probabile, in ogni caso, trovare un buon riparo sui versanti occidentali sia di Rodi che di Karpathos²⁶⁵. Per Karpathos, in particolare, la studiosa ritiene la Baia di Finiki un ancoraggio sufficientemente riparato. Per Kasos, l'unico ancoraggio che possa aver offerto una qualche protezione nel periodo che qui interessa sembra, invece, essere il già citato Ormos Khelatronas. Le miglia nautiche che separano questa caletta da Finiki sono solo 15. Circa 60 M separano, poi, Finiki da Khalki e circa 33 M quest'ultima dalla punta più settentrionale di Rodi. Chi scrive ha percorso in più di un'occasione queste 33 M sperando sia un forte *Meltemi* che, in assenza di questo flusso stagionale, una intensa brezza di mare proveniente da ovest-sudovest. Giova qui, però, far notare che i moderni traghetti che garantiscono il collegamento tra Creta e Rodi battono piuttosto la rotta che passa sottovento alle isole di Karpathos e Rodi. Questo certamente consente, una volta raggiunta quest'ultima, di navigare con venti mediamente meno intensi e, quindi, in un mare mediamente più tranquillo. Anche questa alternativa, comunque, costringe ad una lunga navigazione, ancora una volta circa 60 M, tra Ormos Pigadhia sull'isola di Karpathos a Lindos sull'isola di Rodi. Chi scrive può testimoniare con la propria esperienza la notevole differenza di intensità del vento tra la costa occidentale e la costa orientale dell'isola di Rodi, con la seconda certamente assai meno sferzata da flussi intensi e rafficati. L'impegnativa navigazione di 60 M, sia essa effettuata sopravvento o sottovento alle isole, sembra meglio inquadarsi in maggio, mese caratterizzato da venti di intensità media più bassa rispetto ai successivi²⁶⁶. Una volta raggiunta l'estremità settentrionale dell'isola, circa 25 M la separano da Lindos, sembra ragionevole qui supporre una rotta che raggiunga Cipro con uno scalo intermedio lungo la costa turca. Una percorso non dissimile è descritto, a esempio, negli *Atti degli Apostoli*²⁶⁷. Il cronista, infatti, racconta che San Paolo raggiunse Tiro navigando da Rodi sino a Pàtara sulla costa turca per poi da qui puntare verso la Siria lasciandosi Cipro a sinistra. Poco più di 50 M da percorrerli con venti favorevoli separano la punta settentrionale dell'isola da Pàtara e circa 177 miglia nautiche, percorribili in non più di tre giorni, separano quest'ultima dalla Baia di Morphou. La rotta appena descritta avrebbe, quindi, permesso il collegamento fra Creta e la costa settentrionale di Cipro in non meno di otto giorni. La navigazione, per le difficoltà che la caratterizzano soprattutto nel braccio di mare che separa Karpathos da Rodi, sembra meglio collocabile all'inizio della stagione della navigazione, nella seconda metà di maggio quando i venti non hanno ancora raggiunto l'intensità che è loro propria nei mesi centrali dell'estate e le lunghe giornate garantiscono una media di 14 ore di luce.

Vale la pena qui considerare un'altra possibilità: una rotta, cioè, che da Rodi giunga al traverso di Capo Gelidonya per poi puntare la prua verso Cipro e la Baia di Morphou in particolare. La prima parte del viaggio, sino al largo di Kekova, è caratterizzata, almeno nei mesi estivi dalla prevalenza del *Meltemi*, che qui soffia da ovest a nordovest 'raggiungendo il suo apice tra luglio e settembre con forza 6-7'²⁶⁸. E' certamente all'inizio della bella stagione, tra la metà di maggio e la metà di giugno, quindi, che conviene lasciare Lindos puntando la prua verso est. Una volta superata Kekova, i venti che caratterizzano la costa turca sono spesso in regime di brezza sia di mare che di terra. Heikell ricorda che 'in estate la brezza di mare si instaura verso mezzogiorno e perdura fino all'imbrunire soffiando generalmente da SE a S. La brezza di mare pomeridiana in genere spira intorno a forza 3-4, talvolta con picchi maggiori. La brezza di terra solitamente ha forza 2-4'²⁶⁹. La brezza di mare, così come

²⁶⁵ Blue 1995: 364.

²⁶⁶ Per informazioni statistiche affidabili sulla meteorologia generale del Mediterraneo si veda www.weatherspark.com.

²⁶⁷ *Atti*, 21, 1-3.

²⁶⁸ Heikell 2007: 241.

²⁶⁹ Heikell 2007: 241.

descritta nel bel portolano di Heikell, pare, quindi, più favorevole ad un viaggio verso occidente. La brezza di terra, invece, anche perché mediamente più leggera, sembra ben adattarsi alle necessità del marinaio antico che volesse spingersi ad est. La brezza di terra, inoltre, permettendo alle imbarcazioni di navigare con acqua sottovento garantisce – rispetto alla brezza di mare che, invece, costringe ad un più pericoloso cabotaggio con terra sottovento – un passaggio più sicuro. Una volta coperte le circa 90 M che separano Lindos dalla rada di Kekova, sembra ragionevole ipotizzare una parcellizzazione della rotta in tappe che permettessero di navigare al mattino sfruttando la brezza di terra per poi trovare un riparo dopo mezzogiorno sfruttando la nascente brezza di mare per guadagnare la costa. La prima lunga navigazione di 90 M – certamente percorribili in non più di 30 ore di navigazione con la costa sempre in vista, ma a debita distanza dalla stessa, evitando, così, i rischi che la vicinanza della terra sempre comporta per il marinaio – può, all’occorrenza, anche essere spezzata cercando riparo lungo la frastagliata costa turca. L’isola di Kekova, estesa per circa 4 M in direzione ovest-nordovest/est-sudest, protegge la costa turca dai venti prevalenti garantendo un buon numero di ancoraggi sicuri²⁷⁰. Le circa 24 M che separano la rada da Capo Gelidonya possono certamente essere coperte, con condizioni di vento favorevoli, anche in sei ore di navigazione. La prudenza, sempre necessaria lungo questa costa, però sconsiglia a parere di chi scrive, una navigazione sino al traverso del capo per poi puntare la prua direttamente su Cipro. Una scelta più accorta appare quella di far rotta verso Karaöz Limani, all’estremità orientale della Baia di Finike che garantisce un riparo accettabile dai venti prevalenti al fine di passarvi la notte. Partendo di buon mattino da questa caletta, è possibile doppiare Capo Gelidonya in condizioni di vento più clementi – la pericolosità di queste acque è ben testimoniata dall’omonimo relitto di cui si è più volte discusso nel corso del presente lavoro – per poi coprire le circa 125 M, percorribili in non più di 36 ore, che lo separano da Cipro lungo un’agevole andatura di lasco.

La rotta di ritorno da Cipro a Creta sarà presa in esame solo dopo aver discusso il collegamento tra la più grande isola dell’Egeo e la costa meridionale cipriota in quanto le condizioni di mare e di vento che caratterizzano quest’ultima sembrano consigliare in ogni caso un percorso di rientro settentrionale.

Da Creta alla costa meridionale di Cipro

Una rotta di collegamento diretta fra Creta e la costa meridionale di Cipro è certamente favorita sia dal regime dei venti prevalenti in quest’area che da quello delle correnti. Con il TE/TM IIIA i contatti tra le due isole si intensificano e, dal punto di vista cipriota, appaiono decisamente orientati verso la costa sudorientale dell’isola. Nonostante a partire da questo orizzonte cronologico i contatti tra l’Egeo e Cipro sembrino attestare un maggior, se non prevalente, coinvolgimento della Grecia continentale, è comunque un sito cretese, ancora una volta Kommòs, ad aver restituito il maggior numero di occorrenze di materiali di origine cipriota. Non è, poi, possibile escludere che almeno parte dei materiali rinvenuti in terra greca sia ivi giunta attraverso la mediazione della più grande isola dell’Egeo. Sembra, quindi, più che ragionevole ipotizzare che a partire almeno dal TE/TM IIIA una rotta di collegamento diretta tra Creta e la costa meridionale di Cipro fosse non solo aperta, ma regolarmente battuta. Non è chiaro, però, sino a che punto imbarcazioni di origine egea possano essere state coinvolte in questi traffici. In ragione della frequente associazione di materiale cipriota con materiale miceneo attestata in numerosi siti del Mediterraneo orientale e della generale prevalenza quantitativa del primo rispetto al secondo, sembra a chi scrive assai probabile che i collegamenti tra l’Egeo e quest’area – pur non essendo possibile qui escludere, lo si è scritto più volte,

²⁷⁰ Heikell 2007: 276-83.

un coinvolgimento anche di mercantili egei – fossero piuttosto garantiti da imbarcazioni di origine cipriota o, al più, levantina.

In ragione del fluire in direzione sudorientale delle correnti – fattore che, certamente, doveva influire non poco sullo scarroccio in questa direzione degli scafi antichi – non sembra ragionevole ipotizzare una partenza diretta da Kommòs in direzione di Cipro. Più conveniente appare, infatti, risalire almeno sino a Capo Sidero per poi fare rotta in direzione est. Mantzourani e Theodorou segnalano la necessità di guadagnare Capo Sidero compiendo un giro orario intorno all'isola di Creta, equiverso al senso di rotazione della corrente²⁷¹. L'informazione appare, però, in contraddizione sia con la circolazione generale segnalata dai coniugi Heikell sia con quanto riportato dal *Mediterranean Pilot* in cui si legge che lungo la costa meridionale dell'isola le correnti risultano 'very weak and variable in direction'²⁷². A questo è necessario aggiungere che 'sulla costa S la violenza delle raffiche provenienti dai rilievi rende impegnativa la navigazione in qualsiasi direzione. Inoltre il vento tende a contornare entrambe le estremità dell'isola, per cui ci si troverà a risalirlo con un po' di difficoltà'²⁷³. Una navigazione verso est, quindi, soprattutto in ragione della direzione che caratterizza i venti prevalenti, sembra qui da preferirsi. La costa meridionale dell'isola, fatta eccezione per il solo Kommòs, è povera di porti davvero sicuri²⁷⁴. Le quasi 100 M che separano Akros Litinos, nei pressi di Kommòs, dall'ampia baia di Kato Zakro, primo riparo degno di questo nome sul versante orientale dell'isola, possono essere spezzate facendo sosta presso Gaïdhouronisi, raggiungibile in meno 20 ore dalla partenza. Almeno due giorni di navigazione impegnativa sono, quindi, necessari per raggiungere Kato Zakro da Kommos. Da qui, risalendo per 15 M verso Capo Sidero, è poi possibile coprire le circa 340 M che separano le due grandi isole. I mesi migliori per raggiungere Cipro sembrano essere luglio, agosto e settembre perché caratterizzati dalla minor frequenza di venti dai quadranti meridionali (Figura 3.4, rotta 10). Il mese di maggio e il mese di giugno, probabilmente più favorevoli alla navigazione da Kommòs a Kato Zakro, presentano, invece, una frequenza di venti sudoccidentali non trascurabile di intensità media 3 Bft in maggio e 4 Bft in giugno che rendono il viaggio certamente meno sicuro²⁷⁵. Considerando le rose dei venti fornite da Ritossa, il mese di aprile con la sua prevalenza di venti occidentali e nordoccidentali e la sua bassa occorrenza di venti orientali parrebbe essere idoneo a costituire la finestra temporale in cui portare a compimento l'intero viaggio. Chi scrive tiene, però, a segnalare che il *Wind and Wave Atlas of Mediterranean Sea* non segnala in quest'area un'occorrenza significativa di venti dai quadranti meridionali in nessun periodo dell'anno²⁷⁶. Tale atlante inserisce nelle proprie carte di distribuzione solo venti di intensità superiore ai 6 m/s, poco meno di 12 nodi, con un'occorrenza superiore almeno al 10%. Ciò significa che l'atlante prende in considerazione venti di intensità media pari o superiore a 4 Bft. Il dato, quindi, appare in aperto contrasto con quanto riportato da Ritossa che segnala occorrenze per questi venti non troppo dissimili a quelle dei pur prevalenti flussi occidentali nei mesi di maggio e giugno²⁷⁷. Considerando ancora le rose dei venti proposte da Ritossa, sembra ragionevole ritenere che anche il mese di settembre possa aver costituito un'idonea finestra temporale per l'intero viaggio pur garantendo un minor numero di ore di sole (circa 12). Ciò permetterebbe, se non altro, di identificare

²⁷¹ Mantzourani, Theodorou 1992: 50-1, figg. 8-9. Sull'ipotetico andamento della corrente, si veda anche Papageorgiou 2009: 209, fig. 3.

²⁷² Heikell, Heikell 2015: 36; *Med. Pil.* 2005: 129 e fig. 1.139.2.

²⁷³ Heikell, Heikell 2015: 398.

²⁷⁴ *Med. Pil.* 2005: 129.

²⁷⁵ Ritossa 2011: 112-4.

²⁷⁶ *MedAtlas* 2004.

²⁷⁷ Ritossa 2011: 112-44, lettera Z.

nella rotta appena descritta il probabile viaggio di ritorno dall'Egeo dei mercantili ciprioti al termine della stagione della navigazione.

Una volta raggiunta la costa orientale di Cipro – non è difficile immaginare un primo approdo nell'area di Paphos, porto da cui ancora oggi sono solite partire le imbarcazioni intenzionate a far rotta verso la Grecia o la Turchia – la navigazione diviene nel complesso agevole²⁷⁸. I venti, infatti, tendono a provenire da ovest e a seguire il profilo della costa meridionale dell'isola consentendo al marinaio che si diriga verso est di navigare costantemente con venti favorevoli. Gertwagen sottolinea come questa rotta fosse abitualmente utilizzata anche in ragione della maggior sicurezza rispetto ad altre alternative, comunque possibili, da quelle navi che nella prima metà del secondo millennio d.C. facevano rotta verso la Terra Santa. La studiosa ricorda anche come tra la fine del tredicesimo e il tardo quindicesimo secolo i traffici commerciali in quest'area passassero proprio dalla costa meridionale di Cipro e come questa fosse la rotta riportata anche dal cinquecentesco portolano 'Parma Magliabecchi'²⁷⁹. Anche la tendenza delle correnti a girare intorno all'isola in senso antiorario favorisce certamente una percorrenza di questa tratta costiera in direzione est²⁸⁰. Proseguendo in questa direzione da Paphos, il primo riparo 'ben ridossato dai venti prevalenti di ponente' è Ormos Pissouri, una baia situata immediatamente ad est di Capo Akro²⁸¹. Per trovare il successivo ancoraggio ben protetto dai venti occidentali è necessario doppiare il cospicuo promontorio di Akrotiri. Vale la pena qui ricordare che il vicino sito di Kourion *Bamboula* ha restituito evidenze di anfore a staffa confermando, di fatto, il coinvolgimento di questo approdo in una rotta di sapore internazionale e che la vicina Alassa potrebbe, ma si tratta per ora solo di un'intrigante ipotesi, essere identificata con il centro di potere che ebbe rapporti diplomatici con l'Egitto amarniano. La topografia dell'area durante l'Età del Bronzo doveva essere assai dissimile dalla attuale; in particolare, dove oggi sorge un promontorio doveva essere presente un'isola unita, forse, alla costa da un tombolo di sabbia²⁸². Blue ricorda come nel periodo che qui interessa l'attuale lago salato di Akrotiri fosse con tutta probabilità una laguna collegata al mare o un golfo in grado di fornire un ancoraggio sicuro grazie alla protezione di un'isola²⁸³. Circa 22 M separano l'attuale Baia di Akrotiri da Ormos Pissouri rendendo il tragitto agevolmente navigabile in non più di sei ore.

A poco più di 20 M di distanza dalla Baia di Akrotiri si trova l'area di Maroni, sede di un centro di carattere amministrativo, Maroni *Vournes*, nel periodo qui preso in esame. Assai interessante è il fatto che questa porzione di costa, oggi in apparenza non certo idonea a fornire ripari di sorta dal vento, fosse in antico 'an inlet formed by two capes, with communication to the sea'²⁸⁴. La ceramica di importazione e le ancore in pietra rinvenute a Maroni *Tsaroukkas* sembrano testimoniare che il sito ebbe un ruolo di carattere portuale durante il Tardo Bronzo²⁸⁵. Nella stessa zona, non più di 5 km a ovest di Maroni, si trova anche il sito di Tochni *Lakkia* che forse costituì lo sbocco sul mare per il sito di Kalavassos *Ayios Dimitrios*²⁸⁶, centro che, insieme al già citato Alassa, è stato indicato come possibile luogo di provenienza delle tavolette di *Alasiya* rinvenute ad Amarna.

²⁷⁸ Heikell 2007: 325-7.

²⁷⁹ Gertwagen 1995: 513.

²⁸⁰ *Med. Pil.* 2005: 181.

²⁸¹ Heikell 2007: 334.

²⁸² Stanley Price 1980: 8.

²⁸³ Blue 1997: 37.

²⁸⁴ Karyda 2016: 86.

²⁸⁵ Knapp 2018: 140.

²⁸⁶ Karyda 2016: 86-7; Knapp 2018: 140.

Proseguendo verso est, superato Capo Kiti, a circa 20 M di distanza si trova l'area di Larnaca. L'area, oggi caratterizzata dalla presenza di un lago salato non comunicante con il mare, doveva avere durante il periodo che qui interessa un aspetto ben diverso²⁸⁷. Due sono, in particolare, gli insediamenti che dovevano essere attivi centri portuali: Hala Sultan Tekke e Kition. Entrambi i siti hanno restituito importanti evidenze di contatti con l'Egeo miceneo. Il lago salato nei pressi della cui riva sudoccidentale si trova oggi Hala Sultan Tekke doveva essere durante il Tardo Bronzo un'area lagunare navigabile, costituendo così, di fatto, uno splendido porto naturale. Anche nei pressi di Kition la costa doveva essere caratterizzata da un aspetto assai diverso da quello che oggi la contraddistingue; l'area a nordest del sito era caratterizzata con ogni probabilità dalla presenza di una baia che andò via via interrandosi sino a presentare solo una piccola insenatura alla fine dell'Età del Bronzo. Sia la baia prima che l'insenatura poi, comunque, dovettero costituire validi porti naturali per il periodo che qui interessa.

Proseguendo verso est dopo circa 30 M si giunge a Capo Greco che può offrire riparo su entrambi i versanti a seconda delle condizioni di mare e di vento prevalenti²⁸⁸. Una volta doppiato il capo, navigando lungo la costa per circa 16 M, si giunge nell'area in cui sorge Enkomi, sito che, a partire dal TE/TM IIIA sembra essere stato tra i più attivi, se non il più attivo, dell'isola nei traffici con l'Egeo e probabile meta ultima di una navigazione tra il bacino al centro di questa ricerca e l'isola di Cipro.

Da Cipro a Creta

Un eventuale viaggio di ritorno verso Creta non poteva essere certo intrapreso lungo la rotta qui descritta. I venti prevalenti che favoriscono il viaggio di andata avrebbero reso, infatti, a navi con capacità boliniere ridotte o assenti pressoché impossibile la percorrenza del medesimo tragitto. Mantzourani e Theodorou asseriscono che 'the trip from Cyprus to Crete would have required a somewhat risky crossing from Cyprus to Anatolia due to local wind conditions, [...] but once in Anatolia coast, then, taking advantage of the counterclockwise longshore flow, Crete could relatively easily be reached'²⁸⁹. La rotta suggerita dalle due studiosi e avallata da Blue prevede il doppiaggio di Capo Apostolos Andreas e una successiva navigazione lungo costa sino a Capo Kormakiti per poi attraversare il braccio di mare che separa la costa settentrionale dell'isola dal golfo di Antalia²⁹⁰ (Figura 3.4, rotta 13). Da qui una navigazione condotta costantemente lungo costa avrebbe permesso agli antichi marinai di giungere a Creta passando per Rodi, Karpathos e Kasos. La rotta appena descritta merita di essere analizzata nel dettaglio. Né Mantzourani e Theodorou né Blue giustificano la possibilità di raggiungere l'estremità orientale della Baia di Morphou effettuando un giro antiorario intorno all'isola. I venti che lungo la costa nordorientale piegano verso nordest seguendone il profilo certamente favoriscono la navigazione verso Capo Apostolos Andreas. Il capo dista da Enkomi circa 53 M. La costa che li separa non è certo prodiga di ripari. E' forse possibile trovare un po' di riposo a ridosso della costa orientale del capo al termine di questa non certo breve navigazione²⁹¹. Doppiare il capo non è, poi, sempre agevole. Sono in particolare gli isolotti che lo fronteggiano a costituire un fattore di rischio non indifferente per il navigante. Le correnti, infatti, che qui spesso raggiungono la velocità di 1,5 nodi, 'possono formare mare agitato intorno al capo in regime di venti forti'²⁹². Il veliero

²⁸⁷ Blue 1997: 32-5; Gifford 1985.

²⁸⁸ Heikell 2007: 339.

²⁸⁹ Mantzourani, Theodorou 1992: 50.

²⁹⁰ Mantzourani, Theodorou 1992: 51, fig. 9; Blue 1995: 362.

²⁹¹ I portolani in possesso di chi scrive (Heikell 2007; *Med. Pil.* 2005), però, pur aggiornati e affidabili, non sono generosi di informazioni inerenti alla costa della Repubblica Turca di Cipro del Nord.

²⁹² Heikell 2007: 331.

che voglia doppiare il capo deve tenersi, quindi, a debita distanza²⁹³. Una volta effettuata la manovra, sono un centinaio le miglia nautiche da percorrere prima di giungere all'estremità orientale della baia di Morphou. I venti che soffiano lungo questa costa, però, sono generalmente occidentali, fatto che rende la navigazione lungo costa virtualmente impossibile per ogni imbarcazione che non possieda qualità boliniere di sorta. La difficoltà della navigazione verso occidente lungo le coste dell'isola è, forse, attestata anche dagli *Atti degli Apostoli*²⁹⁴; il cronista, nel raccontare il primo dei viaggi di Paolo, informa il lettore che questi, una volta approdato a Salamina, raggiunse Paphos attraversando l'isola. L'informazione sembra sottintendere più un viaggio via terra attraverso l'interno che non una navigazione costiera.

Di contro, meno di 50 M nautiche da percorrere mure a sinistra lungo un traverso separano Capo Apostolos Andreas dalla costa turca. Sono poco più di 70, invece, ma da percorrersi lungo un più agevole lasco, le miglia che separano il capo da Mersin. Sembra, quindi, ragionevole abbandonare la proposta di Mantzourani e Theodorou e propendere, piuttosto, per quest'ultima ipotesi (Figura 3.4, rotta 12). Una navigazione di tal genere avrebbe, infatti, consentito di approdare direttamente nella zona del Delta della Cilicia, un'area che, pur poco investigata, ha evidenziato contatti con l'impero ittita, il Levante e Cipro²⁹⁵. E' necessario, però, qui ricordare che la Cilicia non sembra essere stata interessata dalla penetrazione di ceramica TE IIIA/B mentre ha restituito una certa quantità di ceramica *Red Lustrous Wheel-Made Ware*, tipologia che in genere non si accompagna alla ceramica micenea, dato che se non conferma quanto meno corrobora l'ipotesi di una sostanziale assenza di imbarcazioni di origine egea in quest'area durante il periodo preso in esame. L'area di Mersin, in particolare, doveva essere raggiungibile da Capo Andreas in non più di 25 ore di navigazione ipotizzando, per ragioni di prudenza, una VMG di 3 nodi. La zona, purtroppo, oltre ad essere poco conosciuta dal punto di vista archeologico, è stata sicuramente interessata da importanti fenomeni di carattere alluvionale che con ogni probabilità hanno obliterato ogni traccia di eventuali approdi naturali esistiti nel periodo che qui interessa²⁹⁶. Tarso fu certamente uno di questi e, in mancanza di altri dati, può certamente essere considerato il punto di approdo della traversata che da Cipro conduceva in Cilicia. La corrente che lungo questa costa fluisce verso occidente certamente non ostacola il viaggio in questa direzione. Per quanto riguarda il vento, lungo le coste di Cilicia e Panfilia sono le brezze termiche a dominare²⁹⁷. La primavera è, forse, la stagione ideale per navigare in queste acque (Figura 3.3, rotta 3). I venti nordorientali segnalati dal *Wind and Wave Atlas of Mediterranean Sea* in autunno pur spirando in una direzione assai favorevole al viaggio risultano spesso di forza eccezionale²⁹⁸. La navigazione notturna anche durante la bella stagione è, infine, resa assai insidiosa dai 'venti catabatici che di notte possono manifestarsi con estrema violenza'²⁹⁹. Nonostante tutto, Blue ritiene l'autunno la stagione ideale per questa navigazione in ragione delle temperature più miti e di un regime di venti, a suo dire, più clemente³⁰⁰. Sembra, però, più ragionevole immaginare imbarcazioni cipriote e levantine percorrere questa rotta al fine di raggiungere l'Egeo durante la tarda primavera, all'inizio della stagione della navigazione; questo, se non altro, avrebbe consentito loro di far ritorno entro i limiti di tale periodo. Una percorrenza autunnale di questa rotta avrebbe,

²⁹³ *Med. Pil.* 2005: 199.

²⁹⁴ Atti, 13, 6-12.

²⁹⁵ Blue 1997: 38.

²⁹⁶ Blue 1995: 39.

²⁹⁷ Heikell 2007: 297.

²⁹⁸ *MedAtlas* 2004.

²⁹⁹ Heikell 2007: 297.

³⁰⁰ Blue 1995: 421-2.

diversamente, costretto questi antichi marinai a una forzata permanenza in Egeo per il periodo invernale al fine di attendere condizioni meteorologiche nuovamente favorevoli al rientro. Una navigazione lungo questa costa tra la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno avrebbe, invece, certamente consentito alle pur poche imbarcazioni egee coinvolte in traffici commerciali in questo angolo di Mediterraneo di fare ritorno a casa. Non è possibile, a esempio, escludere che i vascelli minoici che certamente raggiunsero l'Egitto almeno in una limitata finestra temporale all'interno della fase iniziale della Diciottesima Dinastia possano aver fatto ritorno a Creta dopo aver navigato in senso antiorario lungo la costa levantina e la costa meridionale della Turchia. Chi scrive è, però, d'accordo con Blue quando la studiosa suggerisce che il viaggio verso ovest potesse essere più agevole sfruttando le brezze di terra³⁰¹. Le brezze di mare, infatti, in quest'area tendono a soffiare da sudovest, direzione non certo favorevole al viaggio qui descritto. Le brezze di terra, che si alzano qui in genere al mattino presto per soffiare anche sino a mezzogiorno³⁰², avrebbero favorito l'uscita dal porto e permesso di navigare sempre con acqua sottovento. La brezza di mare che si instaura in genere dopo mezzogiorno avrebbe, invece, consentito un agevole avvicinamento al riparo in cui passare la notte. Una partenza di buon mattino avrebbe in ogni caso garantito al marinaio antico almeno sei/sette ore di navigazione prima di riguadagnare la terra. Sembra, quindi, ragionevole ipotizzare un viaggio frammentato in tappe di lunghezza media intorno a 20 M, valore, se ne è già discusso, assolutamente compatibile con una navigazione giornaliera nel periodo che qui interessa. Dall'area di Mersin, però, il primo vero scalo a garantire una certa protezione è Taşucu Körfezi, a più di 60 M di distanza. Blue ritiene che durante l'Età del Bronzo i marinai diretti verso ovest avrebbero potuto trovare riparo 'sheltering or beaching their craft at anchorages such as Soli, Ayas, Kizkalesi or Narly Ky'³⁰³. A meno di ipotizzare una conformazione della linea di costa assai diversa dalla attuale – possibilità che, pur non potendo essere aprioristicamente esclusa, non è al momento suffragata da evidenze di sorta – le 60 M di costa qui prese in esame, basse e sabbiose, appaiono più adatte a ospitare moderni turisti più che velieri in cerca di un riparo. L'alaggio dell'imbarcazione sulla spiaggia ogni sera, certamente possibile in caso di barche di piccole dimensioni, non convince chi scrive se a dover essere tirato in secca era un mercantile a pieno carico. Sembra, dunque, necessario qui prendere in considerazione la possibilità di una navigazione diretta dall'area di Mersin sino a Taşucu Körfezi. Pur non scevra di insidie, questa tratta, anche perché favorita dalla corrente, non risulta comunque incompatibile con il regime dei venti caratterizzanti l'area. Una partenza al tramonto avrebbe probabilmente agevolato ulteriormente la navigazione in quanto avrebbe limitato a poche ore la necessità di veleggiare con la brezza di mare. L'insidia maggiore in questo caso sarebbe stata rappresentata dai venti catabatici che nella notte possono soffiare con notevole violenza; tali venti, comunque, risultano particolarmente intensi 'attorno alla catena del Tauro dove il vento si abbatte su Taşucu e all'esterno del golfo di İskenderun'³⁰⁴. La costa relativamente bassa qui presa in considerazione sembra, da questo punto di vista, meglio adattarsi ad una navigazione nelle ore notturne.

La porzione di costa tra Taşucu Körfezi e Capo Gelidonya offre, invece, un numero di ripari sufficiente a permettere, se necessario, di frammentare il viaggio in brevi tratte della lunghezza media di 20 M. Da Taşucu a Anamur Burnu, punto più meridionale di tutta la costa turca, vi sono poco meno di 70 M facilmente frammentabili in tre tappe da navigare al mattino col favore della brezza di terra. Blue ricorda che Anamur Burnu 'played a significant role as a road station and harbour throughout antiquity'³⁰⁵. Secondo Blue proprio questo capo fu probabilmente il punto di approdo ideale di una

³⁰¹ Blue 1995: 421.

³⁰² Heikell 2007: 297.

³⁰³ Blue 1995: 421.

³⁰⁴ Heikell 2007: 297.

³⁰⁵ Blue 1995: 423.

rotta che durante l'Età del Bronzo collegò la costa settentrionale di Cipro con la Turchia meridionale. Solo 40 M separano, infatti, questo capo dall'estremità orientale della Baia di Morphou. Questa rotta (Figura 3.4, rotta 13) fu con ogni probabilità navigata durante la prima fase dei contatti tra Egeo e Cipro in cui fu proprio quest'area dell'isola ad essere maggiormente interessata da questi, se pur sporadici, traffici. Immaginare una rotta che da Enkomi conducesse ad Anamur Burnu cabotando lungo la costa settentrionale dell'isola crea, invece, qualche perplessità in più; i prevalenti flussi occidentali che caratterizzano l'area e l'insospitalità di questa costa, infatti, avrebbero certamente reso più difficoltosa la navigazione. A questo proposito, però, è doveroso qui segnalare che i modelli presentati da Safadi prevedono una maggior variabilità rispetto a quanto generalmente riportato nelle istruzioni nautiche. Le mattine primaverili, in particolare, sembrerebbero presentare condizioni favorevoli al passaggio verso ovest³⁰⁶. D'altro canto, Il *Mediterranean Pilot* segnala, lungo questa costa, solo passaggi verso oriente³⁰⁷. La pressoché totale assenza di insenature o indentazioni atte a offrire una buona copertura dal vento avrebbe, poi, costretto gli antichi marinai a una navigazione lungo costa, con tutti i rischi che questo sempre comporta, senza alcuna possibilità di guadagnare un riparo in caso di necessità. Le statistiche disponibili per Kyrenia confermano la notevole prevalenza di venti occidentali, caratterizzati da un'occorrenza mai inferiore al 60%, nell'area da aprile a settembre. Anche Georgiou ricorda che 'the north coast may well have better access to mineral resources and it might be closer to Rhodes and Crete, but it is not safe due to the prevailing wind direction and geomorphology'³⁰⁸. A chi scrive, quindi, non sembra ragionevole supporre un collegamento tra Enkomi e Anamur Burnu attraverso la costa settentrionale di Cipro.

130 M separano Anamur Burnu da Capo Gelidonya. Ipotizzando una VMG media di 3 nodi, non è irragionevole immaginare una navigazione diretta che avrebbe condotto le imbarcazioni in meno di due giorni sul versante est di Capo Gelidonya o, più ragionevolmente tenendo conto della direzione delle brezze di mare, nella zona di Kemer. Circa 25 M a sudovest di Kemer si trova, poi, l'ampia baia di Cavus Limani, approdo ideale in cui attendere le condizioni per il doppiaggio di Capo Gelidonya, distante solo 7 M in direzione sud-sudovest. Non è qui possibile, comunque, escludere una navigazione tra Anamur Burnu e Kemer che seguisse il profilo del Golfo di Antalya in modo da consentire lo sfruttamento dei non pochi ancoraggi ivi distribuiti. Una rotta di tal genere avrebbe, però, portato la lunghezza minima del trasferimento a sei giorni. In condizioni di mare e vento favorevoli, quindi, sembra a chi scrive più che ragionevole ipotizzare una preferenza per il collegamento diretto che si sarebbe, comunque, svolto sempre in vista della costa, anche se a maggior distanza da questa.

Una volta doppiato il capo, il marinaio in estate si trova a dover affrontare il *Meltemi* che investe la costa soffiando da nordovest a ovest³⁰⁹. Sembra, quindi, più ragionevole inquadrare questa navigazione nella tarda primavera o, al più, all'inizio dell'autunno; ciò avrebbe certamente permesso agli antichi marinai di sfruttare le brezze termiche che, in assenza dei flussi sinottici caratterizzanti il periodo estivo, avrebbero consentito una più agevole navigazione al traverso favorita, anche, dalla direzione della corrente che qui fluisce verso nord seguendo il profilo costiero. Il tratto di costa da Capo Gelidonya a Karaburun è assai ricco di ripari naturali che consentono, se necessario, la frammentazione del viaggio in tappe di lunghezza non eccedente le 20 M così come già in parte sottolineato nella descrizione della rotta che plausibilmente collegò Creta alla costa settentrionale di Cipro via Rodi. Navigando verso settentrione lungo questa rotta, si rende necessario doppiare il capo

³⁰⁶ Safadi 2016: 355, fig. 6.

³⁰⁷ *Med. Pil.* 2005: 199-205.

³⁰⁸ Georgiou 1997: 121.

³⁰⁹ Heikell 2007: 241.

di Uluburun che, in caso di *Meltemi*, 'è spazzato da violente raffiche'³¹⁰. L'omonimo relitto è testimone attendibile della pericolosità di questo tratto di mare. Blue giustamente ricorda che 'unless a course towards Kaş harbour was desired then sailors would have kept offshore at this point'³¹¹. Ancora Blue ritiene la Baia di Fethiye il punto di partenza ideale per una navigazione in direzione di Rodi³¹². Anche se una partenza più settentrionale dalla zona di Marmaris avrebbe, forse, reso la traversata più semplice, Una partenza dall'estremità nordoccidentale della Baia di Fethiye in direzione dell'estremo limite settentrionale di Rodi risulta compatibile con il regime dei venti in questo braccio di mare. Le 33 M che separano la costa turca dall'isola potevano certamente essere percorse in un tempo compreso fra le 9 e le 15 ore a seconda delle condizioni di vento. Non è qui nemmeno inverosimile ipotizzare, nell'ottica di un più rapido rientro a Creta, una navigazione diretta tra la Baia di Fethiye e Lindos, seaprate da circa 55 M.

Riepilogando, se lo sfruttamento dell'agevole rotta fra Capo Kormakiti e il golfo di Antalya (Figura 3.4, rotta 13) poté certamente costituire una risorsa in una prima fase in cui i collegamenti fra Creta e Cipro erano orientati verso la Baia di Morphou, a partire dal TE IIIA, periodo in cui è l'area sudorientale dell'isola a essere caratterizzata da maggiori contatti con il mondo egeo, navigare da Capo Apostolos Andreas sino all'area di Mersin (Figura 3.4, rotta 12) dovette con ogni probabilità costituire un'alternativa più facilmente percorribile. In entrambi i casi, poi, una pur faticosa navigazione di cabotaggio lungo la costa turca doveva portare gli antichi marinai a raggiungere l'estremo limite settentrionale dell'isola di Rodi (Figura 3.3, rotta 3). Una volta guadagnata Rodi, il rientro a Creta passava senza dubbio per Karpathos e Kasos lungo una rotta in tutto simile a quella descritta per il viaggi di andata. Raggiunta la costa orientale di Creta, i velieri potevano indifferentemente piegare il proprio corso verso nord al fine di raggiungere gli approdi della costa settentrionale dell'isola o verso sud avendo Kommòs come meta ultima del proprio viaggio.

Da Ugarit alla Cilicia

Nelle pagine precedenti è stata descritta la rotta di collegamento fra l'Egitto e il Levante sino a Ugarit. Nell'ottica di definire, poi, la possibilità di un collegamento tra Cipro e Creta, è stata descritta una rotta che una volta abbandonata Cipro da Capo Apostolos Andreas, permetteva di guadagnare l'Egeo lungo una navigazione costiera dalla zona di Mersin sino a Rodi. Risulta, quindi, ora necessario discutere della possibilità di un collegamento tra il Levante settentrionale e la Cilicia; ove, infatti, questo collegamento dovesse rivelarsi fattibile, andrebbe a comporre l'ultimo tassello di una lunga rotta che, girando in senso antiorario lungo la costa orientale del Mediterraneo, permetteva di raggiungere l'Egeo dal Delta egiziano.

Il fondo del Golfo di İskenderun dista da Ugarit poco più di 90 miglia (Figura 3.3, rotta 3). La navigazione non presenta difficoltà particolari; sia la direzione dei venti che la corrente, infatti, risultano complessivamente favorevoli, lo si è più volte ribadito, al viaggio verso nord lungo questa striscia di costa. Non può, quindi, essere esclusa una navigazione diretta da Ugarit sino al profondo golfo turco; un giorno pieno di navigazione sarebbe, infatti, stato sufficiente a giungere a destinazione, comunque in piena sicurezza, veleggiando sempre in vista della costa al traverso di venti leggeri. E' altrettanto ragionevole, però, ipotizzare una prima tappa sino al promontorio di Ras el Basit, distante circa 20 M da Ugarit, che offre sul proprio versante nord un ragionevole riparo dai

³¹⁰ Heikell 2007: 275.

³¹¹ Blue 1995: 426.

³¹² Blue 1995: 427.

venti prevalenti e che ha restituito evidenze di utilizzo come porto durante il Tardo Bronzo³¹³. Proseguendo per circa 16 M verso nordest si approda a Samandağ, nei pressi della foce dell'Oronte, porto utilizzato al tempo delle crociate per il viaggio verso Gerusalemme³¹⁴. Gioverà qui ribadire che lungo le rive di questo fiume sorgono anche le rovine della già citata Alalakh e di Qatna che come Alalakh ha restituito frammenti di decorazioni figurative secondo alcuni di sapore minoico. Di interesse per il presente lavoro è anche ricordare che il primo dei viaggi di San Paolo portò l'apostolo a predicare a Cipro partendo proprio da Seleucia³¹⁵, antico porto di Antiochia e corrispondente proprio all'odierna Samandağ. Il cronista ci informa anche del porto di approdo, Salamina sulla costa orientale dell'isola, ma non del periodo dell'anno in cui il viaggio dovette svolgersi. Il dato, in ogni caso, testimonia della possibilità di trovare una finestra idonea per compiere una traversata di almeno 130M per cui sarebbero state necessarie non meno di 33 ore di navigazione nel caso di una VMG, difficilmente ipotizzabile in questo caso, di 4 nodi. Vale la pena ricordare che sempre in quest'area a partire dal IX secolo a.C. sorse l'emporio di Al-Mina che fu a lungo porto fluviale fiorente e via di accesso privilegiata verso l'interno dell'area e la Mesopotamia.

Da Samandağ l'ingresso del Golfo di İskenderun dista poco più di 20 M e il suo fondo poco più di 60 M. Oggi nel golfo sono presenti due soli ancoraggi degni di questo nome: İskenderun sul lato sudorientale e Yumurtalik Limani sul lato nordoccidentale. Durante il periodo che qui interessa, però, l'insediamento di Kinet Höyük, all'epoca lambito da un estuario fluviale, identificato con l'insediamento costiero di Izziya ove la regina ittita Puduhepa celebrò un rituale nei pressi del mare e con la Issa di età storica, offriva un buon riparo per le imbarcazioni che entravano nel golfo³¹⁶. Il riparo era garantito soprattutto dal fatto che i venti non riescono in genere a raggiungere il fondo di questa profonda baia. Il fatto che il sito fosse inserito in una rete di contatti commerciali di respiro internazionale è ben testimoniato dal ritrovamento di giare canaane e di ceramica cipriota.

La costa della Cilicia dal Golfo di İskenderun a Mersin è bassa e lineare e di fatto priva di ancoraggi sicuri³¹⁷. La distanza, poco più di 90 M, può, in ogni caso, essere coperta con una navigazione diretta, senza scali. Non è, comunque, possibile qui escludere che la linea di costa fosse caratterizzata, durante il periodo preso in esame, da una conformazione anche sensibilmente diversa e capace di garantire maggiori possibilità di riparo alle imbarcazioni in navigazione lungo di essa. Soles ricorda che a ovest di Mersin, nei pressi di Silifke, doveva trovarsi il porto di Ura, assai utilizzato dagli Ittiti, nei cui pressi si trovavano anche le miniere di rame di Aladağ e Bolkardağ³¹⁸. Sempre Soles non esclude che da qui i mercantili levantini potessero far rotta verso la Baia di Morphou per approvvigionarsi di rame cipriota per poi far rotta nuovamente verso la costa turca e l'Egeo. La collocazione di Ura, comunque, è ancora argomento di acceso dibattito in seno alla comunità scientifica³¹⁹. Beal, in particolare, ritiene di poter escludere l'identificazione tra Ura e Silifke preferendo a quest'ultimo il sito di Gilindere. Gilindere, in ogni caso, si trova a non più di 15 M di distanza verso ovest da Silifke; in ragione della vicinanza, quanto discusso nelle righe precedenti mantiene il proprio valore.

³¹³ Blue 1995: 398.

³¹⁴ Secondo Marina Pucci (comunicazione personale) un probabile porto per il periodo qui preso in esame deve essere individuato in Sabouniye in quanto la foce dell'Oronte si è interrata nel corso del tempo (sulla geografia dell'area durante il TB si veda Casana 2009). La studiosa ricorda, inoltre, che l'Oronte in quest'area non è navigabile; di conseguenza, il collegamento fra Alalakh e Qatna doveva avvenire via terra.

³¹⁵ Atti, 13, 4-5.

³¹⁶ Gates 2013; Soles 2005: 436.

³¹⁷ Heikell 2007: 316.

³¹⁸ Soles 2005: 436-7.

³¹⁹ Beal 1992; De Martino 1999.

Il viaggio descritto poteva certamente essere percorso anche in senso inverso, da ovest a est e da nord a sud, senza particolari difficoltà. Gioverà qui comunque ricordare che, in questo caso, la corrente contraria avrebbe rallentato le imbarcazioni.

Dall'Egitto a Cipro

In coerenza con gli obiettivi della presente ricerca, i contatti tra l'Egitto e Cipro qui interessano solo in ragione della possibilità che mercanti ciprioti possano aver avuto un ruolo non trascurabile nella redistribuzione di materiali di origine egea lungo la valle del Nilo. I rapporti fra il regno dei faraoni e la grande isola sembrano essere attestati chiaramente non solo dal *record* archeologico, ma anche, se non soprattutto, da fonti testuali, le lettere di Amarna, che testimoniano di intense relazioni diplomatiche e commerciali tra il faraone e il re di *Alašiya*, toponimo che con grande probabilità indicava proprio l'isola di Cipro. I motivi dell'identificazione, a cui chi scrive crede, sono stati discussi altrove nel corso del presente lavoro e non saranno, quindi, qui richiamati. Gioverà, comunque, sottolineare nuovamente che, sulla base di analisi petrografiche condotte sulle tavolette, si è fatta strada l'idea che il centro di potere cipriota in stretti rapporti di relazione con l'Egitto sia da ricercarsi nella zona di Alassa o di Kalavassos. Questo, se non altro, consentirebbe di individuare nella penisola di Akrotiri il punto di partenza delle rotte che da Cipro conducevano sino alla costa egiziana.

Dal punto di vista climatico, l'area è caratterizzata da venti in prevalenza provenienti da ovest-nordovest e da correnti che scorrono in direzione sudest per virare più decisamente verso est lungo la costa egiziana seguendo il profilo di quest'ultima³²⁰. In ragione di queste caratteristiche, sembra plausibile ricostruire una rotta che, dopo una partenza in piena notte o nelle prime ore del mattino al fine di lasciare il porto con il favore della brezza di terra, puntasse la prua della nave il più possibile verso ovest al fine di contrastare l'inevitabile scarroccio in direzione est che il combinato disposto di venti e correnti avrebbe certamente causato.

Gli approdi egiziani che qui appaiono meta più probabile del viaggio sono la laguna di Marsa Matruh, distante dalla penisola di Akrotiri circa 350 M (Figura 3.3, rotta 14), e il ramo pelusico del Delta nilotico, distante solo 200 M (Figura 3.3, rotta 14bis). Per quanto un collegamento diretto tra la costa meridionale dell'isola e Marsa Matruh non sia incompatibile con la direzione del vento³²¹, sembra – sia in ragione della distanza, sia in ragione della necessità di puntare la prua ancora più a ovest al fine di approdare nella laguna sfruttando lo scarroccio – qui più probabile immaginare piuttosto una navigazione da Cipro a questo porto lagunare via Creta e Kommòs (Figura 3.3, rotta 2). Appare, in ogni caso, preferibile ipotizzare un collegamento diretto tra la costa meridionale dell'isola e il ramo del Delta lungo cui sorgeva Avaris, insediamento che ha restituito cospicue evidenze di contatti con Cipro – e il suo settore orientale, in particolare – e che con ogni probabilità ospitava l'importante porto di *Peru-nefer*³²². Un minimo di due e un massimo di tre giorni sarebbero stati sufficienti per coprire le 200 M di mare che separano i due approdi. La direzione dei venti e della corrente certamente favorirono questo collegamento in direzione sud³²³ e dovettero renderlo possibile in qualunque momento all'interno della stagione favorevole alla navigazione che in quest'area doveva comprendere con ogni probabilità anche il mese di aprile.

³²⁰ *Med. Pil.* 2005: 19, fig. 1.139.2 e 30, fig. 1.159.2; Yon and Sauvage 2015: 78, fig. 4.

³²¹ Blue 1995: 417.

³²² Bietak 2010.

³²³ Arnaud 2005: 217.

Un ritorno lungo la stessa rotta appare qui impossibile in quanto le condizioni climatiche descritte avrebbero costretto gli antichi marinai ad una navigazione secondo un angolo troppo stretto con il vento rispetto alle possibilità delle imbarcazioni a loro disposizione. Partendo dal ramo pelusico e volgendo la prua in direzione est, è possibile ipotizzare una lunga rotta di rientro costeggiando il Levante sino alla foce dell'Oronte per poi approdare, navigando verso sudovest, a Cipro, probabilmente nella zona di Enkomi lungo la già citata rotta che seguì San Paolo per raggiungere l'isola.

Non è possibile, comunque, escludere l'esistenza di un collegamento diretto fra la costa egiziana e l'isola di Cipro; se una tale rotta fu davvero navigata nel periodo che qui interessa, però, sarà necessario, in ragione delle condizioni meteorologiche caratterizzanti l'area, cercarne il porto di partenza nel settore occidentale del Delta o, magari, ancora più a ovest, nella laguna di Marsa Matruh. Arnaud propone, per l'età storica, un collegamento tra la bocca sebenitica – oggi non più esistente, ma che si trovava a metà strada tra la bocca di Damietta a est e quella di Rosetta a ovest, uniche superstiti delle sette bocche che in età romana caratterizzavano il Delta – e la penisola di Akrotiri³²⁴. Il viaggio avrebbe consentito, sempre secondo Arnaud, di collegare il Delta a Rodi attraverso uno scalo a Kourion, sul verante ovest della penisola di Akrotiri, citato da Strabone come punto di partenza della rotta che da Cipro conduceva, appunto, all'isola egea³²⁵, rotta che, però, chi scrive ritiene essere stata impraticabile per le imbarcazioni qui descritte; la direzione dei venti, sia lungo la costa di Cipro che nel braccio di mare fra Cipro e Rodi, non sembra, infatti, compatibile con le caratteristiche di imbarcazioni probabilmente inidonee a navigare oltre un traverso. Sempre secondo Arnaud, anche il collegamento tra la bocca canopica – corrispondente, all'incirca, alla baia di Abukir, fra Alessandria e la bocca di Rosetta – e Capo Akamas sull'isola di Cipro doveva costituire, almeno in età storica, un'alternativa percorribile. Il primo collegamento avrebbe imposto agli antichi marinai una navigazione di 200 M per lo più al traverso mentre la seconda avrebbe comportato una traversata di circa 250 M al traverso dei prevalenti venti nordoccidentali. Un collegamento tra la bocca sebenitica e Kourion non può qui non essere preso in seria considerazione (Figura 3.3, rotta 14ter); il sito dista, infatti, solo 12 km in linea d'aria da Alassa e si trova in una posizione ideale per consentire di raggiungere via mare la non distante area di Kalavassos. La maggior lunghezza del viaggio e l'assenza di insediamenti di una certa importanza nei suoi pressi, rendono, invece, a parere di chi scrive, assai poco probabile un collegamento diretto con Capo Akamas, almeno nell'orizzonte cronologico che qui interessa.

Non può, infine, essere escluso un collegamento diretto tra l'area lagunare di Marsa Matruh e la costa meridionale di Cipro. Questo senza dubbio importante sito portuale dell'Età del Bronzo dista circa 280 M nautiche di navigazione costiera verso ovest dal ramo canopico del Delta – navigazione possibile, ma certamente non agevole in quanto discorde al verso della corrente – e circa 350 M da Kourion (Figura 3.3, rotta 14). Una partenza così occidentale avrebbe, anzi, reso probabilmente più agevole, pur allungandola, la rotta verso Kourion. In ragione della prevalente provenienza occidentale e nordoccidentale dei venti, infatti, tale rotta avrebbe consentito una navigazione tra un lasco e un traverso e, in ragione proprio di una partenza così occidentale, avrebbe in parte contribuito a compensare l'inevitabile scarroccio in direzione sudest. Ipotizzando per ragioni di prudenza una VMG di 3 nodi, sarebbe, comunque, stato possibile per gli antichi marinai coprire la pur importante distanza in circa cinque giorni. Se per imbarcazioni provenienti dal ramo pelusico del Delta la rotta tra la bocca sebenitica e Kourion, in ragione delle distanze da percorrere, sembra qui più probabile, è

³²⁴ Arnaud 2005: 216.

³²⁵ Strabone, 14.6.3.

forte la tentazione di identificare nel collegamento tra Marsa Matruh e Kourion la rotta di rientro dei mercantili ciprioti giunti nella laguna dopo aver fatto scalo a Kommòs.

Per concludere questo breve quanto necessario *excursus* sui collegamenti fra l'Egitto e Cipro, è doveroso aggiungere che per tutte le rotte qui descritte non sembra possibile, sulla sola base dei dati meteorologici disponibili, ipotizzare delle finestre temporali maggiormente probabili all'interno della stagione della navigazione. In ragione della prevalenza di venti occidentali e nordoccidentali di intensità media quasi mai superiore a 3 Bft in tutto il periodo da aprile a settembre³²⁶, tali rotte furono con ogni probabilità ugualmente percorribili in qualunque momento all'interno dell'intervallo temporale citato. Le rotte verso sud, anche in ragione della direzione sudorientale della corrente, dovettero risultare, in ogni caso, più favorite perché più veloci rispetto a quelle in direzione nord; se per le rotte da Cipro per l'Egitto, infatti, pare plausibile qui ipotizzare una VMG di 4 nodi – ma anche valori superiori non dovrebbero comunque stupire – per le rotte settentrionali, in ragione proprio della corrente contraria, non sembra a chi scrive prudente immaginare valori di VMG superiori a 3 nodi.

L'ingresso in Egeo

Da quanto discusso nelle pagine precedenti emerge come, con ogni probabilità, a costituire la porta di ingresso in Egeo per quelle navi che vi facevano vela dal Mediterraneo orientale fosse l'isola di Rodi e non Creta. Ogni tentativo di tracciare una rotta di collegamento diretta verso Creta, infatti, necessariamente deve fare i conti sia con la corrente che nel braccio di mare aperto a meridione della maggiore delle isole egee scorre in direzione sudest sia, soprattutto, con i prevalenti flussi occidentali e nordoccidentali che avrebbero costretto gli antichi marinai a una navigazione prevalentemente di bolina. Chi scrive ritiene, tuttavia, di aver argomentato a sufficienza nel corso del presente lavoro l'inadeguatezza di velieri dotati di una vela quadra bordata inferiormente da un boma e, al contempo, deficitari dal punto di vista di un adeguato piano di deriva atto a contrastare lo scarroccio, inevitabile in ogni andatura diversa dalla poppa piena, a stringere il vento oltre un traverso. La pur difficoltosa navigazione lungo la costa meridionale dell'odierna Turchia sembra, quindi, aver costituito l'unica reale possibilità di guadagnare l'Egeo, la cui porta di ingresso doveva essere lo stretto braccio di mare che divide l'estremo limite settentrionale dell'isola di Rodi dalla terraferma. Gioverà a tal proposito qui ricordare il ruolo che l'insediamento minoicizzato di Trianda dovette avere nello sviluppo dei crescenti contatti tra Cipro e Creta in una fase tarda dell'Età Neopalaziale³²⁷.

Durante la prima fase di sviluppo, i contatti tra Mediterraneo orientale ed Egeo sembrano essere stati orientati in prevalenza verso l'isola di Creta. E' quindi, se non dimostrabile, quantomeno assai probabile che Creta abbia giocato un ruolo di mediazione nei contatti tra Egeo e Mediterraneo orientale fungendo da attrattore e da successivo redistributore delle merci che da lì provenivano. Da questo punto di vista la già descritta rotta di collegamento tra Rodi e Creta attraverso le isole di Karpathos e Kasos (Figura 3.4, rotta 9) rappresenta qui la conclusione più naturale del lungo percorso di risalita antiorario descritto nelle pagine precedenti.

La possibilità che Creta abbia svolto un ruolo di mediazione fra l'area egea e il Mediterraneo orientale non può essere esclusa nemmeno in fasi successive della Tarda Età del Bronzo. La posizione dell'isola, liminare fra i due bacini, e la presenza su di essa di realtà di un certo rilievo – non si può dimenticare che a Creta rimase a lungo attivo il palazzo di Cnosso e che lungo la sua costa meridionale si trova

³²⁶ Ritossa 2011: 112-114, lettera AA.

³²⁷ Graziadio 2005: 330-2.

Kommòs, sito portuale tra i più vivaci nel periodo che qui interessa – non permettono di escludere un primo approdo in uno dei suoi porti delle merci di provenienza orientale al fine di gestirne la redistribuzione all'interno dell'Egeo. Allo stesso tempo, però, appare assai probabile che navi di provenienza levantina e cipriota contemporaneamente navigassero anche in questo mare per raggiungerne i principali porti e con essi commerciare; puntano certamente in questa direzione le evidenze restituite nelle acque antistanti Punta Iria dall'omonimo relitto e la non trascurabile quantità di ceramica micenea caratterizzata da marchi di chiara matrice cipriota rinvenuta a Tirinto. A complicare un quadro già di per sé complicato concorrono, inoltre, le notevoli difficoltà che caratterizzano la navigazione in Egeo, bacino assai complesso sia dal punto di vista della topografia che del regime di venti e correnti che lo contraddistinguono. Si rende, pertanto, necessario suddividere la discussione della navigazione in queste acque in sottoparagrafi al fine di rendere la trattazione più chiara.

Da Creta verso nord lungo la costa anatolica

Il maggior problema per chi navighi a vela in Egeo è certamente quello di dirigersi verso nord. La prevalente provenienza dei venti dai quadranti settentrionali durante tutto l'arco dell'anno, infatti, rende anche oggi impegnativa qualsiasi rotta in questa direzione. La risalita lungo la costa turca e le isole del Dodecaneso in questo senso non fa eccezione³²⁸. Lungo questa costa il *Meltemi* estivo soffia dai quadranti settentrionali seguendo il profilo della costa³²⁹. Nella parte più settentrionale, quindi, tende a soffiare da nordest per poi girare gradatamente verso ovest al diminuire della latitudine. Inizia in genere a soffiare con una certa irregolarità nel mese di giugno per raggiungere la massima intensità in luglio e agosto. La forza con cui spira – mediamente 4-6 Bft con non infrequenti picchi sino a 7 Bft – rendono ancor oggi, chi scrive può testimoniare con la propria esperienza, la navigazione verso nord quantomeno difficoltosa e assai bagnata. La corrente, che qui ha verso contrario al vento, contribuisce, in caso di *Meltemi* sostenuto, alla formazione di mare anche molto mosso. Gli Heikell ricordano, poi, che nei mesi di luglio e agosto 'le raffiche nella parte sottovento alle isole possono essere molto più forti rispetto al largo'³³⁰.

Una volta raggiunta Rodi cabotando lungo la costa meridionale della Turchia (Figura 3.3, rotta 3) o lungo il cosiddetto *Eastern String* navigando tra le isole di Kasos e Karpathos (Figura 3.4, rotta 9), il marinaio antico che avesse l'intenzione di spingersi a nord lungo questa costa avrebbe certamente dovuto tenere in debita considerazione la stagionalità che la caratterizza dal punto di vista meteorologico. In base, anche, alle caratteristiche delle imbarcazioni disponibili, a chi scrive sembra dunque ragionevole inquadrare qualunque viaggio verso nord nella prima fase della bella stagione, tra la metà di maggio e la metà di giugno, finestra temporale in cui il *Meltemi* non ha ancora iniziato a soffiare e le giornate garantiscono almeno 14 ore di luce permettendo, così, una più sicura navigazione tenendo sempre la costa bene in vista. Ancora oggi gli Heikell consigliano a chi voglia far vela verso nord di muoversi in primavera o all'inizio dell'estate sfruttando l'assenza del *Meltemi* e la possibilità di esperire anche venti meridionali che essi considerano, in primavera e in autunno, 'molto probabili'³³¹. E' giusto qui, comunque, sottolineare che né il *Wind and Wave Atlas of Mediterranean Sea* né il *Wind and Wave Atlas of the Hellenic Seas* segnalano in quest'area una frequenza significativa di venti meridionali e che Ritossa tende ad associarne la presenza al passaggio di una depressione³³². Assai più interessante

³²⁸ Querci 2021a; Vitale, Querci 2022.

³²⁹ Heikell 2007: 34-5; Heikell 2018: 172; Heikell, Heikell 2015: 341.

³³⁰ Heikell, Heikell 2015: 341.

³³¹ Heikell, Heikell 2015: 339.

³³² *MedAtlas* 2004; Ritossa 2011: 71-9; Soukissian *et al.* 2007.

dal punto di vista della navigazione pare a chi scrive la possibilità di sfruttare le brezze termiche certamente presenti lungo questa costa durante tutta la bella stagione. In assenza di importanti flussi sinottici, quale il *Meltemi* certamente è, infatti, tali brezze, che tendono a spirare perpendicolarmente alla costa, consentono di risalire lungo un traverso, andatura che la presente ricerca ipotizza aver costituito una sorta di limite superiore per le imbarcazioni disponibili. La brezza di terra, in particolare, avrebbe consentito un'agevole uscita dal porto nelle ore mattutine mentre la brezza di mare avrebbe permesso di guadagnare nuovamente terra al termine della giornata di navigazione. Giova qui, infine, ricordare che nelle pagine precedenti si è ipotizzato sia per la risalita da Creta verso Rodi lungo il cosiddetto *Eastern String* sia per la risalita verso l'Egeo dalla costa meridionale della Turchia una collocazione nella prima parte della stagione della navigazione, ipotesi che ben si raccorda alla possibilità di una risalita verso nord lungo la costa turca entro i limiti della medesima finestra temporale.

Il sito per cui si evidenziano i maggiori contatti con la Creta minoica prima e l'Egeo miceneo poi è certamente Mileto. L'area in cui questo importante centro sorge, il Delta del Meandro, aveva nel periodo qui preso in esame una topografia assai diversa³³³. Mileto, in particolare, era, probabilmente, ancora un insediamento insulare collegato, forse, alla terraferma da un tombolo di sabbia. Ciò lo rese, certamente, un perfetto porto naturale contribuendo a farne, assieme a Trianda a Rodi e al sito del Serraglio a Kos, uno dei principali empori lungo la cosiddetta *Lower Interface*. E' proprio questa fascia costiera, compresa fra Rodi e Capo Mykale ad aver restituito il maggior numero di evidenze di contatti con l'Egeo minoico e miceneo. Nell'ambito di *SELAP (Serraglio, Eleona and Langada Archaeological Project)*, progetto diretto sull'isola di Kos da Salvatore Vitale, è stata analizzata la fattibilità di una rotta costiera tra Rodi e Samos (Figura 3.5, rotta 15) finalizzata alla redistribuzione della ceramica *Light on Dark/Dark on Light* prodotta sull'isola di Kos³³⁴. Particolarmente significativa appare, nella prospettiva di una rotta commerciale, la distribuzione dei siti che hanno restituito evidenze di tale ceramica, evidenze che si accompagnano generalmente anche alla presenza di caratteristiche minoiche o minoicizzanti nella cultura materiale. La distanza media che generalmente separa tali insediamenti è di circa 20 M, valore che, lo si è già detto, rappresenta con ogni probabilità la distanza media percorribile in un giorno di navigazione. Fanno eccezione, da questo punto di vista, Kos e Iasos, Kalymnos e Iasos e Rodi e Cnido separati da una distanza reciproca di 40 M. Gioverà qui, comunque, ripetere che un buon porto in cui passare la notte non deve necessariamente essere caratterizzato dalla presenza di un insediamento organizzato³³⁵. La frastagliata costa turca e le isole del Dodecaneso avrebbero certamente potuto offrire un riparo adeguato in cui passare la notte e rifornirsi eventualmente di acqua. Il viaggio tra Kos e Iasos o tra Kalymnos e Iasos avrebbe potuto essere suddiviso in due tappe di eguale lunghezza con una sosta nella Baia di Torba che oggi ospita, nel suo angolo sudoccidentale, un porticciolo ben ridossato³³⁶. Tappa intermedia ideale nel viaggio fra Rodi e Cnido sembra, invece, a chi scrive, l'isola di Symi e in particolare Panormitis, una baia molto chiusa nell'angolo sudovest dell'isola³³⁷. Ipotizzando una VMG compresa fra 1,4 nodi e 2 nodi³³⁸, le 20 M nautiche individuate qui come la distanza media tra i porti che punteggiano l'area potevano essere percorse in un tempo compreso tra 10 e 15 ore, del tutto compatibile con una percorrenza della rotta nel periodo metà maggio-metà giugno che, lo si è detto, avrebbe garantito, non solo un regime di venti

³³³ Brückner 2003.

³³⁴ Vitale, Querci 2022.

³³⁵ Davis 1982: 40.

³³⁶ Heikell 2007: 171-2.

³³⁷ Heikell, Heikell 2015: 374.

³³⁸ Burke 2011: 66; Casson 1971: 281-96.

idoneo, ma anche un numero di ore di luce giornaliera sufficiente a guadagnare un porto prima del tramonto. Le circa 150 M nautiche che separano Rodi dalla costa meridionale di Samos, ipotizzando un frazionamento in tappe giornaliere di 20 M, avrebbero potuto essere percorse in non meno di otto giorni. Non è, comunque, possibile escludere l'eventualità, in caso di condizioni meteorologiche estremamente favorevoli, di tappe più lunghe con la necessità, però, di navigare anche nelle ore notturne.



Figura 3.5 - Circolazione all'interno dell'Egeo e dello Ionio greco (per l'ubicazione dei siti principali, si vedano le figure 1.1 e 1.4)

La rotta qui descritta, che certamente servì a distribuire la ceramica prodotta a Kos di cui si è detto, fu con ogni probabilità utilizzata sia dalle navi minoiche partite dalla costa settentrionale di Creta, sia dai velieri levantini e ciprioti per consentire la penetrazione in Egeo delle merci di provenienza orientale – i già citati relitti di Uluburun, per cui è stato ipotizzato un porto egeo come meta ultima del viaggio, e di Punta Iria sembrano dimostrarlo senza possibilità di dubbio. Il dato non deve certo stupire in quanto la stessa rotta di distribuzione qui descritta dovette sfruttare collegamenti già aperti in precedenza durante il cosiddetto *Anatolian Trade Network Period*³³⁹, periodo in cui tratti culturali condivisi apparvero a Samo, Mileto, Kos, Asomatos e Rodi³⁴⁰ e, con un leggero ritardo, a Kalymnos³⁴¹.

Proseguendo verso nord, le evidenze di contatti, una volta all'interno della cosiddetta *Upper Interface*, diminuiscono drasticamente. Anche le evidenze di ceramica *Light on Dark/Dark on Light*, pur presenti, si fanno decisamente più scarse; questa ceramica, in particolare, è stata al momento restituita solo da Çeşme e Troia³⁴². La pur esigua presenza di materiali egei lungo questa porzione di costa non rende comunque plausibile ipotizzare un suo completo mancato sfruttamento nella rete di collegamenti che qui si ha l'ambizione di ricostruire. Se le evidenze archeologiche, infatti, sono scarse, non è possibile qui dimenticare che il regime dei venti caratterizzanti questa porzione di Egeo consiglia ancor oggi a chiunque sia intenzionato a navigare verso ovest di spingersi il più possibile a nord nella tarda primavera per poi, in favore di *Meltemi*, puntare successivamente la prua verso ovest e verso sud³⁴³. Non solo; per chiunque avesse l'intenzione di dirigersi dall'Egeo nel Mar Nero doveva rendersi certamente necessario un approdo nell'angolo nordoccidentale della penisola anatolica in attesa di condizioni favorevoli al passaggio. A questo è necessario aggiungere che, seppur l'area non sia stata intensamente scavata, attività di *survey* hanno evidenziato una notevole concentrazione di siti lungo la fascia costiera in special modo lungo le valli fluviali³⁴⁴. L'utilizzo di questa direttrice è, secondo Pieniążek e colleghi, comunque, sufficientemente testimoniata³⁴⁵. Assai interessante, semmai, è la constatazione degli stessi studiosi riguardo al fatto che Troia sembri iniziare a ricevere materiali dall'Egeo sudorientale solo dopo l'eruzione di Thera, a partire dal TM IB (TE IIA). La possibilità che il cataclisma che sconvolse la piccola isola cicladica possa aver avuto un impatto non trascurabile sul *network* di collegamenti interni all'Egeo in parte ridisegnandolo non deve essere sottostimata.

Anche a nord di Samos sarebbe stato certamente possibile per i marinai antichi procedere attraverso tappe giornaliere di 20 M di lunghezza media. La frastagliata costa turca e le antistanti isole del Dodecaneso e delle Sporadi orientali, infatti, offrono certamente numerosi ripari sufficientemente protetti dai venti prevalenti da poter essere utilizzati per passare una notte – o anche più di una, in caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli – nel lungo viaggio che conduce da Rodi a Troia³⁴⁶. La distanza, circa 350 M, se suddivisa in questo modo avrebbe certamente necessitato di non meno di 18 giorni per essere percorsa. Come già sottolineato a proposito del cosiddetto *Northeastern String*, anche per il tratto di costa tra Samos e Troia è sicuramente possibile, però, ipotizzare la possibilità, in caso di condizioni meteorologiche favorevoli, di tappe anche sensibilmente più lunghe che, navigando nelle

³³⁹ Corrispondente al AM IIB in termini di cronologia minoica e alle fasi Lerna IIIC-IIID, Lefkandi I e Egina II-III in termini di cronologia egea (Şhaoğlu 2005: figure 2).

³⁴⁰ Vitale *et al.* 2017; Vitale, Morrison 2018.

³⁴¹ Benzi 1997.

³⁴² Vitale, Querci 2022: 145.

³⁴³ Heikell, Heikell 2015: 339.

³⁴⁴ Becks 2015.

³⁴⁵ Pieniążek *et al.* 2018.

³⁴⁶ Heikell 2007: 98-178; Heikell, Heikell 2015: 288-393.

ore notturne, avrebbero consentito di accorciare la durata totale del collegamento. Sembra a chi scrive, quindi, ragionevole ipotizzare per quei vascelli che da Rodi intendessero raggiungere l'estremo limite nordoccidentale della costa turca una partenza non più tardi della fine di maggio. Appare altresì parimenti ragionevole immaginare per le navi minoiche in partenza dalla costa settentrionale di Creta un inizio del viaggio intorno alla metà dello stesso mese; i velieri provenienti dal Mediterraneo orientale avrebbero, con ogni probabilità, invece dovuto lasciare il proprio porto invernale non oltre la metà di aprile in modo da poter raggiungere l'Egeo in una finestra temporale compatibile con la risalita verso nord.

La rotta in senso inverso, vale a dire da Troia verso Rodi, risulta ancor oggi più semplice e certamente agevolata dal regime dei venti caratterizzante l'area nel periodo estivo. Nonostante una corrente in genere contraria, l'intenso *Meltemi* esperibile lungo questa costa consente una navigazione solitamente agevole e facilmente programmabile. Appare qui assolutamente ragionevole ipotizzare una VMG di almeno 4 o 5 nodi, velocità che avrebbe consentito agli antichi velieri di completare il viaggio di ritorno in meno di una settimana riducendo gli scali allo stretto necessario o comunque nella metà del tempo raddoppiando la lunghezza delle tappe giornaliere.

L'ingresso nei Dardanelli

Pur non essendo il *record* archeologico disponibile sufficiente a chiarire se durante il periodo qui preso in esame lo Stretto dei Dardanelli fosse o meno interessato da una navigazione non occasionale, sembra comunque necessario per l'economia di questa ricerca discutere dell'effettiva possibilità per le imbarcazioni ipotizzate di riuscire in quella che appare dover essere stata un'impresa. Qui non sono solo i venti, generalmente nordorientali, a creare problemi, ma anche la forte corrente in uscita in grado di mettere in difficoltà anche le moderne imbarcazioni a motore che non siano dotate di un propulsore sufficientemente potente³⁴⁷. Ancora nel diciottesimo secolo della nostra era i velieri diretti verso il Mar di Marmara erano costretti ad attendere nella Baia di Beşik di fronte all'isola di Tenedo, nota oggi come Bozcaada, le condizioni meteorologiche idonee – vale a dire, un vento meridionale più facilmente esperibile in autunno e, soprattutto, in primavera – per tentare il passaggio³⁴⁸. Kayan nega che vi siano evidenze riguardo all'effettivo utilizzo della baia come porto nel periodo che qui interessa³⁴⁹, ma allo stesso tempo ammette che questa possibilità non possa aprioristicamente essere esclusa³⁵⁰.

Riguardo al passaggio dello stretto, assai interessante appare ancora, a distanza di più di venti anni, l'ipotesi avanzata da Zangger e colleghi³⁵¹. Gli studiosi propongono di individuare nell'area di Kesik un porto artificiale analogo, dal punto di vista costruttivo, a quello identificato nel margine settentrionale della Baia di Navarino in località Romanou³⁵². Il bacino portuale sarebbe stato in comunicazione verso nord, nei pressi di Kumtepe, con la costa dei Dardanelli e verso sud con un altro bacino irregolare, oggi coincidente con la palude di Yaniköy a sua volta in comunicazione con la Baia di Beşik attraverso un canale artificiale troppo stretto per poter essere stato navigabile. E' parere degli studiosi che un sistema di questo tipo fosse funzionale a un riempimento con sola acqua dolce del

³⁴⁷ Heikell 2007: 49-50.

³⁴⁸ Korfmann 1986a; Korfmann 1986b.

³⁴⁹ Kayan 1995; sulla stratigrafia e l'evoluzione geomorfologica dell'area si veda Kayan 1999.

³⁵⁰ Kayan 1991.

³⁵¹ Zangger *et al.* 1998.

³⁵² Zangger 1998; Zangger *et al.* 1998: fig. 10.5.

bacino portuale – fatto che avrebbe certamente giovato alla salute degli scafi in esso ormeggiati – e alla contemporanea protezione dello stesso dall'interramento. Un altro canale che sembra aver messo in comunicazione il bacino di Keşik con la costa egea non fu, sempre a parere degli studiosi, mai percorso dall'acqua. Si tratterebbe, quindi, di un percorso terrestre, assai breve, che avrebbe permesso di condurre le imbarcazioni, una volta alate, dalla costa al bacino interno, una funzione simile a quella attribuita al cosiddetto *diolkos* che permetteva il trasbordo delle navi da un versante all'altro dell'Istmo di Corinto. Zangger e colleghi, in particolare, ipotizzano 'a complete separation of trade between the Aegean and the Black Seas. Trade goods coming from and going to Aegean destinations were processed in the Kesik basin, while those from and to Black Sea cities were handled on the coast at Kumtepe'³⁵³. L'ipotesi, assai suggestiva, è ancora lontana dall'essere dimostrata; l'invito di Zangger e colleghi ad approfondire le ricerche in tal senso non è stato, infatti, ancora raccolto. Ciò che qui maggiormente interessa, in ogni caso, è l'individuazione dell'eventuale porto della Troade utilizzato come punto di partenza delle rotte che da qui conducevano verso ovest e verso sud; lo stato attuale delle ricerche e la seppur scarsa evidenza archeologica sembrano, per il momento, ancora puntare verso Beşik.

Dalla costa anatolica verso ovest

I principali *hub* individuabili lungo la fascia costiera sudoccidentale dell'Anatolia e lungo le isole del Dodecaneso per il periodo qui preso in esame sono, da sud a nord, Trianda (Rodi), il Serraglio (Kos) e Mileto. E' da uno di questi porti che, quindi, appare ragionevole immaginare la partenza di un viaggio diretto verso ovest.

Dalla 'Lower Interface' verso Creta

La navigazione da Rodi verso ovest attraverso le isole di Karpathos e Kasos è stata già descritta altrove nel corso del presente lavoro. Basterà qui precisare che un viaggio di tal genere può essere considerato compatibile con una partenza nella seconda metà del mese di giugno. Se è vero, infatti, che il *Meltemi* inizia a farsi sentire proprio in questo periodo, è altrettanto vero che esso non avrà ancora raggiunto né la forza né la regolarità propria dei mesi centrali della stagione estiva. La direzione del vento, prevalentemente nordoccidentale³⁵⁴, è certamente favorevole al viaggio. Sembra assai verosimile ipotizzare una navigazione in più tappe che, una volta lasciata l'estremità settentrionale di Rodi, facesse un primo scalo all'isola di Alimia o all'isola di Chalki per poi fare vela verso la punta nordorientale di Karpathos per trovare riparo, forse, a Tristoma. Da qui, dopo una sosta nell'area di Kasos – isolotti come Makronisi o Armathia offrono ancora oggi riparo dai venti prevalenti, lungo i loro versanti meridionali, ai pescatori di spugne – sarebbe stato possibile raggiungere l'estremo limite orientale di Creta (Figura 3.5, rotta 16). Il viaggio così descritto avrebbe avuto una durata minima di 4 giorni. Le circa 120 M che separano l'area di Trianda dalla costa est di Creta autorizzano, comunque, a non escludere un viaggio con un numero inferiore di scali o, addirittura, se in presenza di condizioni meteorologiche particolarmente favorevoli, senza alcuno scalo. Ipotizzando una VMG di 4 nodi, sarebbe, infatti, stato possibile coprire l'intero percorso in circa 30 ore di navigazione. L'ipotesi di un passaggio lungo le coste settentrionali di Kasos e Karpathos sembra essere necessaria in quanto 'durante la stagione del *meltemi* forti raffiche scendono dai

³⁵³ Zangger *et al.* 1998: 101.

³⁵⁴ Heikell, Heikell 2015: 338; Soukissian *et al.* 2007: B-11-B-12.

versanti S ed E di Kasos e Karpathos' e perché 'spesso si instaura una forte corrente contraria di circa 1 nodo diretta a N lungo la costa E di Karpathos passato Ak Patella'³⁵⁵.

Se da Rodi il viaggio verso Creta risulta agevole, altrettanto non può dirsi per la navigazione verso le Cicladi. Ancora oggi, se si è diretti verso ovest, è prassi comune risalire il più possibile verso nord lungo il Dodecaneso per poi puntare la prua verso le Cicladi dove il *Meltemi* soffia da nordest nella parte settentrionale e da nord in quella centrale³⁵⁶. In base a quanto appena riportato, quindi, il sito del Serraglio sull'isola di Kos non sembra poter costituire il punto di partenza migliore per questa navigazione. La sua posizione, a metà strada tra Rodi e Mileto, lo rende, certamente, ideale snodo strategico nella gestione dei traffici commerciali che si svilupparono lungo l'antistante costa anatolica. L'isola sembra, però, occupare una posizione troppo meridionale per consentire una navigazione agevole verso ovest. Non sembra, invece, inverosimile ipotizzare la possibilità di una rotta di collegamento diretta fra il Serraglio e l'isola di Creta. L'estremo limite orientale della maggiore tra le isole egee dista, infatti, solo 110 M dal Serraglio, percorribili lungo un agevole lasco. Chi scrive ritiene, comunque, preferibile ipotizzare per un veliero che intendesse raggiungere Creta dal Mediterraneo orientale il viaggio, più breve, descritto in precedenza. Il viaggio verso Thera, però, per quanto difficoltoso non è, nelle giuste condizioni di vento, del tutto impossibile (Figura 3.5, rotta 17); vale la pena, quindi, analizzarne, seppur brevemente, la fattibilità. La direzione prevalente dei venti avrebbe consentito una navigazione al traverso sino all'isola di Astipalaia lungo la cui costa sudorientale gli antichi marinai avrebbero potuto trovare un riparo. Questa dista circa 60 M dal Serraglio navigando lungo la costa sudorientale di Kos; circa 50 sono, invece, le miglia da coprire navigando lungo la costa settentrionale dell'isola. La prima soluzione avrebbe consentito una sosta nel Golfo di Kamares sull'isola di Kos suddividendo l'intero percorso in due tappe compatibili, teoricamente, con una navigazione nelle sole ore di luce solare. Connesso a questa navigazione, però, è il rischio di scendere troppo a sud a causa dello scarroccio, fatto che avrebbe potuto, quindi, portare imbarcazioni come quelle qui ipotizzate fatalmente fuori rotta. Una navigazione lungo la costa settentrionale di Kos avrebbe, invece, costretto le imbarcazioni ad una navigazione senza soste sino ad Astipalaia, ma avrebbe, probabilmente, compensato l'inevitabile scarroccio di cui si è appena detto. Da Astipalaia Akrotiri dista circa 54 M, distanza teoricamente frazionabile in due tappe con un sosta, dopo circa 32 M, ad Anafi. Una rotta di tal genere, troppo meridionale, avrebbe, però, probabilmente spinto, a causa dello scarroccio, le imbarcazioni troppo a sudest rispetto all'approdo desiderato. Sembra, quindi, a chi scrive più verosimile ipotizzare una partenza da Astipalaia nelle ore notturne al fine di spingersi leggermente a nordovest dell'isolotto di Ofidoussa per poi scendere verso sudovest in direzione di Akrotiri. Il viaggio descritto avrebbe costretto gli antichi marinai ad una navigazione senza scali di circa 60 M non oltre un traverso, impresa ampiamente compatibile con le possibilità delle imbarcazioni disponibili specialmene nella seconda metà di giugno quando ancora il *Meltemi* non soffia con la regolarità e la forza che caratterizzano i mesi di luglio e agosto.

Più favorita, dal punto di vista delle condizioni meteorologiche, per un collegamento con l'isola di Thera è, senza dubbio, Mileto. Da qui non è difficile immaginare una navigazione che, attraverso Patmos e le Cicladi centrali, avrebbe condotto a Thera lungo un'andatura che non eccedesse mai il traverso (Figura 3.5, rotta 18). Sono circa 30 le miglia nautiche che separano la costa meridionale di Samos, agevolmente raggiungibile da Mileto, dalla costa orientale di Patmos, assai ricca di buoni ripari. Da qui, dopo una navigazione di circa 50 M è possibile giungere lungo la costa settentrionale dell'isola di Amorgo e in particolare a Katapola dove ancora oggi attraccano i traghetti. L'importanza dell'isola come snodo nei collegamenti fra l'Egeo orientale, le Cicladi e Creta emerge chiaramente

³⁵⁵ Heikell, Heikell 2015: 385.

³⁵⁶ Heikell, Heikell 2015: 339.

anche dal modello proposto da Knappett e colleghi³⁵⁷. Da Katapola una navigazione di circa 45 M condotta per lo più di lasco permette di raggiungere Akrotiri. Non è possibile, comunque, escludere la possibilità di uno scalo intermedio a Ios che, pur se non strettamente necessario, avrebbe consentito di frammentare il viaggio in due tappe di lunghezza inferiore alle 30 M. Da Akrotiri era poi possibile raggiungere agevolmente la costa settentrionale di Creta con una navigazione di circa 60 M condotta sempre con vento a favore.

Il collegamento qui a lungo discusso tra la costa anatolica e l'isola di Thera non ebbe probabilmente importanza solo nell'economia delle rotte interne all'Egeo³⁵⁸, ma anche perché, è bene ricordarlo nuovamente, non è possibile escludere che l'isola – in una fase iniziale del Tardo Bronzo, prima che la grande eruzione la sconvolgesse – abbia intrattenuto rapporti commerciali diretti e indipendenti con Cipro³⁵⁹.

Dalla 'Upper Interface' verso l'Eubea, la terraferma greca, le Cicladi centrali e il Peloponneso

La porzione di costa a nord di Capo Mykale, lo si è detto, sembra in apparenza essere stata assai meno interessata da contatti con l'Egeo minoico e miceneo. Le pur poche evidenze a disposizione, però, non consentono di escludere l'esistenza di rotte occidentali che avessero il proprio porto di partenza in quest'area. Due rotte di questo tipo sono senza dubbio bene descritte nel terzo libro dell'Odissea. E' qui che il vecchio e saggio Nestore racconta a Telemaco, giunto a Pilo in cerca di notizie del padre, il proprio *nostos*. Il vecchio re informa il giovane ospite che due erano le possibilità che si prospettavano agli Achei una volta raggiunta l'isola di Lesbo:

ἢ καθύπερθε Χίοιο νεοίμεθα παιπαλοέσσης,
νήσου ἔπι Ψυρίης, αὐτὴν ἐπ' ἀριστερ' ἔχοντες,
ἢ ὑπένερθε Χίοιο παρ' ἠνεμόεντα Μίμαντα³⁶⁰.

Antypas immagina gli eroi in attesa nella Baia di Kalloni, baia ben protetta e orientata verso sudovest³⁶¹. A chi scrive sembra altrettanto ragionevole – anzi, forse ancor più plausibile, se si tiene in conto di un arrivo da Tenedo come descritto nel poema – la possibilità di un'attesa a Sigri, nel margine nordorientale dell'isola, ben protetta dall'isolotto di Megalonisi³⁶² (Figura 3.5, rotta 15). Da qui, due sono le possibilità: una rotta diretta fra Lesbo e l'Eubea passando a nord dell'isola di Chio o una rotta più meridionale e indiretta costeggiando l'Anatolia sino a Karaburun – il Mimante omerico – per poi far rotta verso le Cicladi attraverso lo stretto di Chio.

La prima alternativa, più diretta, è quella scelta da Nestore, rotta che Antypas, non a torto, considera, nonostante la necessità di una navigazione notturna in mare aperto, meno insidiosa del più lungo attraversamento dell'Egeo navigando tra le Cicladi con la costa sempre in vista³⁶³ (Figura 3.5, rotta 20). Lungo le 110 M che separano Sigri da Geresto – nei pressi di Capo Mandilo, estrema punta meridionale

³⁵⁷ Knappett *et al.* 2008.

³⁵⁸ Per il ruolo baricentrico di Akrotiri nella rete di contatti transmarini egea si veda Knappett *et alii* 2008; Marthari 2008: Fig. 9.19.

³⁵⁹ Graziadio 2005: 327.

³⁶⁰ *Od.* III, 170-173.

³⁶¹ Antypas 2017: 18.

³⁶² Heikell, Heikell 2015: 306-7.

³⁶³ Antypas 2017: 18-22.

dell'Eubea – i venti dominanti provengono da nord-nord-est; Essi consentono, dunque, un'agevole navigazione di lasco. Ipotizzando una VMG di 5 nodi, valore in linea con le possibilità delle imbarcazioni descritte nel presente lavoro in condizioni di vento favorevoli, sarebbero state sufficienti 22 ore per giungere a destinazione, un tempo assolutamente compatibile con una partenza di buon mattino da Lesbo e un arrivo nella notte, così come descritto nel poema³⁶⁴. La traversata appare a chi scrive ampiamente affrontabile anche durante i mesi centrali della stagione estiva, caratterizzati da un *Meltemi* più regolare e sostenuto. Il viaggio inverso non sembra, invece, adattarsi alle caratteristiche di imbarcazioni sprovviste di un adeguato piano di deriva e armate di una vela quadra bordata inferiormente da un pennone. La possibilità di un collegamento diretto in una sola direzione, in ragione di quanto già discusso riguardo a situazioni analoghe nel Mediterraneo orientale, non deve certo stupire. Una volta raggiunta la Grecia continentale, infatti, le imbarcazioni avrebbero potuto guadagnare nuovamente, se necessario, la costa nordoccidentale dell'Anatolia attraverso una navigazione circolare in senso antiorario all'interno dell'Egeo. Volendo, poi, immaginare imbarcazioni cipriote percorrere questa rotta dopo uno scalo a Troia al fine di raggiungere l'Argolide, la necessità di un viaggio di ritorno in quest'area verrebbe a cadere. Si è fatto cenno nel corso del primo capitolo del presente lavoro alla possibilità che contatti con la Troade possano essersi sviluppati anche lungo una direttrice più settentrionale attraverso i centri micenei della costa tessala. Non è, in questo senso, irragionevole immaginare un viaggio che da Volos, principale centro miceneo in Tessaglia, possa aver condotto alla Troade cabotando verso nord lungo la costa greca per poi virare verso ovest e raggiungere la meta toccando la penisola calcidica e l'isola di Lemno. E', questo, il viaggio che portò gli Argonauti ad attraversare i Dardanelli, viaggio che Severin riuscì a replicare con la sua Argo, ipotetica ricostruzione di una galea micenea, tra il 2 maggio e il 21 maggio 1984³⁶⁵ (Figura 3.5, rotta 21). Hera, a raccontarlo è il poeta dell'Iliade, nel recarsi dall'Olimpo nella Troade, sembra seguire lo stesso percorso³⁶⁶; il brano, con ogni probabilità, non costituisce solo una fantasia narrativa, ma anche la descrizione della 'via consueta percorsa dai naviganti'³⁶⁷ che il pubblico del poeta certamente ben conosceva. Gli Heikell confermano che, una volta raggiunta quest'area, 'in pratica la rotta si svolge soltanto da W a E lungo un asse tra Thessaloniki e la Samotraccia'³⁶⁸. Chi scrive ritiene che non sia possibile escludere l'esistenza durante il periodo preso in esame di un circuito localmente attivo in quest'area che permettesse, prima dell'instaurarsi del *Meltemi*, che qui comunque non spira con la stessa forza esperibile nell'Egeo centrale, di risalire sufficientemente verso nord lungo la costa della Tessaglia e della Macedonia al fine di raggiungere la Troade seguendo la rotta descritta per poi tornare sfruttando il percorso suggerito da Nestore.

Le indicazioni del vecchio re, però, non si fermano all'approdo in Eubea. Nestore, infatti, descrive con una certa precisione il proprio viaggio sino, almeno, al Golfo di Argo. Questo golfo e i porti che lo costellavano – Tirinto su tutti che nel periodo preso in esame si trovava in prossimità della linea di costa³⁶⁹ – doveva con ogni probabilità costituire la meta ultima delle imbarcazioni che da Cipro e dal Levante autonomamente navigavano l'Egeo per commercio. Certamente Zanetto è nel giusto quando sottolinea il contrasto fra la precisione con cui il poeta descrive il tragitto da Tenedo a Lesbo e la penuria di informazioni inerenti al cabotaggio lungo le coste della Grecia continentale³⁷⁰; il poeta non

³⁶⁴ *Od.* III, 178.

³⁶⁵ Severin 1985.

³⁶⁶ *Il.*, XIV, 225 e seguenti.

³⁶⁷ Peretti 1979: 15.

³⁶⁸ Heikell, Heikell 2015: 244.

³⁶⁹ Zangger 1993.

³⁷⁰ Zanetto 2004: 147.

fa alcuna menzione, ad esempio, di nessuno dei grandi capi che il marinaio era costretto a doppiare – Capo Sounion, Capo Malea e Capo Tenaro – nel tentativo di raggiungere Pilo. E' altrettanto vero, però, che la stima del tempo di viaggio fornita per l'approdo in Argolide – τέτρατον ἡμῶν ἔην, afferma Nestore, 'era il quarto giorno' – ben si accorda con la topografia dell'area e col regime dei venti che qui regnano. Non vi è alcun dubbio, poi, che il *nostos* del vecchio re passi dal Sounion. Egli, infatti, racconta di essere stato testimone della morte di Fronti, timoniere di Menelao, che proprio in queste acque avviene³⁷¹. Il doppiaggio del Sounion non è un'operazione esente da difficoltà; il vento, infatti, può qui rinforzare rispetto alle condizioni che caratterizzano l'interno del Golfo Saronico con la navigazione che può divenire 'assai ventosa con mare agitato intorno al canale di Kea'³⁷². Severin ipotizza una rotta che, doppiando il Sounion, porti a Capo Malea dopo aver veleggiato nel Golfo di Idhra³⁷³. Un percorso di tal genere avrebbe favorito senza dubbio l'ingresso nel Golfo di Argo in quanto, uscendo dal Golfo di Idhra, ed entrando in quello di Argo il vento gira. In questa zona, infatti, prevale un vento di sudest chiamato dai locali *Bouka Doura* 'che si instaura verso mezzogiorno con Forza 3-5 (talvolta anche maggiore) e si attenua la notte'³⁷⁴. Un ricordo di questo fenomeno atmosferico è forse presente anche in Omero. Nell'Odissea, infatti, narrando il ritorno di Agamennone, il poeta asserisce che ἄψ δὲ θεοὶ οὐρον στρέψαν³⁷⁵. E' appena sufficiente qui, infine, ricordare che il doppiaggio del Sounion avrebbe anche permesso l'ingresso nel Golfo Saronico, uno specchio di mare piuttosto riparato in cui, di fatto, ogni navigazione risulta possibile purché si abbia la pazienza di attendere le condizioni favorevoli, che, in genere, in ragione della maggior variabilità che lo caratterizza rispetto ad altre aree dell'Egeo³⁷⁶, non si fanno mai attendere troppo.

L'altra rotta di collegamento fra la costa turca e l'Egeo verso occidente, lo si è detto, ha per il poeta origine nell'area di Karaburun, nei pressi, quindi, di Çeşme Bağlararasi sito che ha restituito evidenze di contatti con il mondo minoico durante il TM IA. Nel poema, purtroppo, le indicazioni si fermano proprio all'arrivo, assai agevole da Troia, al Mimante cabotando lungo la costa anatolica. Il fatto non deve stupire; il pubblico del poeta, infatti, ben conosceva queste rotte e non aveva certamente bisogno di indicazioni particolarmente precise per immaginare la navigazione a cui i versi facevano cenno. Antypas ipotizza una rotta che da Çeşme entrava in Egeo attraverso il canale che separa Tinos da Mykonos dopo aver cabotato lungo la costa turca e le isole di Samo e Ikaria³⁷⁷. Çeşme dista circa 40 M nautiche dalla costa settentrionale di Samo dove gli antichi marinai avrebbero potuto trovare riparo nel profondo Golfo di Vathi. Da qui avrebbero potuto fare vela verso Ikaria e qui sostare una notte nella Baia di Loutro, una cala 'discretamente ridossata dal *meltemi*'³⁷⁸ che si affaccia lungo la costa orientale dell'isola e distante circa 35 M da Vathi. Circa 55 M verso ovest si trova il porto di Mykonos, raggiungibile in 10-15 ore di navigazione lasciandosi Ikaria a sinistra al fine di compensare l'inevitabile scarroccio. La ricostruzione di Antypas si ferma qui. Non è comunque difficile immaginare in che modo questa rotta avrebbe potuto proseguire. Da Mykonos, infatti, il vento è estremamente favorevole a una navigazione in direzione sudovest che abbia nell'isola di Melos – e in Phylakopì, nella sua estremità nordorientale, in particolare – la destinazione. Sono quasi 70 M nautiche che possono certamente essere percorse senza scali. Il percorso, però, disseminato di piccole isole, non è

³⁷¹ Od. III, 178-183.

³⁷² Heikell, Heikell 2015: 49.

³⁷³ Severin 1993: fig. 3.

³⁷⁴ Heikell, Heikell 2015: 48.

³⁷⁵ Od., IV, 520.

³⁷⁶ Heikell, Heikell 2015: 48.

³⁷⁷ Antypas 2017: 18-22, Map 8.

³⁷⁸ Heikell, Heikell 2015: 323.

certamente esente da pericoli, soprattutto durante la navigazione notturna in cui più difficile doveva risultare l'individuazione delle linee di costa. E' in ogni caso possibile immaginare di utilizzare le isole di Paros e Sifnos come scali al fine di navigare solo con l'ausilio della luce solare. La costa settentrionale di Paros dista poco più di 30 M dal porto di Mykonos. Da qui è, poi, possibile raggiungere, dopo una navigazione di lunghezza analoga, la costa meridionale di Sifnos dove la baia di Faros e la baia di Plati Yalos offrono una buona protezione dal *Meltemi*³⁷⁹. Circa 20 M nautiche separano, poi, le due baie da Phylakopì, sito che, insieme ad Ayia Irini (Kea) e Akrotiri (Thera) ha restituito le maggiori evidenze di contatti sia con Creta che con la terraferma greca³⁸⁰ (Figura 3.5, rotta 22). La direzione dei venti è in quest'area certamente favorevole a raggiungere il versante orientale di Capo Malea – distante da Phylakopì poco più di 65 M nautiche, copribili in 14-18 ore di navigazione durante la bella stagione – per guadagnare poi, navigando lungo la costa, il fondo del Golfo di Argo, probabile meta ultima di questa navigazione. Il viaggio descritto è compatibile con uno svolgimento, anche nei mesi centrali della stagione estiva, in non più di otto giorni. Un ritorno lungo la medesima rotta, invece, proprio in ragione del regime dei venti che ne favorisce la percorrenza verso ovest, non sembra a chi scrive in alcun modo ipotizzabile. Anche il regime delle correnti, che in quest'area scorrono verso sudovest, favorisce una navigazione solo in questa direzione.

Far vela da Creta verso nord e verso ovest

Certamente, lo si è già scritto, i relitti di Uluburun e Punta Iria confermano la presenza in Egeo di velieri di provenienza orientale. Tali navi con ogni probabilità raggiungevano la propria meta, fosse essa l'Argolide o Creta, cabotando lungo la costa anatolica sfruttando le rotte descritte nelle pagine precedenti. Sembra, comunque, a chi scrive ragionevole supporre che Creta stessa possa aver svolto, almeno in parte, un ruolo di attrazione e successiva redistribuzione delle merci trasportate da queste navi. L'esistenza di ben consolidati collegamenti tra l'isola e la Grecia continentale sono, del resto, bene attestati anche – o, meglio, soprattutto – dalla abbondante presenza di elementi di origine insulare nel *record* archeologico dei principali siti della terraferma.

I collegamenti tra Creta e la Grecia continentale, però, certamente dovettero soffrire delle condizioni di vento prevalenti nell'area, condizioni che, soprattutto nei mesi centrali della bella stagione, rendono difficoltoso ogni spostamento verso nord. E' innanzitutto necessario individuare i possibili porti di partenza di questi viaggi. I ripari disseminati lungo la costa settentrionale furono, in questo senso, certamente favoriti. Se, però, è vero che in una prima fase del periodo preso in esame in effetti è l'area di Cnosso ad aver restituito il maggior numero di *orientalia*, in prevalenza di origine egiziana, in una fase più tarda, in particolar modo durante il TM IIIA, è l'insediamento portuale di Kommòs a ricevere, forse anche attraverso la mediazione di mercanti ciprioti e siriani, il maggior numero di importazioni. A meno di non voler immaginare un trasporto via terra da Kommòs a uno dei porti situati lungo la costa settentrionale, quindi, una navigazione lungo la costa meridionale dell'isola, ancorché difficoltosa³⁸¹, non può essere esclusa. Un passaggio da Kommòs alla zona di Chanià girando in senso orario intorno all'isola sembra qui preferibile se non per le condizioni di mare e di vento, difficili in entrambe le direzioni, almeno per il maggior numero di ripari³⁸² che avrebbero consentito, al bisogno, di frazionare le quasi 130 M da percorrere. Effettuare il trasferimento non oltre la metà del mese di giugno avrebbe certamente permesso agli antichi marinai di navigare in condizioni di mare e di vento più clementi.

³⁷⁹ Heikell, Heikell 2015: 142-3.

³⁸⁰ Davis 1979: 143-57; Earle 2016.

³⁸¹ Heikell, Heikell 2015: 398.

³⁸² Heikell, Heikell 2015: 412-5.

Una volta raggiunta la costa settentrionale dell'isola sembra a chi scrive assai plausibile ipotizzare una rotta verso il Peloponneso utilizzando l'isola di Kythera come ponte³⁸³. E' lo stesso Heikell, tra gli altri, a ricordare che 'Kithera e Andikithera costituiscono una sorta di ponte tra il Peloponneso e Creta'³⁸⁴. Il regime dei venti che caratterizza questo braccio di mare, porta di ingresso occidentale dell'Egeo, avrebbe consentito una navigazione al traverso. L'unico riparo degno di questo nome offerto da Andikithera, Ormos Potamou, si trova a circa 40 M di navigazione in direzione nordovest da Chanià. La sua posizione, sull'estremità nordorientale dell'isola, consiglia un avvicinamento tenendo quest'ultima a sinistra. Poco più di 20 M separano il riparo appena menzionato da Kastrì, insediamento fortemente minoicizzato sulla costa sudorientale di Kithera, approdo ideale per ogni nave che da Creta navigasse verso il Peloponneso (Figura 3.5, rotta 24). Una volta raggiunta Kithera, si aprivano al marinaio tre possibili rotte: una verso est e il Golfo di Argo (Figura 3.5, rotta 25), una verso sud all'interno del Golfo di Laconia (Figura 3.5, rotta 26) e una verso ovest e la Messenia (Figura 3.5, rotta 27). L'avvicinamento al Peloponneso è, certamente, non semplice; In quest'area si trova, infatti, Capo Malea, la cui cattiva fama, già nota al poeta dell'Odissea³⁸⁵, viene confermata anche da Strabone³⁸⁶. L'ingresso nel Golfo di Laconia costeggiando l'isola di Kythera era certamente delle tre l'opzione più semplice. Una volta superata, l'isola, anzi, il vento che tende a soffiare da sudovest verso l'interno del golfo certamente favorisce l'ingresso delle imbarcazioni³⁸⁷. A interessare qui maggiormente, però, sono senza alcun dubbio la rotta verso la Messenia – e, in particolare, verso Pilo – e, soprattutto, la rotta verso il Golfo di Argo, vero polo di attrazione delle merci di origine orientale sulla terraferma greca. Puntare la prua verso il Golfo di Argo significa affrontare il doppiaggio di Capo Malea. Heikell, a questo riguardo, ricorda che 'il punto più ostico per la maggior parte delle imbarcazioni rimane il passaggio di Capo Malea per andare in Egeo. Arrivando da E in genere si ha un NE che aiuta a scapolare il capo. Arrivando invece da W non è raro doversi arrestare a Sarakiniko sull'isola di Elafonisos o a Neapolis in attesa che un forte NE si smorzi'³⁸⁸ attesa che, assai spesso, può durare anche una settimana. Una volta doppiato il capo, è possibile navigare lungo costa sfruttando la brezza di mare per poi raggiungere il fondo del golfo con il favore del già citato *Bouka Doura*. La difficoltà di doppiare il capo, comunque, rende forse preferibile raggiungere l'Argolide da Melos, così come descritto nelle pagine precedenti. Alla luce di quanto discusso, quindi, se la rotta cicladica fu probabilmente preferibile per le navi che facevano vela verso l'Argolide dalla costa turca, essa non sembra presentare sufficienti vantaggi rispetto alla rotta peloponnesiaca per poter essere ad essa effettivamente preferita.

Un collegamento diretto tra Creta e Melos, però, in ragione del regime dei venti caratterizzanti l'area, sembra qui da escludersi. Una, pur difficoltosa rotta di collegamento tra Melos e Creta attraverso Thera non sembra, comunque, poter essere aprioristicamente esclusa. Soprattutto se pensato entro la metà del mese di giugno, infatti, un collegamento diretto tra la zona di Chania e Akrotiri lungo un traverso appare, seppur non semplice, quantomeno fattibile. Da qui gli antichi marinai avrebbero potuto, nelle prime ore del mattino o in piena notte probabilmente a forza di remi, risalire verso nord oltre Ios per poi virare, col favore del vento, verso Melos (Figura 3.5, rotta 28). Tale rotta, non certo

³⁸³ Querci 2021b; Sulla minoicizzazione di Lithera e Andikithera si vedano Bevan *et al.* 2002; Bevan *et al.* 2013; Bevan *et al.* 2014; Bevan, Conolly 2013; Banou 2018; Broodbank 2004; Broodbank, Kiriati 2007; Broodbank, Kiriati 2014; Broodbank *et al.* 2005.

³⁸⁴ Heikell 2013: 159.

³⁸⁵ *Od.*, III, 286-290; IV, 514-518; IX, 80-81.

³⁸⁶ Strabone VIII.6.20.

³⁸⁷ Heikell 2013: 128-31.

³⁸⁸ Heikell 2013: 191.

esente da problemi, non poté, in ogni caso, costituire un'alternativa oltre il TM IA in ragione dell'eruzione che esclude Thera dalla rete di collegamenti transmarini.

Un rientro a Creta attraverso le Cicladi lungo la direttrice nota in letteratura come *Western String* (Figura 3.5, rotta 29 e rotta 19) appare non solo fattibile, ma preferibile ad un rientro, pur possibile, cabotando nuovamente lungo la costa del Peloponneso³⁸⁹. Gli intensi venti settentrionali che caratterizzano l'Egeo centrale, infatti, avrebbero consentito un agevole rientro, pur con la prudenza che il navigare con venti di tale forza sempre impone, a Creta. Gli Heikell a tal proposito ricordano che 'il *meltemi*, che scende da NE-N-NW, diventa un elemento di notevole propulsione verso Creta e il Dodecaneso'³⁹⁰. Lo stesso vento che favorisce un'agevole navigazione verso sud non sembra in alcun modo poter aver consentito una navigazione da Creta verso l'Argolide o il Saronico. Soprattutto durante i mesi centrali della stagione estiva, infatti, questi venti possono raggiungere intensità tali da rendere impossibile per le moderne imbarcazioni a vela anche un semplice traverso³⁹¹.

La terza delle rotte citate da Creta attraverso Kythera, quella per Pilo, presenta non poche difficoltà in ragione della necessità di doppiare Capo Tenaro e dei venti, prevalentemente nordoccidentali, che caratterizzano la costa occidentale del Peloponneso. La rotta diretta da Kythera a Capo Tenaro proposta da Antypas³⁹² non riesce a convincere del tutto chi scrive proprio in ragione della direzione media caratterizzante i flussi intorno al capo³⁹³. Una più lunga navigazione sottocosta al fine di trarre vantaggio dalle brezze termiche sembra preferibile. L'utilizzo del remo, soprattutto al mattino, non può, poi, essere esclusa in quanto il vento nello Ionio meridionale tende a non alzarsi prima della tarda mattinata. Una navigazione lungo costa da Kythera all'ingresso meridionale della grande Baia di Navarino implica la necessità di coprire non meno di 160 M (Figura 3.5, rotta 27). Non è irragionevole immaginare un viaggio frazionato in tappe da Kythera all'isola di Elafonisos – ma è possibile pensare ad un arrivo ad Elafonisos anche di navi provenienti dal Golfo di Argo, ipotesi che ben raccorderebbe questo percorso alla rotta cicladica che doveva collegare la costa anatolica all'Argolide – per poi guadagnare l'interno del Golfo di Laconia al fine di attraversarlo per approdare a Ormos Skoutari sfruttando i venti meridionali che in esso spirano. Una successiva, breve, tappa sino Ormos Vathi o Porto Asomato sul versante orientale del capo, ne avrebbe permesso il doppiaggio nelle prime ore del mattino successivo. Una volta doppiato il capo, si può immaginare una navigazione sino al fondo del golfo messenico in cui passare la notte per poi attraversarlo il giorno dopo, sfruttando i venti meridionali che qui spirano, e approdare a Koroni, identificato da Hope Simpson come la capitale del distretto di *ri-jo*, una delle realtà amministrative in cui era suddiviso il territorio controllato dal palazzo di Pilo³⁹⁴. Da Koroni le merci avrebbero potuto raggiungere la Baia di Navarino anche via terra; una strada percorribile a piedi in poco più di sei ore ancora oggi collega la località di Longa sul Golfo di Messenia alla grande Baia³⁹⁵. Indagini archeologiche hanno evidenziato l'esistenza di un analogo sistema di collegamenti durante il Medio e Tardo Bronzo³⁹⁶. Chi scrive ritiene, però, il viaggio via mare più probabile. Gioverà a tal proposito qui ricordare nuovamente che l'estremità settentrionale della baia, in località Romanou, ha resituito evidenze di un bacino idrico artificiale di forma rettangolare

³⁸⁹ Davis 1979; Querci 2021b.

³⁹⁰ Heikell, Heikell 2015: 107.

³⁹¹ Heikell, Heikell 2015: 107.

³⁹² Antypas 2017: 10-1.

³⁹³ Heikell 2013: 129.

³⁹⁴ Hope Simpson 2014: 24, 34, 62-3.

³⁹⁵ Sainer 1976: 61.

³⁹⁶ Luckerman 1972: 157-8.

che, tra il 1400 e il 1200 a.C., era collegato tramite un sistema di canali alla baia stessa e a un altro bacino che doveva avere la funzione di impedire l'interramento del primo rallentando il corso del fiume che in essi confluiva. Tale complesso sistema idraulico doveva con ogni probabilità costituire il porto del palazzo³⁹⁷. L'imboccatura meridionale della baia è separata da Koroni da circa 40 M. La direzione prevalente dei venti intorno a Capo Akrita e lungo la costa occidentale del Peloponneso avrebbe costretto le imbarcazioni antiche ad una navigazione di bolina, incompatibile con le loro caratteristiche. Sembra, quindi, qui necessario immaginare una partenza in piena notte al fine di procedere a remi in calma di vento. Ipotizzando una VMG di non più di 3 nodi, la distanza avrebbe potuto essere percorsa in circa 13 ore; salpando un'ora prima della mezzanotte, sarebbe, quindi, stato possibile per gli antichi marinai raggiungere il Pilo sabbioso prima di mezzogiorno. La variabilità e la debole intensità media che caratterizzano i venti in quest'area con la non trascurabile possibilità di esperire anche venti meridionali³⁹⁸ rendono anche una navigazione in favore di vento non inverosimile. Il viaggio in direzione opposta, invece, non solo risulta fattibile, ma addirittura favorito dal regime dei venti prevalenti nell'area rendendo quantomeno ipotizzabile un collegamento diretto senza scali tra la Baia di Navarino e la costa est di Creta, separate da circa 130 M, distanza percorribile in non più di due giorni in un'area caratterizzata da venti di una certa clemenza. Una navigazione di tal genere avrebbe sollevato gli antichi marinai dalla necessità di doppiare i due pericolosi capi presenti lungo il percorso di andata.

Conclusioni

L'areale geografico qui preso in esame, pur se suddivisibile in porzioni caratterizzate da specificità climatiche proprie, si contraddistingue per una prevalenza di venti settentrionali durante tutto l'arco dell'anno. Ciò favorisce, senza dubbio, ogni collegamento da nord a sud mentre rende assai più difficoltosa ogni navigazione finalizzata a guadagnarne le sponde più settentrionali. A ciò è necessario aggiungere che le più imprevedibili condizioni climatiche dei mesi da novembre a marzo dovevano scongiurare lo sfruttamento di tale finestra temporale per collegamenti di lunga distanza. In considerazione delle ipotetiche possibilità al mare delle imbarcazioni disponibili nell'orizzonte cronologico che qui interessa e delle pur poche e tarde fonti scritte inerenti più o meno direttamente alla navigazione, sembra ragionevole ipotizzare una stagione della navigazione che non travalicasse i limiti del periodo aprile-ottobre. Non solo: all'interno del Mar Egeo, bacino certamente caratterizzato da condizioni di mare e vento assai più gravose rispetto a quelli circostanti, appare ragionevole a chi scrive restringere tali limiti al periodo maggio-settembre.

In questa finestra temporale, ogni rotta, anche di lunga percorrenza, volta a raggiungere rive a meridione del porto di partenza non dovette presentare problemi particolari. La notevole frequenza di venti settentrionali, anzi, doveva certamente rendere facilmente programmabili tali navigazioni. Ogni rotta volta a guadagnare le sponde settentrionali di questa parte di Mediterraneo, invece, doveva necessariamente costringere gli antichi marinai a più lunghe navigazioni di cabotaggio al fine di sfruttare le brezze termiche esperibili lungo costa durante la bella stagione. Sembra, quindi, plausibile per una nave che dal Mediterraneo Orientale intendesse raggiungere l'Egeo qui ricostruire un lungo percorso in senso antiorario che, cabotando lungo la costa levantina e la costa meridionale dell'Anatolia, permettesse di raggiungere la punta più settentrionale di Rodi, vera porta di ingresso in Egeo per ogni vascello proveniente da meridione. In ragione delle condizioni climatiche relativamente clementi caratterizzanti il Mediterraneo Orientale, un viaggio di tal genere sembra dover essere stato effettuabile in un momento qualsiasi della stagione della navigazione. La direzione e intensità media

³⁹⁷ Zangger 1998.

³⁹⁸ Loy et Wright 1972: 38; Ritossa 2011: 112-3 lettera T; Soukissian *et al.* 2007: B-12.

dei venti esperibili lungo la costa meridionale dell'Anatolia, però, sembrano più prudentemente consigliare di effettuare il viaggio nella parte iniziale della bella stagione. Un arrivo a Rodi non oltre la fine di maggio avrebbe consentito, inoltre, a queste navi di proseguire la propria navigazione verso nord, cabotando lungo la costa egea dell'Anatolia e le isole prospicienti al fine di guadagnare un approdo sulla terraferma greca. Un arrivo tardivo a Rodi, invece, avrebbe forse consigliato una deviazione del viaggio verso l'isola di Creta attraverso Kasos e Karpathos. Navi cretesi avrebbero poi potuto fungere da vettori per la redistribuzione in Egeo degli *orientalia* giunti sull'isola.

Le modalità di circolazione in Egeo dovettero essere ancor più influenzate dalle condizioni climatiche medie esperibili in questo bacino. Se è vero, infatti, che la notevole stagionalità dei venti qui come altrove nel Mediterraneo dovette favorire una programmazione delle rotte nella finestra temporale corrispondente alla bella stagione, la particolare intensità con cui questi stessi venti possono qui soffiare – specialmente nei mesi di luglio e agosto, in cui il *Meltemi* estivo non di rado riesce a raggiungere i 7-8 Bft – rese con ogni probabilità estremamente impegnativa la risalita verso la terraferma greca a partire da Creta che di quegli *orientalia* giunti al limine dell'Egeo dal Mediterraneo Orientale fu un importante attrattore.

Come già anticipato, al fine di raggiungere la costa del Peloponneso da Rodi, a chi scrive sembra plausibile immaginare una navigazione di cabotaggio lungo la costa anatolica e le isole a essa prospicienti sfruttando le brezze termiche e la favorevole corrente che qui tende a scorrere verso nord. La finestra temporale più opportuna per questo viaggio appare essere il periodo compreso fra la metà del mese di maggio e la metà del mese di giugno, periodo in cui il *Meltemi* in genere non si è ancora instaurato o comunque soffia irregolarmente e con intensità inferiore a quella che caratterizza i mesi più propriamente estivi. Anche le lunghe giornate disponibili in questo periodo – certamente assai più lunghe di quelle di fine settembre e inizio ottobre, ugualmente adatte, dal punto di vista dei venti, a questo tipo di navigazione – dovettero rappresentare un incentivo a questo tipo di navigazione.

Un quadro sostanzialmente analogo sembra potersi tratteggiare per la navigazione da Creta verso il Peloponneso. In questo caso appare, però, più plausibile ipotizzare una circolazione in senso orario sfruttando le isole di Andikythera e Kythera come ponte verso la Grecia continentale.

Assai più difficile sembra, invece, riuscire a comprendere la provenienza dei vascelli che permisero la circolazione di beni e persone fra l'Egeo e i popoli finitimi nel periodo preso in esame. Sulla base dei dati archeologici disponibili, un coinvolgimento di navi minoiche e micenee prevalentemente nella redistribuzione degli *orientalia* che ebbero in Creta il proprio primo approdo in Egeo sembra l'ipotesi più prudente. Ciò, comunque, non esclude né la possibilità che navi levantine o cipriote potessero entrare in Egeo per raggiungere autonomamente la terraferma greca – il relitto di Punta Iria ne è, anzi, una prova evidente – né che navi egee potessero avventurarsi nel Mediterraneo Orientale.

Considerazioni finali e conclusioni

La presente ricerca è stata animata dall'ambizione di ricostruire le rotte che permisero alle società palaziali di area egea di integrarsi in un sistema di scambi commerciali e culturali assai intenso che caratterizzò tutto il Mediterraneo Orientale nel periodo qui preso in esame, in termini egei dal MM III al TM/TE IIIB.

Quadro cronologico

La definizione del periodo di interesse, in apparenza semplice in termini di cronologia relativa egea, presenta, però, problemi non trascurabili. E', in particolare, l'allineamento di questa cronologia a quella delle realtà circostanti – soprattutto a quella egiziana che, di fatto, costituisce il riferimento cronologico più solido per gli studiosi – a rappresentare il problema più spinoso. Indagini di carattere archeometrico, infatti, hanno a partire dagli anni ottanta del secolo scorso, fatto vacillare le apparenti certezze inerenti alla cronologia assoluta delle civiltà egee, certezze costruite agganciando la cronologia egea a quella egiziana sulla base dei cosiddetti *cross finds*. I dati, sempre più numerosi, restituiti da metodologie analitiche diverse – principalmente datazioni al radiocarbonio e dendrocronologia – effettuate su campioni provenienti da differenti aree del bacino del Mediterraneo orientale e afferenti a orizzonti cronologici diversi hanno, però, nel corso degli ultimi 40 anni messo in crisi la cronologia tradizionale e introdotto nel dibattito un'ipotesi potenzialmente dirompente: la necessità di rialzare la cronologia egea e in particolare l'inizio del periodo TM I di circa un secolo. Le medesime tipologie di analisi, lo si è visto, hanno permesso di confermare nelle sue linee generali la cosiddetta cronologia bassa egiziana accettata anche da chi ha sempre guardato con sospetto alle nuove proposte rialziste in ambito egeo. E' giusto, poi, ricordare ancora che la cronologia tradizionalmente accettata per il bacino egeo – cronologia che vede, a esempio, il TM IA, vero nodo del problema, coincidente con il sedicesimo secolo a.C. – è stata messa in discussione efficacemente anche su base archeologica. Kemp e Merrillees (1980), lo si è detto, in particolare, propongono come limiti cronologici del TM IA il periodo 1675/1650-1600/1575, proposta che ben si armonizza con la più recente ricostruzione di Manning (2014) che ipotizza per l'eruzione che distrusse Akotiri un orizzonte cronologico assai prossimo alla fine del diciassettesimo secolo a.C. A essere oggetto di critica non sono state tanto le metodologie di indagine quanto la loro effettiva affidabilità per l'area egea. Le voci critiche – spesso autorevoli e, quindi, non certo trascurabili – che non si sono mai dette convinte dalla cosiddetta cronologia alta, in particolare, ipotizzano che un qualche fenomeno di origine naturale – come, a esempio, un impoverimento di ^{14}C dovuto al rilascio nell'atmosfera di anidride carbonica ricca di ^{12}C a causa di fenomeni di origine vulcanica – possa aver portato all'alterazione dei dati ottenibili con le prove al radiocarbonio. Studi recenti, lo si è visto, sembrano, infine, aver messo in serio dubbio le ipotesi rialziste riportando entro i limiti del sedicesimo secolo a.C. le ipotesi statisticamente più probabili per la datazione dell'eruzione.

Nel presente lavoro, chi scrive ha preferito scegliere la via della prudenza affidandosi alla più affidabile cronologia relativa lasciando ad altri l'onere di provare a rispondere a questa *vexata quaestio*. In termini di cronologia egiziana ciò significa inquadrare il TM IA in parte nel SIP e in parte nella fase iniziale della Diciottesima Dinastia. Il regno di Tuthmosis III, tanto centrale nel dibattito cronologico, troverebbe così posto fra il TE IIA/TM IB e il TE IIB/TM II. Il regno di Amenhotep III coprirebbe, invece, il TM/TE IIIA1 e parte del TM/TE IIIA2, periodo che si chiuderebbe con l'inizio del regno di Akhenaten e, quindi, della cosiddetta età amarniana.

Il sistema degli scambi tra Egeo e Mediterraneo Orientale

Una volta definito un quadro cronologico il più possibile coerente, chi scrive è passato a esaminare il *record* archeologico attestante i contatti tra le civiltà egee e le aree circostanti al fine di identificare i principali scali commerciali coinvolti e la provenienza dei vettori che queste merci trasportavano. Se non vi è dubbio alcuno, infatti, che centri minoici prima e micenei poi siano stati coinvolti in scambi commerciali e culturali di portata internazionale, non è altrettanto semplice comprendere se lo fossero direttamente – ovvero se imbarcazioni egee lasciassero i propri porti per far vela verso il Mediterraneo Orientale col fine di scambiare lì le proprie merci – o se, piuttosto, queste rotte fossero percorse da imbarcazioni di altra provenienza, relegando i vascelli egei al solo compito, che certamente almeno in parte dovettero svolgere, di redistribuire all'interno del bacino egeo quelle merci che per altre vie ne raggiungevano gli scali commerciali principali.

Ciò che sembra emergere chiaramente dall'analisi del *record* archeologico, comunque, è la possibilità di suddividere l'arco cronologico preso in esame in due periodi caratterizzati da un diverso orientamento dei traffici commerciali fra Egeo e aree circostanti. In una prima fase, infatti, i contatti internazionali fra l'Egeo e le realtà circostanti appaiono fortemente orientati verso Creta. E' la più grande isola greca ad attrarre il maggior numero di *orientalia* e non è possibile escludere che anche le occorrenze restituite dalla Grecia continentale e dalle altre isole siano giunte a destinazione attraverso la mediazione cretese. Almeno inizialmente, per tutto il TM I e il TM II, è Cnosso a essere maggiormente coinvolto in questi scambi. Nel TM/TE IIIA il principale *hub* commerciale dell'isola sembra invece essere l'insediamento portuale di Kommòs. Per il TM/TE IIIB, invece, il dato archeologico sembra testimoniare una ridefinizione dei commerci in favore della terraferma. Cline (1994: table 29), a esempio, conta 20 occorrenze di *aegyptiaca* restituiti da Kommòs per il TM IIIA, ma solo una per il periodo TM IIIB; di contro, sempre Cline (1994: table 28) conta ben 18 occorrenze totali di *aegyptiaca* rinvenuti nella Grecia continentale per il TE IIIB a fronte di sole 6 occorrenze sicure databili al TE IIIA. Questa tendenza, seppur con numeri assoluti diversi, trova conferma anche nei dati relativi ai ritrovamenti in Egeo di reperti afferenti a Cipro, alla costa siro-levantina e all'Anatolia.

Le evidenze di materiali di origine egea nelle aree circostanti sono ancor più evanescenti. In Egitto è durante il regno di Hatshepsut e Tuthmosis III che le occorrenze di materiali egei iniziano a farsi più numerose. E' solo a partire dal TE IIIA, però, che esse raggiungono quantità importanti. Una tendenza analoga sembra caratterizzare anche il Levante. Comune sia all'Egitto che al Levante è, poi, la ricorrente connessione fra ceramica micenea e ceramica cipriota in rapporti quantitativi sempre favorevoli alla seconda. Il dato ha fatto pensare a un coinvolgimento diretto di mercanti ciprioti come mediatori negli scambi commerciali in tutta l'area. La ceramica micenea rinvenuta in questo orizzonte cronologico si è dimostrata per la gran parte di origine argiva. La possibilità che le direttrici commerciali che dal Mediterraneo Orientale portavano nel Golfo di Argo fossero in prevalenza percorse da navi cipriote durante il TE IIIA-B è forse confermata dal ritrovamento a Tirinto di giare con marchi di foggia cipriota realizzati, alla maniera cipriota, dopo la cottura. E' in questo orizzonte cronologico, inoltre, che i contatti tra Cipro e l'Egeo sembrano raggiungere un'intensità non trascurabile. Anche il ritrovamento del relitto della nave che fece naufragio a Punta Iria, un veliero di probabile origine cipriota, sembra andare in questa direzione. Più complesso è il quadro dei contatti tra l'Egeo e l'Anatolia. Se la costa occidentale di questa regione, infatti, soprattutto nella sua porzione meridionale dove Mileto spicca per l'abbondanza di ceramica sia minoica che micenea in gran parte di produzione locale, ha assai precoci e intensi contatti con il mondo minoico prima e miceneo poi, altrettanto non può dirsi per il vasto entroterra che costituiva il cuore del grande impero ittita. Il

numero delle occorrenze di materiali di origine egea sembra, anzi, essere addirittura caratterizzato da un rapporto di proporzionalità inversa con il grado di controllo del territorio da parte ittita. Rapporti fra l'Egeo e le aree circostanti sono con ogni probabilità, poi, testimoniati anche dai frammenti di decorazioni parietali realizzate in tecnica a fresco restituiti dai siti di Tell el-Dab^a (Egitto), Alalakh (Siria) e Tel Nami (Baia di Haifa - Levante) che trovano i migliori confronti proprio nella Creta minoica. Appare assolutamente ragionevole ipotizzare per essi una realizzazione per mano di artigiani minoici. Il dato attesterebbe, quindi, contatti tra Creta, l'Egitto e il Levante finalizzati non solo allo scambio di beni materiali, ma anche alla circolazione di maestranze specializzate, una pratica bene attestata anche dalla corrispondenza fra i Grandi Re del Vicino Oriente.

Da non trascurare è, poi, la testimonianza resa da un certo numero di fonti scritte. Già nelle tavolette provenienti dal palazzo di Zimri Lim a Mari sono presenti riferimenti a *Caphtor*, generalmente identificata con Creta. Il lemma corrisponde con ogni probabilità al *Keftiu* egiziano. La valle del Nilo ha restituito anche il lemma *Tanaja*, parola con cui si identificavano forse le genti che abitavano la Grecia continentale. Purtroppo le lettere di Amarna, documenti preziosi per chiunque si accinga a studiare i rapporti fra i regni del Vicino Oriente antico in questo orizzonte cronologico, non contengono alcun riferimento a interlocutori provenienti dall'area egea. Sempre l'Egitto, però, ha restituito un interessante documento - la cosiddetta Lista Egea, databile al regno di Amenhotep III, ma forse copiata da fonti precedenti - che testimonia, se non altro, almeno una generica conoscenza della geografia di questo bacino da parte del faraone. Le raffigurazioni di genti egee su alcune tombe tebane databili per lo più al regno di Tuthmosis III sembrano confermare un contatto diretto tra l'Egitto e la Creta minoica almeno in questo orizzonte cronologico. Per quanto riguarda l'Anatolia ittita, alcuni documenti attestano, infine, i contatti tra un popolo, gli *Ahhiyawa*, e la costa egea di questa regione. Si è ormai affermata la convinzione che *Ahhiyawa* corrisponda all'omerico *Achei* e che, quindi, sia da riferirsi alle genti che abitavano l'Egeo durante il TE III. Quella di *Ahhiyawa* non fu certamente una realtà politica di poco conto. Il re di *Ahhiyawa* fu, infatti, addirittura considerato un proprio pari dal re ittita almeno in un documento.

Ricostruzione delle imbarcazioni e delle loro possibilità al mare

Se le evidenze archeologiche non lasciano dubbi sul coinvolgimento dei centri di potere egei nella rete di contatti internazionali che interessò tutta la porzione orientale del Mediterraneo nel periodo in esame, non è altrettanto semplice definire le caratteristiche delle imbarcazioni che questi collegamenti resero possibili. L'Egeo in particolare risulta assai povero di informazioni in questo senso. A oggi, infatti, non sono stati scavati relitti di sicura origine egea di cui siano sopravvissuti resti dello scafo e l'unica possibilità di ricostruire la morfologia - e, quindi, il comportamento al mare - delle imbarcazioni originarie di quest'area - ma non solo; eccezion fatta per l'Egitto per cui sono disponibili evidenze, seppur relative per lo più a imbarcazioni fluviali, utili alla ricostruzione della tecnologia navale, anche Cipro e il Levante non si sono dimostrati in questo senso generosi - risiede nel patrimonio iconografico disponibile. Il *corpus* di immagini utile a questo scopo, però, è per la maggior parte costituito da schematiche rappresentazioni incise su sigilli, rappresentazioni che spesso mancano degli elementi minimi, a esempio il remo-timone, utili a garantirne una corretta lettura. La messe maggiore di informazioni proviene da un pur limitato numero di rappresentazioni realizzate in tecnica *a fresco* la più famosa delle quali, il fregio miniaturistico raffigurante una scena di carattere processionale proveniente dalla cosiddetta *West House* di Akrotiri, risulta essere anche la più generosa di informazioni. Per il periodo qui preso in esame sembrano essere diffuse in Egeo due sole tipologie di imbarcazioni: vascelli caratterizzati da uno scafo simmetrico e gentilmente arrotondato e vere e proprie galee dalle forme maggiormente spigolose. La prima tipologia è quella rappresentata in tutti gli esempi provenienti dall'arte parietale e, quindi, quella per cui si hanno le maggiori informazioni.

Le difficoltà con cui lo studioso deve fare i conti non sono, quindi, poche. La qualità delle immagini spesso, lo si è detto, ne compromette il valore informativo; lo stato estremamente frammentario in cui le poche rappresentazioni in tecnica *a fresco* ci sono giunte e, per il caso di Akrotiri, la scarsa quantità di informazioni inerenti all'affresco prima del restauro costituiscono ostacoli ulteriori sulla tortuosa strada che dovrebbe portare alla ricostruzione di queste navi. A questo è necessario aggiungere i più che legittimi dubbi da più parti espressi circa l'affidabilità delle rappresentazioni stesse, espressioni d'arte la cui finalità non necessariamente dovette essere la riproduzione fedele della realtà a esse sottesa. Gli scafi rappresentati, che si tratti della più comune carena tonda o della galea, sembrano essere caratterizzati da un pescaggio limitato rispetto alla lunghezza. Per la tipologia a carena tonda in particolare, in ragione di una certa somiglianza con le imbarcazioni egiziane della Dodicesima Dinastia, è stato possibile proporre una ricostruzione più dettagliata. Gillmer sembra essere nel giusto nell'ipotizzare imbarcazioni a dislocamento leggero, vascelli, cioè, caratterizzati da un basso rapporto fra lunghezza e dislocamento. I dati a disposizione sembrano, in particolare, consentire per il momento la ricostruzione di uno scafo con una lunghezza fuori tutto compresa fra 24 e 35 m, un pescaggio fra 1 e 1,5 m e un rapporto fra lunghezza e baglio non superiore a 5 (stime basate sulle proporzioni del vascello meglio conservato della *West House* di Akrotiri). La propulsione è affidata a un'unica vela quadra tesa fra un pennone superiore e un boma inferiore o, in alternativa, al remo. Non sono allo stato attuale disponibili in Egeo raffigurazioni di velieri puri, di navi, cioè, la cui unica possibilità di movimento sia affidata, rinunciando all'ausilio dei remi, alla sola vela. Anche questo aspetto sembra accomunare le rappresentazioni egee a quelle di imbarcazioni chiaramente identificabili come egiziane restituite dalla valle del Nilo. L'esistenza di velieri puri in un orizzonte cronologico così alto, però, non può essere esclusa. Raffigurazioni provenienti da tombe egiziane, infatti, sembrano dar conto di imbarcazioni, di provenienza siriana più che probabile, in apparenza non dotate di remi. Il dato non deve stupire eccessivamente il lettore. Le condizioni climatiche, generalmente assai più clementi rispetto a quelle tipiche dell'Egeo, che caratterizzano la costa levantina potrebbero certamente aver favorito l'abbandono del remo al fine di recuperare spazio utile ad aumentare la capacità di carico della nave. Il regime dei venti lungo questa costa, in prevalenza caratterizzato da brezze di origine termica, probabilmente rese meno rischiosa la decisione dei marinai di affidarsi a imbarcazioni caratterizzate da una minor flessibilità operativa – in questo senso, comunque, non può essere esclusa la possibilità di rimorchiare la nave per brevi tratti utilizzando un battellino a remi di cui quest'ultima doveva con ogni probabilità essere dotata per ragioni di sicurezza.

Le imbarcazioni di cui si è dato conto nel terzo capitolo del presente lavoro e la cui morfologia generale è stata appena richiamata sembrano a chi scrive essere state adatte a navigare solo lungo andature portanti e, comunque, non oltre un traverso. Uno scafo a dislocamento leggero, infatti, anche moderno, è certamente caratterizzato da una buona manovrabilità, ma si adatta maggiormente a navigare lungo andature portanti. Ciò non può che risultare ancor più vero per navi che mancavano di una vera chiglia. Non è ben chiaro se le navi di origine egea che solcarono in questo periodo il Mediterraneo fossero dotate di chiglia, ma, se lo erano, certamente non disponevano di ciò che oggi in ambito nautico viene comunemente definito chiglia. A tal proposito vale certamente la pena ricordare una volta ancora che la nave che fece naufragio presso il promontorio di Uluburun lungo la costa meridionale della Turchia – una nave di probabile origine levantina, ma, comunque, certamente non egea – ha restituito frammenti di quella che in letteratura archeologica è definita chiglia. Si tratta, in questo caso, di una trave più massiccia rispetto alle tavole di fasciame a essa connesse che doveva costituire una sorta di colonna vertebrale dello scafo, elemento utile a garantire la necessaria resistenza alle sollecitazioni trasmesse dal mare, ma non a limitarne lo scarroccio. Questa trave, infatti, aggettava maggiormente verso l'interno che verso l'esterno dello scafo, contribuendo solo in maniera trascurabile a mantenere la nave in rotta. La chiglia delle moderne barche a vela è, invece, un

elemento caratterizzato anche da un piano di deriva di dimensioni adeguate a minimizzare lo scarroccio dell'imbarcazione rendendo, così, efficace la navigazione in bolina.

Ai problemi legati al pescaggio limitato e alla mancanza di un adeguato piano di deriva è necessario aggiungere quelli legati al tipo di armo, una vela quadra bordata inferiormente da un boma, inadatto a stringere il vento oltre un traverso. La vela quadra è certamente adatta a una navigazione lungo andature portanti, andature in cui la capacità propulsiva della vela è affidata principalmente alla resistenza aerodinamica da essa offerta al vento. Le possibilità di questo tipo di vela di generare portanza, fenomeno necessario per la navigazione in bolina, sembrano, però, a chi scrive davvero limitate. La geometria rettangolare, infatti, mal si adatta a questo scopo. L'uso delle cosiddette *bow lines*, cime utilizzate in età storica al fine di tesare la caduta prodiera della vela lungo le andature strette – al fine di tendere, cioè, il margine della vela che per primo viene raggiunto dal vento – e il cui impiego non è in alcun modo attestato in Egeo nell'orizzonte cronologico qui preso in esame, costituiscono *per se* una prova evidente dell'inefficienza di un piano velico rettangolare, anche se non bordato inferiormente da un boma, nello stringere il vento. Una forma triangolare è certamente più idonea – lo dimostrano chiaramente le vele attualmente in uso, espressamente progettate allo scopo di migliorare le qualità boliniere delle imbarcazioni – a risalire il vento rispetto ad una vela di forma rettangolare. A questo è doveroso, poi, aggiungere che la presenza del boma riduce ulteriormente le possibilità di utilizzo di questo piano velico in bolina. Il boma, infatti, non solo rende virtualmente impossibile la riduzione della superficie velica – operazione che si rende necessaria in caso di un importante aumento di intensità del vento – ma impedisce una sua riduzione a forma triangolare, operazione teoricamente possibile con una vela quadra non bordata inferiormente da questo elemento. E' appena necessario, poi, ricordare che per una nave dotata della sola vela quadra la strambata risulta una manovra più sicura della virata per cambiare bordo in bolina. La strambata, infatti, consente alla vela di non perdere mai la propria capacità di portare rendendo più gestibile la manovra per l'equipaggio. Una manovra di questo genere, però, costringe il marinaio a effettuare un giro di 360° che, di fatto, riduce sensibilmente i progressi effettuati lungo il bordo precedente. Le pur poche prove sperimentali effettuate con imbarcazioni assimilabili a quelle qui descritte, esperienze di cui si è dato conto nel corso del presente lavoro, sembrano dimostrare l'inadeguatezza di questi scafi e degli armi che li caratterizzano a navigare oltre un traverso, oltre, cioè, un angolo di 90° con il vento.

La documentazione iconografica attualmente disponibile attesta, poi, senza alcun dubbio, l'utilizzo del remo come modalità di propulsione alternativa alla vela. Sia il *corpus* iconografico di area egea che quello egiziano sono ricchi di raffigurazioni di imbarcazioni chiaramente dotate di un unico ordine di rematori rappresentati invariabilmente con il volto rivolto verso poppa, secondo la modalità di voga attualmente in uso nel canottaggio. L'utilizzo della pagaia, pur attestato dal punto di vista iconografico, non sembra poter aver rappresentato un'alternativa realmente percorribile per la propulsione di imbarcazioni di dimensioni ragguardevoli. L'affresco di carattere processionale da Akrotiri costituisce, in questo senso, un valido esempio; i pagaiatori sono, infatti, qui rappresentati impegnati in un'azione che, in ragione dell'innaturale posizione a cui sembrano essere stati costretti, non sembra poter essere stata funzionale alla movimentazione della barca per lunghi periodi in mare aperto e che pare essere più facilmente giustificabile con l'apparente carattere rituale della processione. Anche il remeggio, in ogni caso, non sembra aver potuto rappresentare un'alternativa alla vela davvero percorribile su lunghe distanze. A tal proposito è qui doveroso ricordare una volta di più come nell'*Odissea*, poema in cui la navigazione è spesso protagonista, Odisseo e i compagni preferiscano l'attesa di un vento favorevole al prendere il mare a forza di remi in calma di vento. L'esperienza di Tim Severin, inoltre, a parere di chi scrive ha dimostrato l'assoluta inefficienza del remeggio in condizioni di vento contrario. Non è possibile, comunque, escludere che il remo possa aver costituito un'alternativa valida alla vela su tratte brevi – non eccedenti le 20 miglia – e in condizioni di calma di vento o di venti leggeri. Sembra, invece, assai difficile immaginare che gli

antichi marinai possano aver affrontato traversate di lunghezza superiore – quale era, ad esempio, il viaggio che da Creta portava in Egitto – senza la ragionevole sicurezza di trovare un vento favorevole al viaggio.

Che si procedesse a vela o a remi, chi scrive ritiene che una VMG, calcolabile come il rapporto fra la distanza percorsa e il tempo impiegato, di 5 nodi possa rappresentare un valore attendibile per navigazioni lungo andature portanti in presenza di venti di intensità superiore a 3 Bft. La VMG non può, invece, che diminuire con la diminuzione dell'angolo fra prua della barca e direzione del vento. Una navigazione di tal genere, infatti, costringere a segmentare il tragitto in un maggior numero di bordi, incrementando, di fatto, la distanza realmente percorsa. Per una navigazione al traverso o per una navigazione a remi sembra, quindi, più ragionevole ipotizzare valori di VMG inferiori a 3 nodi; questa ipotesi è corroborata anche dalle informazioni estrapolabili da resoconti di viaggi per mare di epoca storica effettuati in condizioni di vento non favorevoli, in condizioni, cioè, diverse dalle andature portanti.

Chi scrive tiene a sottolineare l'utilità che esperienze di archeologia sperimentale potrebbero rivestire nella definizione del comportamento al mare delle imbarcazioni di cui nel corso del presente lavoro si è tentata un'ipotetica ricostruzione. I dati disponibili in letteratura provenienti da prove in mare di scafi e armi antichi sono, purtroppo, però, ancora pochi. Solo due delle esperienze analizzate nel presente lavoro, poi, hanno portato alla realizzazione di imbarcazioni – la nave *Argo*, replica di una galea micenea, messa in acqua da Tim Severin e la *Min of the Desert*, replica di un'imbarcazione marina egiziana – complete attraverso modalità aderenti alle attuali conoscenze sulla tecnologia antica. Sia l'esperienza di Raban e Sterlitz che quella di Gifford, infatti, sono viziate dall'utilizzo di scafi moderni assemblati con tecniche moderne. A questo è necessario aggiungere la scarsa sistematicità con cui i dati dei progetti qui ricordati sono stati raccolti, fatto che ne pregiudica la piena comprensione. L'esperienza di Severin, in particolare, se da un lato ha certamente il pregio di aver testato il veliero per lunghi periodi e nelle più svariate condizioni meteorologiche, dall'altro vede il proprio potenziale informativo almeno parzialmente inficiato dal fatto che i resoconti del geografo non sono che semplici diari di bordo; le informazioni in essi contenute sono presentate più con l'intento di affascinare il lettore che con la finalità di fornire allo studioso una raccolta sistematica di dati. Fatta eccezione per l'esperienza di Severin e, forse, per il viaggio della *Min of the Desert*, poi, i progetti qui analizzati sembrano mancare di un requisito fondamentale che contraddistingue – o, almeno, dovrebbe – ogni buon progetto di archeologia sperimentale: 'gli esperimenti andrebbero eseguiti, ove possibile, ripetutamente, ciascuno basato sui risultati di quello precedente'¹ (Coles 1981: 10). Nella convinzione che prove in acqua condotte con sistematicità e rigore scientifico potrebbero portare un contributo importante allo studio di questa disciplina, chi scrive sta collaborando, nell'ambito del già citato progetto SELAP diretto da Salvatore Vitale, allo studio di fattibilità di un'esperienza di archeologia sperimentale volta a cercare conferme ai dati preliminarmente presentati in un articolo di recente pubblicazione².

Condizioni di navigazione e possibili rotte

Al fine di definire le rotte che contribuirono alla distribuzione dei beni di origine egea nelle aree circostanti e degli *orientalia* in Egeo si è reso, poi, necessario analizzare le condizioni climatiche che caratterizzano l'area. La letteratura scientifica, pur ricca di lavori riguardanti il paleoclima del Mediterraneo, è purtroppo, però, povera di contributi inerenti direttamente al regime dei venti antico

¹ Coles 1981: 10.

² Vitale, Querci 2022.

per il periodo che qui interessa. Prassi comune in seno alla comunità scientifica è l'assunzione della sostanziale coincidenza fra il regime di venti e correnti attualmente esperibile nel Mediterraneo e quello caratterizzante l'Età del Bronzo. Di fatto, però, evidenze in questo senso mancano. Se, infatti, per l'età greca e romana sono disponibili fonti scritte che, anche se spesso indirettamente, sembrano corroborare questa assunzione, niente di simile viene in soccorso dello studioso per l'orizzonte temporale che qui interessa. Un'analisi approfondita della letteratura inerente al paleoclima del Mediterraneo orientale durante l'Età del Bronzo pare, comunque, autorizzare a ritenere questa ipotesi ancora la più sicura.

Per quanto il Mediterraneo dal punto di vista dei flussi sinottici sia un bacino caratterizzato da venti di prevalente provenienza settentrionale, esso può essere suddiviso in bacini con caratteristiche climatiche loro proprie. Di interesse per il presente lavoro, in particolare, sono il Mar Egeo, lo Ionio greco e il Mediterraneo Orientale propriamente detto. Dei tre bacini, l'Egeo è certamente quello caratterizzato dalle condizioni di mare e di vento più gravose. Dal punto di vista della meteorologia generale, l'anno in questo bacino – ma la considerazione è valida per il Mediterraneo nel suo complesso – può essere suddiviso in due grandi stagioni: estate e inverno. L'inverno, pur caratterizzato da flussi sinottici di prevalente provenienza settentrionale, presenta una meteorologia assai più variabile e inclemente rispetto alla bella stagione. L'estate è dominata, specialmente nei suoi mesi centrali, dal *Meltemi*, un flusso sinottico generato dalla contemporanea presenza del promontorio dell'Anticiclone delle Azzorre sul Mediterraneo e da un'area di bassa pressione sulle regioni medio-orientali. Il periodo maggio-inizio ottobre sembra costituire una ragionevole ipotesi per la durata della stagione della navigazione. La regolarità dei flussi estivi favorisce senza dubbio la programmazione della navigazione in direzione sud, ma ostacola fortemente la risalita verso nord. I periodi maggio-metà giugno e metà settembre-inizio ottobre costituiscono certamente finestre temporali più adatte alla risalita verso nord. La minor frequenza e la minor intensità del *Meltemi*, la possibilità di esperire venti meridionali e, soprattutto, la possibilità di sfruttare le cosiddette brezze termiche rende questa navigazione se non facile, certamente possibile. Specialmente il periodo maggio-metà giugno sembra, in questo senso, particolarmente adatto anche in virtù del maggior numero di ore di luce disponibile. Il cabotaggio lungo la costa orientale del Peloponneso e lungo la costa occidentale della Turchia – dove la corrente, che qui circola verso nord, favorisce la risalita in assenza di venti settentrionali – costituirono, con ogni probabilità, le vie di risalita più facilmente percorribili. Ogni rotta che da nord proceda verso sud, invece, fu certamente, allora come oggi, favorita dai flussi sinottici dominanti. Il ben noto *Western String*, modello proposto da Davis nel lontano 1979, in particolare, dovette costituire un collegamento tra Golfo Saronico e Creta certamente utilizzato almeno nella prima fase della Tarda Età del Bronzo – sino all'eruzione che, sconvolgendo l'isola di Thera, la tagliò fuori dalla rete di collegamenti di cui era stata in precedenza apparente baricentro. La fitta rete di collegamenti caratterizzante l'Egeo fu certamente percorsa da imbarcazioni minoiche prima e micenee poi, ma fu senza dubbio navigata anche da imbarcazioni levantine, cipriote e, forse, egiziane che, lo dimostra la presenza del relitto di Punta Iria, entravano in Egeo per raggiungerne i porti principali. Porta di ingresso in Egeo per queste navi fu con ogni probabilità il braccio di mare che separa l'isola di Rodi dalla prospiciente costa turca. Gli antichi marinai ciprioti e levantini dovettero certamente avere convenienza a raggiungere queste acque non oltre la metà del mese di maggio; ciò, infatti, avrebbe permesso loro di raggiungere i porti della Grecia continentale – e in particolare il Golfo di Argo, principale attrattore delle importazioni durante il TE IIIB – con una navigazione ragionevolmente sicura per poi riguadagnare Creta e da lì il Mediterraneo Orientale durante i mesi centrali della stagione estiva caratterizzati, lo si è detto, da flussi di provenienza settentrionale regolari e di intensità importante.

Raggiungere l'Egeo da Cipro o dal Levante entro la metà di maggio implica la necessità di programmare la partenza nel mese di aprile. In ragione delle condizioni climatiche più clementi esperibili nel Mediterraneo orientale – i venti provengono qui in prevalenza da ovest e nord ovest con intensità medie inferiori a quelle esperibili in Egeo e intorno a Cipro e lungo la costa levantina, addirittura, sono le brezze termiche a dominare – appare a chi scrive assolutamente ragionevole dilatare i limiti della stagione della navigazione in questo bacino fino a comprendervi i mesi di aprile e ottobre nella loro interezza. La meteorologia dell'area e le possibilità delle imbarcazioni disponibili sembrano suggerire, internamente a questo bacino, una circolazione in senso antiorario. Le rotte che da Creta o da Cipro portavano al Delta del Nilo, pur costringendo gli antichi marinai a rimanere in mare per diversi giorni senza la possibilità di avere una linea di costa sempre in vista, dovevano essere certamente agevoli. La risalita, invece, doveva avvenire cabotando lungo la costa levantina. Questa ipotesi è corroborata dall'unico documento scritto afferente ad un orizzonte cronologico coerente con quello qui preso in esame, il cosiddetto *Report of Wenamun*, sacerdote che durante il regno di Ramses XI navigò da Tanis a Biblo seguendo il profilo della costa siro-palestinese (nel testo è chiaramente citato almeno uno scalo a Dor) .

Concludendo, la navigazione nel periodo qui preso in esame fu con ogni probabilità caratterizzata da una notevole stagionalità. Una frequentazione invernale di questi mari non può certamente essere esclusa, ma dovette con ogni probabilità essere limitata a collegamenti di breve distanza e avere un carattere decisamente opportunistico. La stagione della navigazione, intesa come il periodo adatto alla programmazione di rotte commerciali di ampio respiro, coincise con la stagione estiva – *grosso modo* coincidente con il periodo maggio-inizio ottobre in Egeo e con il periodo aprile-ottobre nel Mediterraneo Orientale – caratterizzata da flussi sinottici di prevalente provenienza settentrionale che se da una parte costituivano un ostacolo per la navigazione in direzione nord, dall'altro rendevano più semplice la pianificazione della navigazione stessa. A parere di chi scrive le imbarcazioni di origine egea non dovettero frequentare il Mediterraneo Orientale con regolarità, fungendo, più probabilmente, da vettori per la redistribuzione degli *orientalia* che raggiungevano i principali *hub* egei. Sembra altresì altrettanto probabile, però, che almeno l'Egitto tuthmoside abbia avuto contatti diretti con Creta – e in particolare con Cnosso – mediati da vascelli provenienti dalla maggiore delle isole egee. Durante il TM/TE IIIA e durante il TE IIIB, invece, le evidenze archeologiche sembrano individuare in velieri siriani o, ancor più probabilmente, ciprioti i vettori responsabili di questi scambi (la diffusa associazione di ceramica micenea e cipriota in Egitto e nel Levante in rapporti quantitativi decisamente favorevoli alla seconda costituisce un'evidenza assai probante in questo senso). Non può comunque certamente essere esclusa la possibilità che alcuni sono tornati a sostenere in anni recenti³ che imbarcazioni micenee possano aver frequentato autonomamente in maniera non sporadica le coste levantine. Il trattato di Šaušgamuwa⁴ (Beckman *et alii* 2011) può certamente costituire una prova in tal senso.

In conclusione, chi scrive ritiene doveroso sottolineare come il presente lavoro non abbia l'ambizione di fornire risposte certe alle numerose domande che sin dall'inizio della ricerca sono affiorate. Ma, del resto, come potrebbe? Ha certamente ragione Carlo Rovelli, noto fisico e ricercatore italiano, nello scrivere che:

la ricerca della conoscenza non si nutre di certezze. Grazie all'acuta consapevolezza della nostra ignoranza siamo aperti al dubbio e possiamo imparare meglio. Questa è sempre stata la forza del pensiero scientifico, pensiero della curiosità, della rivolta, del

³ Jung 2015.

⁴ Beckman *et al.* 2011.

cambiamento. Non c'è un cardine, un punto fisso finale, filosofico o metodologico, a cui ancorare l'avventura del conoscere⁵.

Chi scrive, però, ha, se non altro, l'ambizione di aver definito una metodologia utile a proseguire la strada in questa tanto difficile quanto appassionante ricerca. Troppo spesso in letteratura si è costretti a leggere di rotte costruite esclusivamente sulla base del dato archeologico o ipotizzando per le imbarcazioni antiche comportamenti che non sembrano poggiare su di una solida – e assolutamente necessaria – conoscenza delle problematiche inerenti al delicato equilibrio di un veliero in navigazione. Troppo spesso, infine, si è costretti a constatare quanto l'importanza delle condizioni meteorologiche nella definizione del comportamento di una barca – e, quindi, nello studio di fattibilità di una rotta – sia sottostimata. Ogni azione umana, però, non può essere considerata come il prodotto di un sistema chiuso e autoreferenziale – l'individuo o il gruppo sociale che la ha prodotta – ma, piuttosto come il risultato di complesse interazioni con gli altri e con l'ambiente, limitate – e, quindi, in un certo modo definite – da vincoli di natura sia sociale che naturale. Si adattano bene al caso presente le parole del filosofo Erik C. Banks:

however mysterious the mind-body problem may be for us, we should always remember that it is a solved problem for nature⁶.

Il mare e il vento hanno già tutte le risposte; allo studioso non resta che porre le domande giuste.

⁵ Rovelli, C. 2020. *Helgoland*. Milano: 155.

⁶ Banks, E. C. 2014. *The Realistic Empiricism of Mach, James, and Russell. Neutral Monism Reconceived*. Cambridge: 168.

Appendice A: Glossario dei termini nautici

La presente appendice contiene un glossario dei principali termini nautici citati nel testo. Di ogni lemma è presentata anche la più comune traduzione in lingua inglese.

Albero (*mast*): elemento che si eleva verticalmente dallo scafo e funge da supporto per le vele.

Amantiglio (*topping lift*): manovra corrente che ha la finalità di sostenere un'asta (il boma o il pennone).

Andature (*points of sailing*): angolo fra la prua della barca e la direzione di provenienza del vento; è possibile distinguere fra andature portanti (*downwind sailing*) quando il vento proviene da poppa e andature strette (*windward sailing*) quando il vento proviene da prua.

Armo (*rigging*): Insieme delle attrezzature necessarie alla navigazione. Nel caso di un'imbarcazione a vela il termine in genere è riferito al numero degli alberi, alla tipologia del piano velico e alla tipologia delle manovre dormienti.

Baglio (*beam*): trave di sostegno del ponte di un'imbarcazione e di collegamento fra le murate della stessa. Per estensione, il termine è divenuto sinonimo di larghezza di un'imbarcazione. Tale valore, in ragione della morfologia dello scafo, non è costante lungo tutta la lunghezza dello stesso. Di particolare importanza risultano il baglio massimo (larghezza massima dell'imbarcazione) e il baglio massimo al galleggiamento (larghezza massima dell'imbarcazione misurata in corrispondenza della linea di galleggiamento).

Beccheggio (*pitching*): movimento oscillatorio longitudinale dell'imbarcazione per effetto del quale quando la prua si alza la poppa si abbassa e viceversa. L'osillazione avviene, quindi, attorno ad un asse trasversale rispetto a quello della barca.

Bolina (*close reaching, close hauled*): navigazione secondo un angolo con il vento minore di 90°.

Boma (*boom*): elemento rigido orizzontale che sostiene inferiormente la vela.

Chiglia (*keel*): Nelle costruzioni tradizionali è la trave longitudinale che costituisce una sorta di colonna vertebrale dell'imbarcazione. Su di essa si appoggiano le ordinate.

Deriva (*centerboard*): appendice immersa tipica delle moderne imbarcazioni a vela; ha la foggia di un vero e proprio profilo alare e lo scopo di contrastare la tendenza allo scarroccio del natante.

Dislocamento (*displacement*): peso del volume d'acqua spostato. Corrisponde al peso del natante e, in ragione del Principio di Archimede, alla spinta verso l'alto ricevuta dallo scafo. Nel testo si parla di imbarcazioni a dislocamento leggero (*light displacement*); con questa locuzione si intendono imbarcazioni caratterizzate da bassi valori del rapporto Dislocamento/Lunghezza.

drizza (*halyard*): cavo utilizzato per il sollevamento di qualsivoglia elemento. Il termine è, comunque, generalmente utilizzato per indicare le cime utili a issare le vele.

Fasciame (*planking*): insieme delle tavole di legno che costituiscono il guscio dello scafo.

Ferzo (*panel*): striscia di tessuto che, cucita assieme ad altri ferzi, compone la vela.

Imbrogli (*brails*): Cime utili ad avvolgere la vela sul pennone.

Lasco (*broad reaching*): navigare con il vento a poppavia del traverso. Se l'angolo fra l'asse della barca e il vento è esattamente 180°, la navigazione è detta di poppa (o di poppa piena) o in fil di ruota (*running*).

Lunghezza fuori tutto (*overall length*): lunghezza totale massima dell'imbarcazione misurata da poppa a prua.

Lunghezza al galleggiamento (*waterline length*): lunghezza dell'imbarcazione misurata in corrispondenza della linea di galleggiamento.

Madiere (*floor*): elemento fondamentale dell'ossatura trasversale dell'imbarcazione, è costituito dal collegamento della parte centrale dell'ordinata con la chiglia.

Manovre correnti (*running rigging*): cime e cavi necessari a compiere qualsivoglia azione sulle vele.

Manovre dormienti (*standing rigging*): dette anche manovre fisse, sono costituite da tiranti fissi (paterazzi, sartie e stralli) atti a sorreggere l'albero.

Murata (*bulwark*): la parte superiore dei due fianchi dello scafo al di sopra della linea di galleggiamento.

Ordinata (*rib*): detta anche costola, è un elemento di rinforzo trasversale che poggia direttamente sulla chiglia.

Orzare (*luff up*): manovrare in modo da avvicinare la prua dell'imbarcazione alla direzione da cui spira il vento. Se la manovra è involontaria e brusca (in genere causata da una raffica improvvisa o da un'onda), in gergo nautico si suole dire che la barca ha straorzato.

Pagaia (*paddle*): remo utilizzato libero, senza scalmò.

Paramezzale (*keelson*): trave longitudinale appoggiata sui madieri e collegata alla chiglia tramite perni.

Paterazzo (*backstay*): manovra fissa costituita da un cavo in tiro verso poppa atta a sorreggere l'albero. Un'imbarcazione può essere dotata di più di un paterazzo.

Pennone (*yard*): elemento rigido orizzontale che sostiene superiormente la vela.

Pescaggio (*draught*): altezza della parte immersa di qualunque galleggiante.

Poggiare (*bear away*): manovrare in modo da allontanare la prua dell'imbarcazione dalla direzione da cui spira il vento. Se la manovra avviene involontariamente e bruscamente, in gergo nautico si suole dire che la barca ha strapuggiato.

Poppa (*stern*): Parte posteriore dell'imbarcazione.

Prua (*bow*): Parte anteriore dell'imbarcazione.

Ralinga (*bolt rope*): cavo cucito intorno alla vela al fine di rinforzarne l'orlo. Per estensione, con ralinga di caduta (o, più semplicemente, cadute) sono indicati nel testo i lati verticali della vela.

Remo (*oar*): asta opportunamente sagomata in guisa di pala ad una estremità. Generalmente incernierato ad uno scalmo, consente di movimentare un natante facendo leva sull'acqua.

Remo-timone (*steering-oar*): particolare tipologia di timone consistente in un grande remo manovrato nel quarto di poppa dell'imbarcazione. Per timone si intende un profilo alare completamente immerso nell'acqua in grado di ruotare intorno ad un asse verticale e atto a manovrare la barca.

Rollio (*rolling*): movimento oscillatorio della barca attorno al proprio asse longitudinale.

Sartia (*shroud*): tiranti atti a sostenere lateralmente l'albero.

Scafo (*hull*): insieme dei costituenti il corpo dell'imbarcazione.

Scalmo (*oarlock*): punto di appoggio del remo sull'imbarcazione.

Scarroccio (*leeway*): angolo tra la rotta impostata e la rotta reale, effetto delle azioni trasversali che agiscono sull'imbarcazione.

Scotta (*sheet*): cima utilizzata per la regolazione della vela. Nel caso della vela quadra, sono scotte le cime fissate agli angoli inferiori della vela mentre sono dette bracci (*braces*) le cime fissate agli angoli superiori della stessa allo scopo di regolare la posizione del pennone.

Scuffiare (*to capsize*): azione che indica il capovolgersi dell'imbarcazione.

Strallo (*forestay*): manovra fissa costituita da un cavo in tiro verso prua e atto a sostenere l'albero.

Strambata (*to gybe*): cambiare di bordo quando si naviga secondo andature portanti. Sinonimo di abbattere. La manovra prevede la rotazione della barca intorno ad un asse verticale al fine di cambiare le mure passando attraverso la posizione di fil di ruota.

Tagliamare (*cutwater*): Nelle moderne costruzioni navali lo spigolo esterno del dritto di prua con cui lo scafo fende l'acqua. In riferimento alle imbarcazioni antiche, elemento longitudinale sporgente dalla prua dello scafo come ideale prolungamento della chiglia atto a fendere l'acqua e ad aumentare la resistenza dell'imbarcazione stessa alle azioni trasversali che su di essa agiscono.

Traverso (*beam reaching*): navigazione secondo un angolo di 90° con il vento. Il termine viene utilizzato anche per indicare la posizione ad angolo retto rispetto all'asse della nave di qualsivoglia elemento (in questo senso, è a esempio possibile navigare al traverso di un'isola).

Torello (*garboard*): corso di fasciame direttamente collegato alla chiglia.

Vela (*sail*): superficie in tessuto atta a trasformare la pressione del vento in forza propulsiva.

Virare (*to tack*): cambiare di bordo quando si naviga di bolina. La manovra comporta la necessità di far passare la prua per la direzione del vento.

Appendice B: Integrazione ai risultati numerici presentati nel Capitolo Due

Nel corso del Capitolo 2 si è reso necessario calcolare la velocità raggiungibile a remi dalle imbarcazioni lì discusse. Le proposte oggetto di calcolo sono state quella di Gillmer¹ e quella dello scrivente. I calcoli sono stati qui effettuati seguendo la proposta di Lodigiani².

Gillmer propone per il *displacement-length ratio* (DLR) un valore di 157,1. Considerando la lunghezza al galleggiamento (L) proposta dallo studioso (53,15 piedi) e utilizzando la seguente formula:

$$DLR = \frac{\Delta}{(0,01 * L)}$$

si ottiene un Δ pari a 23,565 tonnellate lunghe pari a 23,9 kg. Considerando per l'acqua di mare una massa volumica (ρ) media di 1,025 kg/m³, è possibile calcolare il volume di carena (V_D) come segue:

$$V_D = \frac{\Delta}{\rho} = \frac{23,9}{1,025} = 23,3 \text{ m}^3$$

Al fine di calcolare la superficie bagnata dello scafo attraverso la formula di Denny, si rende necessario calcolare il coefficiente di finezza ϕ attraverso la seguente formula:

$$\phi = \frac{V_D}{L * B * T} = \frac{23,3}{16,2 * 4,2 * 1} = 0,34$$

dove B rappresenta il baglio massimo al galleggiamento e T il pescaggio. Inserendo i valori così ottenuti nella formula di Denny (formula 2.2), è stato possibile calcolare una velocità di 9,71 nodi per l'ipotesi ricostruttiva di Gillmer.

Al fine di effettuare il medesimo calcolo per la proposta ricostruttiva dello scrivente, si è reso necessario stimare il dislocamento della stessa. Si è, in particolare, proceduto nel modo seguente: dopo aver valutato l'aumento del prodotto $L*B*T$ (identificato per semplicità con la lettera P), si è applicato il medesimo aumento al dislocamento.

$$P_{Gillmer} = L * B * T = 16,2 * 4,2 * 1 = 68,04 \text{ m}^3$$

$$P_{Querci} = 23 * 5,75 * 1,4 = 185,15 \text{ m}^3$$

L'aumento viene calcolato attraverso il rapporto fra le due quantità:

$$\frac{P_{Querci}}{P_{Gillmer}} = \frac{185,15}{68,04} = 2,7$$

¹ Gillmer 1989.

² Lodigiani 2015: 269-92.

Utilizzando questo valore, è possibile calcolare un dislocamento per la nuova proposta di 63,3 tonnellate lunghe equivalenti a 64,65 kg. Ciò consente di stimare come segue il DLR e ϕ :

$$DLR_{Querci} = \frac{63,63}{(0,01 * 75,5)^3} = 159$$

$$\phi = \frac{64,65}{185,15} = 0,35$$

Utilizzando il valore di ϕ qui ricavato e i valori proposti nel Capitolo 2, è possibile ricavare per la velocità raggiungibile a forza di remi il valore di 6,8 nodi.

Al fine di calcolare il coefficiente prismatico per la nuova proposta, si è reso necessario stimare l'aumento della superficie della sezione maestra della carena. Come per il dislocamento, si è proceduto valutando l'aumento del prodotto $L * T$ (indicato qui per semplicità con A) per applicarlo poi alla sezione maestra:

$$A_{Gillmer} = L * T = 16,2 * 1 = 16,2 m^2$$

$$A_{Querci} = L * T = 23 * 1,4 = 32,76 m^2$$

$$\frac{A_{Querci}}{A_{Gillmer}} = 2,02$$

E' poi possibile calcolare l'area della sezione maestra relativa alla proposta di Gillmer attraverso la formula seguente:

$$c_p = \frac{V_D}{A * L}$$

dove c_p rappresenta il coefficiente prismatico, coefficiente per cui Gillmer propone un valore di 0,48. Dalla formula appena riportata si ricava facilmente un valore di 3,06 m². Utilizzando il rapporto calcolato per le due aree, si ottiene per la proposta dello scrivente un valore di 6.18 m². Per il coefficiente prismatico si ottiene quindi:

$$c_p = \frac{64,65}{6,18 * 23} = 0,45$$

Valori di c_p inferiori a 0,5 ben si adattano a imbarcazioni caratterizzate da estremità molto fini e use a navigare a velocità relativamente ridotte³.

³ Lodigiani 2015: 286-9 e fig. 6.18.

Bibliografia

- Abrantes *et al.* 2012: ABRANTES, F., VOELKER, A., SIERRO, F. J., NAUGHTON, F., RODRIGUES, T., CACHO, I., ARITZEGUI, D., BRAYSHAW, D., SICRE, M.-A., BATISTA, L. 2012. Paleoclimate variabilities in the Mediterranean region, in P. Lionello (ed.), *The Climate of the Mediterranean Region. From the Past to the Future*: 1-81. Amsterdam-Boston-Heidelberg-London-New York-Oxford-Paris-San Diego-San Francisco-Singapore-Sydney-Tokyo: Elsevier Oxford.
- Adams 2001: ADAMS, J. 2001. Ships and boats as archaeological source material. *World Archaeology* 32.3: 292-310.
- Agouridis 1997: AGOURIDIS, C. 1997. Sea routes and navigation in the third millennium Aegean. *Oxford Journal of Archaeology* 16.1: 1-24.
- Alberti 2016: ALBERTI, M.E. 2016. Trade and weighing systems in the Southern Aegean from the Early Bronze Age to the Early Iron Age: how changing circuits influenced changing global measures, in P.C. Molloy (ed.), *Of Odysseys and Oddities. Scales and Modes of Interaction Between Prehistoric Aegean Societies and their Neighbours*: 277-321. Oxford: Oxbow.
- Alberti, Parise 2005: ALBERTI, M.E., PARISE, N. 2005. Towards an unification of mass-units between the Aegean and the Levant, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum* 25.1: 381-391. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Alexiou 2015: ALEXIOU S. 2015. The naval wall-painting of Thera, in C.F. MacDonald, E. Hatzaki, S. Andreou, *The Great Islands. Studies of Crete and Cyprus presented to Gerald Cadogan*: 152-158. Athens: Kapon Editions.
- Altenmüller, Moussa 1991: ALTENMÜLLER, H., MOUSSA, A.M. 1991. Die inschrift Amemnemhets II. Aus dem Ptah-tempel von Memphis. Ein vorbericht. *Studien zur Altägyptischen Kultur* 18: 1-48.
- Altman 2014: ALTMAN, A. 2014. The struggle among the Lebanese port-cities to control seaborne trade in the mid-fourteenth century BCE. *Ugarit-Forschungen* 45: 11-33.
- Anagnostopoulou *et al.* 2014: ANAGNOSTOPOULOU, C., ZANIS, P., KATRAGKOU, E., TEGOULIAS, I., TOLIKA, K. 2014. Recent past and future patterns of the Etesian winds based on regional scale climate model simulations. *Climate Dynamics* 42: 1819-1836.
- Antoniadou 2011: ANTONIADOU, S. 2011. Import-ant Aegeans in Cyprus: a study on Aegean imports in Late Bronze Age non mortuary contexts in Cyprus, in G. Vavouranakis (ed.), *The Seascape in Aegean Prehistory*: 235-249. Århus: Aarhus University Press.
- Antonioli *et al.* 2000: ANTONIOLI, F., BARONI, C., CAMUFFO, D., CARRARA, C., CREMASCHI, M., FRISIA, S., GIRAUDI, C., IMPROTA, S., MAGRI, D., MARGOTTINI, C., OROMBELLI, G., SILENZI, S. 2000. Le fluttuazioni del clima nel corso dell'Olocene: stato dell'arte. *Il Quaternario. Italian Journal of Quaternary Sciences* 13.1: 95-128.

- Antypas 2017: ANTYPAS, C. 2017. Calculating the mythical dimension: time and distance in Homeric navigation, in A. Bierl, M. Christopoulos, A. Papachrysostomou (eds.), *Time and Space in Ancient Myth, Religion and Culture*: 9-25 Berlin-Boston: De Gruyter.
- Aravantinos 2000: ARAVANTINOS, A. 2000. Νέα μυκηναϊκά ελεφαντουργήματα από τη Καδμεία (Θήβα), In A. Christodoulou (ed.), *Γ Σθνέδριο Βοιωτικών Μελετών Θήβα*: 31-120. Athens: Εταιρεία Βοιωτικών Μελετών.
- Aravantinos, Alberti 2006: ARAVANTINOS, A., ALBERTI, M.E. 2006. The balance weights from the Kadmeia, Thebes, in M.E. Alberti, E. Ascalone, L. Peyronel (eds.), *Weights in Contexts. Bronze Age Weighting Systems and Eastern Mediterranean. Chronology, Typology, Material and Archaeological Contexts*: 293-313. Roma: Istituto Italiano di Numismatica.
- Arnaud 2005: ARNAUD, P. 2005. *Les routes de la navigation antique: itinéraires en Méditerranée*. Paris: Errance.
- Arnaud 2011a: ARNAUD, P. 2011. Ancient saling-routes and trade patterns: the impact of human factor, in D. Robinson, A. Wilson (eds.), *Maritime Archaeology and Ancient Trade in the Mediterranean*: 61-80. Oxford: 61-80: Oxford Centre for Maritime Archaeology.
- Arnaud 2011b: ARNAUD, P. 2011. Sailing 90 degrees from the wind: norm or exception?, in W.V. Harris, K. Iara (eds.), *Maritime Technology in the Ancient Economy: Ship-Design and Navigation. Journal of Roman Archaeology Supplementary Series 84*: 147-160. Portsmouth-Rhode Island: Journal of Roman Archaeology.
- Artzy 1991: ARTZY, M. 1991. Conical cups and pumice. Aegean cult at Tel Nami, in R. Laffineur, L. Basch (eds.), *Thalassa: l'Egée préhistorique et la mer, Aegaeum 7*: 203-206. Liège: Université – Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.
- Artzy 2001: ARTZY, M. 2001. White Slip Ware for export? The economics of production, in V. Karageorghis (ed.), *The White Slip Ware of Late Bronze Age Cyprus*: 107-115. Wien: Austrian Academy of Science Press.
- Artzy 2003: ARTZY, M. 2003. Mariners and their boats at the end of the Late Bronze and the beginning of the Iron Age in the Eastern Mediterranean. *Journal of the Institute of Archaeology of Tel Aviv University* 30.2: 232-246.
- Artzy 2005: ARTZY, M. 2005. Emporia on the Carmel coast? Tel Akko, Tell Abu Hawam and Tel Nami of the Late Bronze Age, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 355-361. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas..
- Artzy 2016: ARTZY, M. 2016. Distributors and Shippers.: Cyprus and the Late Bronze Age II Tell Abu Hawam anchorage, in S. Demesticha, A. B. Knapp (eds.), *Maritime Transport Containers in the Bronze Age-Iron Age Aegean and Eastern Mediterranean*: 97-110. Uppsala: Åströms Förlag.
- Aruz 1998: ARUZ, J. 1998. The Aegean and the Orient: the evidence of stamp and Cylinder seals, in E. H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium, Aegaeum 18*: 301-310. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.

- Asaro, Perlman 1973: ASARO, F., PERLMAN, I. 1973. Provenience studies of Mycenaean pottery employing Neutron Activation Analysis, in V. Karageorghis (ed.), *The Mycenaeans in the Eastern Mediterranean: 213-224*. Nicosia: Department of Antiquities.
- Aslanidou 2005: ASLANIDOU, K. 2005. The Minoan wall paintings from Tell el-Dab^a/Ezbet Helmi: the life-size male figures, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.2*: 463-469. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Aston 2018: ASTON, D. A. 2018. How early (and how late) can Khytan really be. An essay based on 'conventional archaeoological methods', in I.F. Müller, N. Moeller (eds.), *The Hyksos Ruler Khytan and the Early Second Intermediate Period in Egypt: Problems and Priorities of Current Research*: 15-56. Wien: Holzhausen.
- Åström 1998: ÅSTRÖM, P. 1998. Ceramics. Influences east and west, in E. H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium, Aegaeum 18*: 257-263. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.
- Åström 1999: ÅSTRÖM, P. 1999. The Cypriote pottery from the Iria shipwreck, in W. Phelps, Y. Lolos, Y. Vichos (eds.), *The Point Iria Wreck. Interconnections in the Mediterranean ca. 1200 BC*: 131-138. Athens: Hellenic Institute of Marine Archaeology.
- Åström 2001: ÅSTRÖM, P. 2001. The relative and absolute chronology of Proto White Slip Ware, in V. Karageorghis (ed.), *The White Slip Ware of Late Bronze Age Cyprus*: 49-50. Wien: Austrian Academy of Science Press.
- Aubert 2013: AUBERT, M. 2013, *Commerce and Colonization in the Ancient Near East*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Aura Jorro 1985: AURA JORRO, F. 1985, *Diccionario Micénico I*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas
- Aura Jorro 1993: AURA JORRO, F. 1993, *Diccionario Micénico II*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas
- Avilia 2016: AVILIA, F. 2016. *Uomini, navi e idee nel Mediterraneo*. Roma: Quasar
- Ayers 2015: AYERS, N. D. 2015. Egyptian imitation of Mycenaean pottery, in P. Kousoulis, N. Lazaridis (eds.), *Proceedings of the Tenth International Congress of Egyptologists: 1935-1949*. Leuven: Peeters.
- Bachvarova 2016: BACHVAROVA, M. R. 2016. *From Hittite to Homer. The Anatolian Background of Ancient Greek Epic*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Banou 2018: BANOU, E. 2018. Minoans overseas: the peak sanctuary at Ayios Yeoryios sto Vouno, Kythera. In *Proceedings of the 12th International Congress of Cretan Studies*. <<https://12iccs.proceedings.gr/en/>>.

- Banu Doğan, Michailidou 2008: BANU DOĞAN, Í., MICHAILIDOU, A. 2008. Trading in prehistory and protohistory: perspectives from the Eastern Aegean and beyond, in C. Papageorgiadou-Banis, A. Giannikouri (eds.), *Sailing in the Aegean. Readings the Economy and Trade Routes*: 55-76. Athens: Diffusion de Bocard.
- Barber 1991: BARBER, E. J. W. 1991. *Prehistoric Textiles: the Development of Cloth in the Neolithic and Bronze Ages with Special References to the Aegean*. Princeton: Princeton University Press.
- Barber 1998: BARBER, E. J. V. 1998. Aegean ornaments and designs in Egypt. In E. H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium, Aegaeum 18*: 13-17. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.
- Basch 1987: BASCH, L. 1987. *Le musée imaginaire de la marine antique*. Athens: Institute Hellénique pour la préservation de la tradition nautique.
- Basch 1991: BASCH, L. 1991. Carènes égéennes à l'âge du bronze. In R. Laffineur, L. Basch, *Thalassa. L'Egée Préhistorique et la mer, Aegaeum 7*: 43-71. Liège: Université – Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.
- Bass 1967: BASS, G.F. 1967. *Cape Gelidonya: a Bronze Age Shipwreck*. Philadelphia: Transactions of American Philosophical Society.
- Bass 1972: BASS, G.F. 1972. The earliest seafarers in the Mediterranean and the Near East, in G. F. Bass (ed.), *A History of Seafaring Based on Underwater Archaeology*: 11-36. London: Thames and Hudson Ltd.
- Bass 1995: BASS, G.F. 1995. Sea and river craft in the Ancient Near East, In J. M. Sasson (ed.), *Civilizations of the Ancient Near East Vol. 3*: 1421-1431. Los Angeles: Charles Scribner's Sons.
- Bass 1999: BASS, G.F. 1999. The hull and anchor of the Cape Gelidonya ship. In P.P. Betancourt, V. Karageorghis, R. Laffineur, W.-D. Niemeier (eds.), *Meletemata. Studies in Aegean Archaeology Presented to Malcom H. Wiener as He Enters His 65th Years, Aegaeum 20.1*: 21-24. Liège-Austin: Université de Liège histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique-University of Texas at Austin Program in Aegean Scripts and Prehistory.
- Bass 2013: BASS, G.F. 2013. Cape Gelidonya redux. In J. Aruz, S. B. Graff, Y. Rakic (eds.), *Cultures in Contact: from Mesopotamia to the Mediterranean in the Second Millennium BC*: 62-71. New Haven-London: Metropolitan Museum of Art.
- Baumbach 1971: BAUMBACH, L. 1971. Further thoughts on PY Vn 46. In M. S. Ruipérez (ed.), *Acta Mycenaea. Proceedings of the Fifth International Colloquium on Mycenaean Studies*: 383-397. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Beal 1992: BEAL, R. H. 1992. The location of Cilician Ura. *Anatolian Studies* 42: 65-73.
- Becker et al. 2018: BECKER, J., JUNGFLISH, J., VON RÜDEN, C. 2018. *Tracing Technoscapes: the Production of Bronze Age Wall Paintings in the Eastern Mediterranean*. Leuven: Sidestone Press

- Beckman *et al.* 2011: BECKMAN, G., BRYCE, T., CLINE, E. H. 2011. *The Ahhiyawa Texts*. Atlanta: Society of Biblical Literature
- Becks 2015: BECKS, R. 2015. Settlement patterns and socio-political landscape of Western Anatolian in the Middle and Late Bronze Age: a geoarchaeological view, in N. C. Stampolidis, Ç. Mamer, K. Kopanias, *Nostoi: Indigenous Culture, Migration+Integration in the Aegean Islands+Western Anatolia During the Late Bronze Age+Early Iron Ages*: 115-129. Istanbul: KUP.
- Becks, Guzowska 2004: BECKS, R., GUZOWSKA, M. 2004. On the Aegean type weaving at Troia. *Studia Troica* 14: 101-115.
- Beitzel 2003: BEITZEL, B. J. 2003. Geography of the Levant, in S. Richard (ed.), *Near Eastern Archaeology. A Recorder*: 3-9. Winona Lake: Penn State University Press.
- Bell 2005: BELL, C. 2005. Wheels within wheels? A view of Mycenaean trade from the Levantine emporia. In R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 363-370. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Bell 2009: BELL, C. 2009. Continuity and change: the divergent destinies of Late Bronze Age ports in Syria and Lebanon across the LBA/Iron Age transition, in C. Bachhuber, R.G. Roberts (eds.), *Forces of Transformation. The End of the Bronze Age in the Mediterranean*: 30-38. Oxford: Oxbow Books.
- Belov: 2015 BELOV, A. 2015. Did Ancient Egyptian ships have keels? The evidence of Thonis-Heracleion ship 17. *The International Journal of Nautical Archaeology* 44.1: 74-80.
- Beltrame 2012: BELTRAME, *Archeologia marittima del Mediterraneo. Navi, merci e porti dall'antichità all'età moderna*. Roma: Carocci.
- Bennet 1998: BENNET, J. 1998. The Linear B archives and the kingdom of Nestor. In J.L. Davis (ed.), *Sandy Pylos. An Archaeological History from Nestor to Navarino*: 111-133. Austin: University of Texas Press.
- Bennet 1999: BENNET, J. 1999. The Mycenaean conceptualization of space on Pylian geography (...yet again!), in S. Deger-Jalkotzy, S. Hiller, O. Panagi, *Floerant Studia Mycenaea*: 131-157. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Bennet 2011: BENNET, J. 2011. The geography of the Mycenaean kingdoms, in Y. Duhoux, A. Morpurgo Davis, *A Companion to Linear B Mycenaean Greek Texts and their World. Volume 2*: 137-168. Leuven: Peeters.
- Bennet 2014: BENNET, J. 2014. Linear B and Homer, in Y. Duhoux, A. Morpurgo Davies (eds.), *A Companion to Linear B Mycenaean Greek Texts and their World, Vol. 3*: 137-233. Louvain la Neuve-Walpole: Peeters.
- Bennett, Olivier 1973: BENNETT, E. L. JR., OLIVIER, J. P. 1973. *The Pylos Tablets Transcribed. Part I. Text and Notes*. Roma: Edizioni dell'Ateneo.

- Bennett, Olivier 1976: BENNETT, E. L. JR., OLIVIER, J. P. 1976. *The Pylos Tablets Transcribed. Part II. Hands, Concordances, Indices*. Roma: Edizioni dell'Ateneo.
- Ben-Tor 2007: BEN-TOR, D. 2007. *Sacarabs, Chronology, and Inerconnection: Egypt and Palestine in the Second Intermediate Period*. Göttingen-Fribourg: Vandenhoeck und Ruprecht Academic Press Friburg.
- Ben-Tor 2018a: BEN-TOR, D. 2018. Evidence for Middle Bronze Age chronology and synchronisms in the Levant: a response to Höflmayer et al. 2016. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 379: 43-54.
- Ben-Tor 2018b: BEN-TOR, D. 2018. The sealings from the administrative unit at Tell Edfu. Chronological and historical implications, in I. F. Müller, N. Moeller (eds.), *The Hyksos Ruler Khyan and the Early Second Intermediate Period in Egypt: Problems and Priorities of Current Research*: 83-90- Wien: Holzhausen.
- Benzi 1987: BENZI, M. 1987. I Micenei a Iasos. *Studi su Iasos di Caria: 25 anni di scavi della Missione Archeologica Italiana. Bollettino d'arte (supplemento al volume 31-32)*: 29-34.
- Benzi 1997: BENZI, M. 1997. The Late Early Bronze Age finds from Vathy Cave (Kalymnos) and their links with the Northeast Aegean, in C. Doumas, V. La Rosa (eds.), *Η Πολιόχνη και η Πρώιμη Εποχή του Χαλκούστο Βόρειο Αιγαίο*: 383-394. Athens: Scuola Archeologica Italiana di Atene.
- Benzi 2002: BENZI, M. 2002. Anatolia and the Eastern Aegean at the time of the Trojan War, in F. Montanari (ed.), *Omero tremila anni dopo*: 343-408. Roma: Edizioni di storia e letteratura.
- Benzi 2005a: BENZI, M. 2005. La guerra di Troia, le fonti ittite e l'archeologia dell'Anatolia occidentale, in G. Burzacchini (ed.), *Troia tra realtà e leggenda*: 47-81. Parma: MUP.
- Benzi 2005b: BENZI, M. 2005. Mycenaean at Iasos? A reassessment of Doro Levi's excavations, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 205-215. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Benzi 2009a: BENZI, M. 2009. La guerre fantome. La guerre de Troie dans une perspective archéologique, in M. Fartzoff, M. Faudot, È Geny, M.-R. Guelfucci (eds.), *Reconstruire Troie. Permanence et renaissances d'un cité emblématique*: 445-468. Besançon: Presses universitaires de Franche-Comté.
- Benzi 2009b: BENZI, M. 2009. Trade in the Dodecanese: an overview, in E. Borgna, P. Cassola Guida (eds.), *Dall'Egeo all'Adriatico: organizzazioni sociali, modi di scambio e interazione in Età Postpalaziale (XII-XI sec. a.C.)*: 47-62. Roma: Quasar.
- Benzi, Graziadio 2013: BENZI, M., GRAZIADIO G. 2013. Iasos nel Tardo Bronzo III. Un sito miceneizzato alla periferia del mondo miceneo, in D. Baldoni, F. Berti, M. Giuman (eds.), *Iasos e il suo territorio*: 2-19. Roma: Giorgio Bretschneider.
- Beresford 2013: BERESFORD, J. 2013. *The Ancient Sailing Season*. Leiden-Boston: Brill.

- Betancourt 2005: BETANCOURT, P.P. 2005. Egyptian connections at Hagios Charalambos, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean*, *Aegaeum* 25.2: 449-453. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Betancourt 2008: BETANCOURT, P.P. 2008. Minoan trade, in C. W. Shelmerdine (ed.), *The Cambridge Companion to the Aegean Bronze Age*: 209-229. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bettelli 2011: BETTELLI, M. 2011. Interaction and acculturation: the Aegean and the Central Mediterranean in the Late Bronze Age, in H. von Hartmut Matthäus, N. Oettinger, S. Schröder (eds.), *Der Orient und die Anfänge Europas*: 109-126. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag.
- Bettelli 2015: BETTELLI, M. 2015. Centuries of Darkness? The Aegean and the central Mediterranean after the collapse of the Mycenaean palaces, in A. Babbi, F. Bubenheimer-Erhart, B. Marín-Aguilera, S. Mühl (eds.), *The Mediterranean Mirror. Cultural Contacts in the Mediterranean Sea between 1200 and 750 B.C.*: 207-230. Mainz: Romisch-Germanisches Zentralmuseum.
- Betts 1973: BETTS, J.H. 1973. Ships on Minoan seals, in D. J. Blackman (ed.), *Marine Archaeology*: 325-338. London: Cambridge University Press.
- Bevan 2003: BEVAN, A. 2003. Reconstructing the role of Egyptian culture in the value regimes of the Bronze Age Aegean: stone vessels and their social contexts, in R. Matthews, C. Roemer (eds.), *Ancient Perspectives on Egypt*: 57-73. London: UCL Press.
- Bevan, Conolly 2013: BEVAN, A., CONOLLY, J. 2013. *Mediterranean Islands, Fragile Communities, and Persistent Landscapes: Antikythera in Long-Term Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bevan *et al.* 2002: BEVAN, A., KIRIATZI, E., KNAPPETT, C., KAPPA, E., PAPACHRISTOU, S. 2002. Excavation of Neopalatial deposits at Tholos (Kastri), Kythera. *Annual of the British School at Athens* 97: 55-96.
- Bevan *et al.* 2013: BEVAN, A., CONOLLY, J., HENNING, C., JOHNSTON, A., QUERCIA, A., SPENCER, L., VROOM, J. 2013. Measuring chronological uncertainty in intensive survey finds: a case study from Antikythera, Greece. *Archaeometry* 55.2: 312-328.
- Bevan *et al.* 2014: BEVAN, A., CONOLLY, J., TSARAVOPOULOS, A. 2014. Antikythera in prehistory and over the long-term: landscape survey and small island research. *Bulletin of the Institute of Classical Studies* 57.1: 125-126.
- Bichler *et al.* 2007a: BICHLER, M., DUMA, B., HUBER, H., MUSILEK, A. 2007. Distinction of Pre-Minoan pumice from Santorini, Greece. In M. Bietak, E. Czerny (eds.), *The Synchronisations of Civilisations in the Eastern Mediterranean In the Second Millennium BC III*: 49-58. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Bichler *et al.* 2007b: BICHLER, M., HUBER, H., WARREN, P. 2007. Project Thera Ashes – pumice sample from Knossos, in M. Bietak, E. Czerny (eds.), *The Synchronisations of Civilisations in the Eastern*

Mediterranean In the Second Millennium BC III: 59-64. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

- Bietak 1995: BIETAK, M. 1995. Connections between Egypt and the Minoan world. New results from Tell el-Dab^ca/Avaris, in W. V. Davies, L. Schofield (eds.), *Egypt, the Aegean and the Levant. Interconnections in the Second Millennium BC*: 19-28. London: British Museum Press.
- Bietak 1996: BIETAK, M. 1996. *Avaris: the Capital of the Hyksos. Recent Excavations at Tell el-Dab^ca*. London: British Museum Press.
- Bietak 2007a: BIETAK, M. 2007. Bronze Age paintings in the Levant: chronological and cultural considerations, in M. Bietak, E. Czerny (eds.), *The Synchronisations of Civilisations in the Eastern Mediterranean In the Second Millennium BC III*: 269-300. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Bietak 2007b: BIETAK, M. 2007. Egypt and the Levant. In T. Wilkinson (ed.), *The Egyptian World*: 417-448. New York: Routledge.
- Bietak 2010: BIETAK, M. 2010. Minoan presence in the pharaonic naval base of Peru-nefer, in O. Krzyszkowska (ed.), *Cretan Offerings. Studies in Honour of Peter Warren*: 11-24. Athens: British School at Athens.
- Bietak 2013a: BIETAK, M. 2013. Antagonism in historical and radiocarbon chronology, in A. Shortland, C. Bronk Ramsey (eds.), *An Offprint of Radiocarbon and the Chronologies of Ancient Egypt*: 76-109. Oxford: Oxbow Books.
- Bietak 2013b: BIETAK, M. 2013. The impact of Minoan art on Egypt and the Levant: a glimpse of palatial art from the naval base of Peru-nefer at Avaris, in J. Aruz, S. B. Graff, Y. Rakic (eds.), *Cultures in Contact: from Mesopotamia to the Mediterranean in the Second Millennium BC*: 188-199. New Haven-London: Metropolitan Museum of Art.
- Bietak *et al.* 2007: BIETAK, M., MARINATOS, N., PALIVOU, C. 2007. *Taureador Scenes in Tell el-Dab^ca (Avaris) and Knossos*. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Bietak *et al.* 2008: BIETAK, M., KOPETZKY, K., STAGER, L. E., VOSS, R. 2008. Synchronisation of stratigraphies: Ashkelon and Tell el-Dab^ca. *Egypt and the Levant XVIII*: 49-60.
- Bietak, Hein 2001: BIETAK, M., HEIN, I. 2001. The context of White Slip Wares in the stratigraphy of Tell el-Dab^ca and some conclusions on Aegean chronology, In M. Bietak, H. Hunger (eds.), *Contributions to the Chronology of the Eastern Mediterranean. Volume II*: 171-194. Wien: Austrian Academy of Sciences Press.
- Bietak, Höflmayer 2007: BIETAK, M., HÖFLMAYER F. 2007. Introduction: high and low chronology. In M. Bietak, E. Czerny (eds.), *The Synchronisations of Civilisations in the Eastern Mediterranean In the Second Millennium BC III*: 13-23. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Bietak, Marinatos 1995: BIETAK, M., MARINATOS, N. 1995. The Minoan wall paintings from Avaris. *Egypt and Levant 5*: 49-62.

- Bintliff 1982: BINTLIFF, J.L. 1982. Climatic change, archaeology and Quaternary science in the Eastern Mediterranean region, in A. Harding (ed.), *Climatic Change in Later Pre-History*. 143-161. Edinburgh: Cambridge University Press.
- Bintliff 2020: BINTLIFF, J. L. 2020. Natural and human ecology: geography, climate, and demography, in I.S. Lemos, A. Kotsonas (eds.), *A Companion to the Archaeology of Early Greece and the Mediterranean. Volume 1*: 3-32. Medford: Wiley-Blackwell.
- Bloedow 2005: BLOEDOW, E.F. 2005. Aspects of trade in the Late Bronze Age Mediterranean: what was the ultimate destination of the Uluburun ship?, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 335-341. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Blue 1995: BLUE, L. 1995. A Topographical Analysis of the Location of Harbours and Anchorages of the Eastern Mediterranean in the Middle and Late Bronze Ages, and their Relations to Routes and Trade, Unpublished PhD Dissertation, University of Oxford.
- Blue 1997: BLUE, L. 1997. Cyprus and Cilicia: the typology and palaeogeography of second millennium harbors, in R.L. Hohfelder, H.W. Swiny, S. Swiny (eds.), *Res Maritimae: Cyprus and the Eastern Mediterranean from Prehistory to Late Antiquity*: 31-43. Atlanta: American School of Oriental.
- Bobokhyan 2006: BOBOKHYAN, A. 2006. Identifying balance weights and weight systems in Bronze Age Troia. In M. E. Alberti, E. Ascalone, L. Peyronel (eds.), *Bronze Age Weighting Systems and Eastern Mediterranean. Chronology, Typology, Material and Archaeological Contexts*. Roma: 71-125.
- Bolle 2003: BOLLE, H.-J. 2003. Climate, climate variability, and impacts in the Mediterranean area: an overview. In H.-J. Bolle (ed.), *Mediterranean Climate. Variability and Trends*: 5-86. Berlin: Springer.
- Bonino 2005: BONINO, M. 2005. *Argomenti di architettura navale antica*. Pisa: Felice Editore.
- Bonn-Muller 2010: BONN-MULLER, E. 2010. First Minoan shipwreck. *Archaeology* 63.1: 44-47.
- Booth 2005: BOOTH, C. 2005. *The role of foreigners in Ancient Egypt. A study of non-stereotypical artistic representations*. Oxford: Archaeopress.
- Borgna 2013: BORGNA, E. 2013. Di periferia in periferia. Italia, Egeo e Mediterraneo orientale ai tempi della koinè metallurgica: una proposta di lettura diacronica. *Rivista di Scienze Preistoriche* LXIII: 125-153.
- Boufides 1970: BOUFIDES, N. 1970. A scarab from Grave Circle B of Mycenae. *Athens Annals of Archaeology* 3: 273-274.
- Boulotis 2009: BOULOTIS, C. 2009. Koukounisi on Lemnos: reflections on the Minoan and Minoanising presence, in C. McDonald, E. Hallager, W.-D. Niemeier, *The Minoans in the Central, Eastern and Northern Aegean. New Evidence*: 175-218. Athens: Danish Institute at Athens.
- Brandt, Hochkirch 1995: BRANDT, H., HOCHKIRCH, K. 1995. The sailing properties of the Hanse cog in comparison with other cargo sailships. *Ship Technology Research* 42.1: 3-20.

- Braudel 1972: BRAUDEL, F. 1972. *The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip II*. Los Angeles: University of California Press.
- Braudel 1985a: BRAUDEL, F. 1985. La mer, in F. Braudel (ed.), *La Méditerranée. L'espace et l'histoire*: 47-82. Paris: 47-82: Flammarion.
- Braudel 1985b: BRAUDEL, F. 1985. La terre, in F. Braudel (ed.), *La Méditerranée. L'espace et l'histoire*: 15-46. Paris: 15-46: Flammarion.
- Brecoulaki et al. 2015: BRECOULAKI, H., STOCKER, S.R., DAVIS, J.L. EGAN, E. 2015. An unprecedented naval scene from Pylos: first considerations, in H. Brecoulaki, J.L. Davis, S.R. Stocker (eds.), *Mycenaean Wall Painting in Context. New Discoveries Old Finds Reconsidered*: 260-291. Athens: National Hellenic Research Foundation.
- Brein 2007: BREIN, G. 2007. Astrochronology and ancient Egyptian chronology. In M. Bietak, E. Czerny (eds.), *The Synchronisations of Civilisations in the Eastern Mediterranean in the Second Millennium BC III*: 53-56. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Broodbank 2000: BROOBBANK, C. 2000. *An Island Archaeology of the Early Cyclades*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Broodbank 2004: BROOBBANK, C. 2004. Minoanisation. *Proceedings of the Cambridge Philological Society* 50: 46-91.
- Broodbank, Kiriatzis 2007: BROOBBANK, C., KIRIATZIS, E. 2007. The first 'Minoans' of Kythera revisited: technology, demography, and landscape in Prepalatial Aegean. *American Journal of Archaeology* 111: 241-274.
- Broodbank, Kiriatzis 2014: BROOBBANK, C., KIRIATZIS, E. 2014. Pottery mobility, landscape survey and maritime activity: a view from Kythera. In Y. Galanakis, J. Bennet (eds.), *Αθύρματα: Critical Essays on the Archaeology of the Eastern Mediterranean in Honour of E. Susan Sherratt*: 41-49. Oxford: 41-49.
- Broodbank et alii 2005: BROOBBANK, C., KIRIATZIS, E., RUTTER, J. 2005. From Pharaoh's feet to the slave-women of Pylos? The history and cultural dynamics of Kythera in the Third Palace Period. In A. Dakouri-Hild, S. Sherratt (eds.), *Autochthon: Papers Presented to O. T. P. K. Dickinson on the Occasion of His Retirement*. Oxford: Archaeopress.
- Bronk Ramsey 2009: BRONK RAMSEY, C. 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51.2: 337-360.
- Bronk Ramsey et al. 2004: BRONK RAMSEY, C., MANNING, S.W., GALIMBERTI, M. 2004. Dating the volcanic eruption at Thera. *Radiocarbon* 46.1: 325-344.
- Bronk Ramsey et al. 2010: BRONK RAMSEY, C., DEE, M.W., ROWLAND, J.M., HIGHAM, T.F.G., HARRIS, S.A., BROCK, F.A., QUILES, A., WILD, E., MARCUS, E.S., SHORTLAND, A.J. 2010. Radiocarbon-based chronology for Dynastic Egypt. *Science* 328: 1554-1557.

- Brückner 2003: BRÜCKNER, H. 2003. Delta evolution and culture aspects of geoarchaeological research in Miletos and Priene, in G.A. Wagner, E. Pernicka, H.-P. Uerpmann (eds.), *Troia and the Troad. Scientific Approaches*: 121-142. Berlin-Heidelberg-New York: Springer.
- Bruins 2007: BRUINS, H.J. 2007. Charcoal radiocarbon dates of Tell el-Dab^ca., in M. Bietak, E. Czerny (eds.), *The Synchronisations of Civilisations in the Eastern Mediterranean In the Second Millennium BC III*: 65-78. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Bruins *et al.* 2009: BRUINS, H.J., VAN DER PLICHT, J., MACGILLIVRAY, G.A. 2009. The Minoan Santorini eruption and tsunami deposits in Palaikastro (Crete): dating by geology, archaeology, ¹⁴C and Egyptian chronology. *Radiocarbon* 51.2: 397-411.
- Bruins 2010: BRUINS, H. J. 2010. Dating Pharaonic Egypt. *Science, New Series Vol. 328 No. 5985*: 1489-1490.
- Bruins, van der Plicht 2017: BRUINS, H., VAN DER PLICHT, J. 2017. The Minoan Santorini eruption and its ¹⁴C position in archaeological strata: preliminary comparison between Ashkelon and Tell el-Dab^ca. *Radiocarbon* 59.5: 1295-1307.
- Bruins *et al.* 2009: BRUINS, H., VAN DER PLICHT, J., MACGILLIVRAY, J.A. 2009. The Minoan Santorini eruption and tsunamis: deposits in Palaikastro (Crete): dating by geology, archaeology, ¹⁴C, and Egyptian chronology. *Radiocarbon* 51.2: 397-411.
- Bryce 2003: BRYCE, T. 2003. *Letters of the Great Kings of the Ancient Near East. The Royal Correspondence of the Late Bronze Age*. London-New York: Routledge.
- Bryce 2011: BRYCE, T. 2011. The Late Bronze Age in the West and the Aegean, in S.R. Steadman, G. McMahon (eds.), *The Oxford Handbook of Ancient Anatolia*: 363-375. Oxford: Oxford University Press.
- Bryce 2016: BRYCE, T. 2016. The land of Hiyawa (Que) revisited. *Anatolian Studies* 66: 67-79.
- Bryce 2018: BRYCE, T. 2018. The kingdom of Ahhiyawa: a Hittite perspective. *Studi Micenei ed Egeo-Anatolici. Nuova Serie* 4: 191-196.
- Brysbaert 2008: BRYLSBAERT, A. 2008. *The Power of Technology in the Bronze Age Eastern Mediterranean: the Case of Painted Plasters*. London-Oakville: Equinox.
- Bucholz 1959: BUCHOLZ, H.G. 1959. Keftiubarren und erzhandel im zweiten vorchristlichen jahrtausend. *Praistorische Zeitschrift* 37: 1-40.
- Bürge, Fischer 2019. BÜRGE, T., FISCHER, P. M. 2019. Nuragic pottery from Hala Sultan Tekke: the Cypriot-Sardinian connection. *Egypt and the Levant* XXIX: 231-244.
- Burke 2011: BURKE, A. 2011. Early Jaffa: from the Bronze Age to the Persian Period, in M. Peilstöcker, A. Burke (eds.), *The History and Archaeology of Jaffa 1*: 63-78. Los Angeles: Cotsen Institute of Archaeology Press.
- Burroughs 2005: BURROUGHS, W. J. 2005. *Climate Change in Prehistory. The End of the Reign of Chaos*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Cadogan 2005: CADOGAN, G. 2005. The Aegean and Cyprus in the Late Bronze Age: it takes two tango, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 313-322. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Cariolou 1997: CARILOU, G.A. 1997. Kyrenia II: the return from Cyprus to Greece of the replica of a Hellenic merchant ship, in R.L. Hohfelder, H.W. Swiny, S. Swiny (eds.), *Res Maritimae: Cyprus and the Eastern Mediterranean from Prehistory to Late Antiquity*: 83-97. Atlanta: Americal School of Oriental.
- Carlson 2003: CARLSON, D.N. 2003. Nautical archaeology in the Eastern Mediterranean, in S. Richard (ed.), *Near Eastern Archaeology. A Recorder*: 135-141. Winona Lake: Penn State University Press.
- Casana 2009: CASANA, J. 2009. Alalakh and the archaeological landscape of Mukish: the political geography and population of a Late Bronze Age kingdom. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 353: 7-37.
- Casson 1971: CASSON, L. 1971. *Ships and Seamanship in the Ancient World*. Princeton: Princeton University Press.
- Casson 1975: CASSON, L. 1975. Bronze Age ships. The evidence of the Thera wall paintings. *International Journal of Nautical Archaeology* 4: 3-10.
- Chadwick 1980: CHADWICK, J. 1980. *Il mondo miceneo*. Milano: Mondadori.
- Chen *et al.* 2011: CHEN, L., ZONNEVELD, K.A. F., VERSTEEGH, G.J. M. 2011. Short term climate variability during "Roman Classical Period" in the Eastern Mediterranean. *Quaternary Science Reviews* 30: 3880-3991.
- Chryssoulaki 2005: CHRYSOULAKI, S. 2005. The imaginary navy of Minoan Crete: rocky coasts and possible harbours, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 77-90. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Civitillo 2005: CIVITILLO, M. 2005. Si-mi-te-u/Σμινθεύς: una testimonianza cretese dalla Troade? In R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 259-268. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Cline 1987: CLINE, E.H. 1987. Amenhotep III and the Aegean: a reassessment of Egypto-Aegean relations in the 14th century. *Orientalia* 56.1: 161-180.
- Cline 1994: CLINE, E.H. 1994. *Sailing the Wine-Dark Sea. International Trade and the Late Bronze Age Aegean*. Oxford: Tempus Reparatum.
- Cline 1995a: CLINE, E.H. 1995. Egyptian and Near Eastern Imports at Late Bronze Age Mycenae. In L. Schofield, V.W. Davies, *Egypt, the Aegean and the Levant: Interconnections in the Second Millennium BC*: 91-115. London: British Museum Press.

- Cline 1995b: CLINE, E.H. 1995. Tinker, tailor, soldier, sailor: Minoan and Mycenaean abroad, in R. Laffineur, W.-D. Niemeier (eds.), *Politeia: Society and State in the Aegean Bronze Age*, *Aegaeum* 12.1: 265-287. Liège: Université de Liège Histoire de l'art et archaéologie de la Grèce antique.
- Cline 1999: CLINE, E.H. 1999. Littoral truths. The perils of seafaring in the Bronze Age. *Archaeology Odyssey* 2.5: 52-61.
- Cline 1993: CLINE, E.H. 2003. Trade and exchange in the Levant, in S. Richard (ed.), *Near Eastern Archaeology. A Recorder*: 360- 366. Winona Lake: Penn State University Press.
- Cline 2005: CLINE, E.H. 2005. The multivalent nature of imported objects in the ancient Mediterranean world, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean*, *Aegaeum* 25.1: 45-51. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Cline 2007: CLINE, E.H. 2007. Rethinking Mycenaean international trade with Egypt and the Near East, in M.L. Galaty, W.A. Parkinson (eds.), *Rethinking Mycenaean Palaces II*: 190-200. Los Angeles: Cotsen Institute of Archaeology.
- Cline 2010: CLINE, E.H. 2010. Bronze Age interactions between the Aegean and the Eastern Mediterranean revisited: mainstream, periphery or margin. In W.A. Parkinson, L. Galaty, *Archaic State Interaction: the Eastern Mediterranean in the Bronze Age*: 161-180. Santa fe: School for Advanced Research Press
- Cline 2013: CLINE, E.H. 2013. Aegean-Near East relations in the second millennium BC. In J. Aruz, S. B. Graff, Y. Rakic (eds.), *Cultures in Contact: from Mesopotamia to the Mediterranean in the Second Millennium BC*: 26-33. New Haven-London: Metropolitan Museum of Art.
- Cline 2014: CLINE, E. H. 2014. *1177 a.C. Il collasso della civiltà*. Torino: Bollati Boringhieri
- Cline 2015: CLINE, E.H. 2015. Preliminary thoughts on abundance vs scarcity in the ancient world: competition vs cooperation in Late Bronze Age trade across the Aegean and Eastern Mediterranean, in B. Eder, R. Pruzsinszky (eds.), *Policies of Exchange. Political Systems and Modes of Interaction in the Aegean and the Near East in the 2nd Millennium BCE*: 209-219. Wien: Austrian Academy of Sciences.
- Cline *et al.* 2011: CLINE, E.H., YASUR-LANDAU, A., GOSHEN, N. 2011. New fragments of Aegean-style painted plaster from Tel Kabri, Israel. *American Journal of Archaeology* 115.2: 245-261.
- Cline *et al.* 2017: CLINE, E.H., YASUR-LANDAU, A., KOH, A. 2017. The absolute chronology of the Middle Bronze Age palace at Tel Kabri: implications for Aegean-style wall paintings in the Eastern Mediterranean. *Journal of Ancient Egyptian Interconnections* 13: 43-47.
- Cline, Stannish 2011: CLINE, E.H., STANNISH, S. M. 2011. Sailing the Great Green Sea? Amenhotep III's 'Aegean List' from Kom el-Hetan, once more. *Journal of Ancient Egyptian Interconnections* 3.2: 6-16.

- Cline, Yasur-Landau 2007: CLINE, E.H., YASUR-LANDAU, A. 2007. Musing from a distant shore: the nature and destination of the Uluburun ship and its cargo. *Journal of the Institute of Archaeology of Tel Aviv University* 34: 125-141.
- Coates 2001: COATES, J. 2001. Planking tenons in ancient Mediterranean ships built shell first, in H. Tzalas (ed.), *Tropis VI. 6th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 153-170. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Coldstream 1972: COLDSTREAM, J.N. 1972. Kythera: the sequence of the pottery and its chronology, in J.N. Coldstream, G.L. Huxley (eds.), *Kythera. Excavations and Studies Conducted by the University of Pennsylvania Museum and the British School of Athens*: 272-308. London: Faber and Faber.
- Coles 1981: COLES, J. 1981. *Archeologia sperimentale*. Milano: Longanesi.
- Coluccia 2015: COLUCCIA, L. 2015. Hephaestia: new data on the Mycenaean presence on Lemnos during the Late Bronze Age, in N. C. Stampolidis, Ç. Mamer, K. Kopanias, *Nostoi: Indigenous Culture, Migration+Integration in the Aegean Islands+Western Anatolia During the Late Bronze Age+Early Iron Ages*: 445-459. Istanbul: KUP.
- Cosmopoulos 1991: COSMOPOULOS, M.B. 1991. The Aegean and the Mediterranean in the third millennium BC. In R. Laffineur, L. Basch (eds.), *Thalassa: l'Egée préhistorique et la mer, Aegaeum 7*: 157-168. Liège: Université – Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.
- Cosmopoulos 2015: COMSMOPOULOS, M.B. 2015. A group of new Mycenaean frescoes from Iklaina, Pylos, in H. Brecoulaki, J.L. Davis, S.R. Stocker (eds.), *Mycenaean Wall Painting in Context. New Discoveries Old Finds Reconsidered*: 249-259. Athens: National Hellenic Research Foundation.
- Cook 1973: COOK, J.M. 1973. *The Troad: an Archaeological and Topographical Study*. Oxford: at the Clarendon Press.
- Courtois 1979: COURTOIS, J.-C. 1979. Vestiges mioens a Enkomi, in V. Karageorghis (ed.), *The Relations between Cyprus and Crete 2000-500 BC*: 149-172. Nicosia: Department of Antiquities.
- Crevaschi 2012: CREMASCHI, M. 2012. Al margine meridionale del Mediterraneo. I cambiamenti ambientali nelle regioni aride nel corso dell'Olocene, fra clima ed impatto antropico. In *Clima del bacino del Mediterraneo negli ultimi 12 mila anni, Atti dei Convegni dei Lincei* 267: 59-69. Roma: Scienze e Lettere Editore Commerciale.
- Crewe 2011: CREWE, L. 2011. Southeast Aegean connections with Enkomi in Late Cypriot I, in A. Demetron (ed.), *Proceedings of the IV International Cyprological Congress, Vol. 1*: 405. Nicosia: Society for Cypriot Studies.
- Crielaard 2002: CRIELAARD, J.P. 2002. Past and Present? Epic poetry, aristocratic self-representation and the concept of time in the eight and seventh centuries BC, in F. Montanari (ed.), *Omero tremila anni dopo*: 239-296. Roma: Edizioni di Storia e Letteratura.
- Cultraro 2005: CULTRARO, M. 2005. Aegeans on smoke-shrouded Lemnos: a reassessment of the Mycenaean evidence from Poliochni and other sites. In R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia*:

Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1: 237-246. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.

Dabney 2007: DABNEY, M. K. 2007. Marketing Mycenaean pottery in the Levant, in P. P. Betancourt, M. C. Nelson, H. Williams (eds.), *Krinoi kai Limenes: Studies in Honor of Joseph and Maria Shaw*: 191-198. Philadelphia: INSTAP Academic Press.

D'Agata et al. 2005: D'AGATA, A.L., GOREN, Y., MOMMSEN, H., SCHEDT, A., YASUR-LANDAU, A. 2005. Imported pottery of LH IIIC style from Israel. Style, provenance and chronology, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1: 371-379.* Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.

Dakoronia 1990: DAKORONIA, F. 1990. Warships on sherds of LH IIIC kraters from Kynos?, in H. Tzalas (ed.), *Tropis II. 2nd International Symposium on Ship Construction in Antiquity*. 117-122. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.

Dakoronia 1995: DAKORONIA, F. 1995. Warships on sherds of LH IIIC kraters from Kynos?, in H. Tzalas (ed.), *Tropis III. 3rd International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 147-148. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.

Dakoronia 1996: DAKORONIA, F. 1996. Kynos.....fleet, in H. Tzalas (ed.), *Tropis IV. 4th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 159-172. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.

Dakoronia 1999: DAKORONIA, F. 1999. Representations of sea-battles on Mycenaean sherds from Kynos, in H. Tzalas (ed.), *Tropis V. 5th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 119-128. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.

Dakoronia 2002: DAKORONIA, F. 2002. Further finds from Kynos, in H. Tzalas (ed.), *Tropis VII. 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 283-290. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.

Davies 1983: DAVIES, E.N. 1983. The iconography of the ship fresco from Thera, in W.G. Moon (ed.), *Ancient Greek Art and iconography*: 3-14. Madison: The University of Wisconsin Press.

Davis et al. 2003: DAVIS, B.A. .S., BREWER, S., STEVENSON, A.C., GUIOT, J. 2003. The temperature of Europe during the Holocene reconstructed from pollen data. *Quaternary Science Reviews* 22: 1701-1716.

Davis 2002: DAVIS, D. 2002. Maritime space and night-time sailing in the ancient Mediterranean, in H. Tzalas (ed.), *Tropis VII. 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 291-310. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.

Davis 1979: DAVIS, J.L. 1979. Minos and Dexithea: Crete and the Cyclades in the Later Bronze Age. In J.L. Davis, J.F. Cherry (eds.), *Papers in Cycladic Prehistory*: 143-157. Los Angeles: Institute of Archaeology, University of California.

- Davis 1982: DAVIS, J.L. 1982. The earliest Minoans in the South-East Aegean: a reconsideration of the evidence. *Anatolian Studies* 32: 33-41.
- Davis *et al.* 1983: DAVIS, J.L., SCHÖFIELD, E., TORRENCE, R. WILLIAMS, D. 1983. Keos and the Earliest Aegean. The Cretan connection. *Hesperia* 51: 361-366.
- Davis, Gorogianni 2008: DAVIS, J.L., GOROGIANNI, E. 2008, Potsherds from the edge. The construction of identities and the limits of Minoanized areas of the Aegean, in N. Brodie, J. Doole, G. Gavalas, C. Renfrew (eds.), *Horizon Ορίζων: A Colloquium on the Prehistory of the Cyclades*: 379-388. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research.
- Day 1999: DAY, P.M. 1999. Petrographic analysis of ceramics from the shipwreck at Point Iria, in W. Phelps, Y. Lolos, Y. Vichos (eds.), *The Point Iria Wreck. Interconnections in the Mediterranean ca. 1200 BC*: 59-75. Athens: Hellenic Institute of Marine Archaeology.
- Debiasi 2004: DEBIASI, A. 2004. *L'epica perduta. Eumelo, il ciclo, l'occidente*. Roma: 'L'Erma' di Bretschneider.
- De Graeve 1981: DE GRAEVE, M.-C. 1981. *The Ships of the Ancient Near East (c. 2000-500 BC)*. Leuven: Department Oriëntalistiek.
- De Jong 2001: DE JONG, I. 2001. *A Narratological Commentary on the Odyssey*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Del Freo, Perna 2016: DEL FREO, M., PERNA, M. (eds.) 2016. *Manuale di epigrafia micenea. Introduzione allo studio dei testi in Lineare B (2 volumi)*. Limena: edizioni libreriauniversitaria.it.
- Dell'Amico 2011: DELL'AMICO, P. 2011. Osservazioni riguardanti alcune innovazioni in ambito navale di epoca classica: pregi e difetti, in W. V. Harris, K. Iara (eds.), *Maritime Technology in the Ancient Economy. Journal of Roman Archaeology Supplementary Series 84*. 57-82. Portsmouth-Rhode Island: Journal of Roman Archaeology.
- De Martino 1999: DE MARTINO, S. 1999. Ura and the boundaries of Tarhunša. *Altorientalische Forschungen* 26: 291-300.
- Dever 2003: DEVER, W.G. 2003. Chronology of the southern Levant, in S. Richard (ed.), *Near Eastern Archaeology. A Recorder*: 82-87. Winona Lake: Penn State University Press.
- Dickie 1995: DICKIE, M. 1995. The geography of Homer's world. In Ø. Andersen, M. Dickie, (eds.), *Homer's World. Fiction, Tradition, Reality*: 29-56. Bergen: The Norwegian Institute at Athens.
- Dickinson 1994: DICKINSON, O. 1994. *The Aegean Bronze Age*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dickinson 2007: DICKINSON, O. 2007. Aspects of Homeric geography, in S.P. Morris, R. Laffineur (eds.), *Epos. Reconsidering Greek Epic and Aegean Bronze Age Archaeology, Aegaeum 28*. 233-238. Liège-Austin: Université de Liège Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique-University of Texas, Program in Aegean Scripts and Prehistory.

- Dickinson 2019: DICKINSON, O. 2019. The use and misuse of the Ahhiyawa texts. *Studi Micenei ed Egeo-Anatolici* 5: 7-22.
- Dicks 1970: DICKS, D. R. 1970. *Early Greek Astronomy to Aristotle*. Ithaca-New York: Thames and Hudson.
- Doncheva 2012: DONCHEVA, D. 2012. The northern ‘journey’ of Late Bronze Age copper ingots, in E. Paunov, S. Filipova (eds.), *ΕΡΑΚΛΕΟΥΣ ΣΩΤΗΡΟΣ ΘΑΣΙΩΝ*. *Studia in honorem Iliæ Prokopov sexagenario ab amicis et discipulis dedicata*: 671-714. Veliko Turnovo: Faber Publishers.
- Doumas 1983: DOUMAS, C.G. 1983. *Thera. Pompeii of the Ancient Aegean*. London: Thames and Hudson.
- Doumas 1992: DOUMAS, C.G. 1992. *The Wall-Paintings of Thera*. Athens: Thera Foundation Petros M. Nomikos.
- Doumas 2013: DOUMAS, C.G. 2013. Akrotiri, Thera: reflections from the east, in J. Aruz, S.B. Graff, Y. Rakic (eds.), *Cultures in Contact: from Mesopotamia to the Mediterranean in the Second Millennium BC*: 180-187. New Haven-London: Metropolitan Museum of Art.
- Doumet-Serhal 2013: DOUMET-SERHAL, C. 2013. Tracing Sidon’s Mediterranean networks in the second millennium BC: receiving, transmitting and assimilating. Twelve years of British Museum excavations, in J. Aruz, S. B. Graff, Y. Rakic (eds.), *Cultures in Contact: from Mesopotamia to the Mediterranean in the Second Millennium BC*: 132-141. New Haven-London: Metropolitan Museum of Art.
- Doyle 2002: DOYLE, N. 2002. Sitting on tholes, offering anchors: some challenges of interpretation in ancient Egyptian nautical iconography, in H. Tzalas (ed.), *Tropis VII. 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 311-323. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Drake 2012: DRAKE, B.L. 2012. The influence of climatic change on the Late Bronze Age collapse and the Greek Dark Ages. *Journal of Archaeological Science* 39.6: 1862-1870.
- Driessen, McDonald 1997: DRIESSEN, J., MCDONALD, C.F. 1997. *The troubled island. Minoan Crete before and after the Santorini eruption, Aegaeum 17*. Liège: Université de Liège.
- Eder 2015: EDER, B. 2015. Stone and glass: the ideological transformation of imported materials and their geographic distribution in Mycenaean Greece, in B. Eder, R. Pruzsinszky (eds.), *Policies of Exchange. Political Systems and Modes of Interaction in the Aegean and the Near East in the 2nd Millennium BCE*: 221-242. Wien: Austrian Academy of Sciences.
- Eerbeek 2015: EERBEEK, J. 2015. The Mycenaean in the Southeast Aegean revisited: an inter-regional comparison, In N.C. Stampolidis, Ç. Mamer, K. Kopanias (eds.), *Nostoi: Indigenous Culture, Migration+Integration in the Aegean Islands+Western Anatolia During the Late Bronze Age+Early Iron Ages*: 289-310. Istanbul: KUP.
- Earle 2016: EARLE, J.W. 2016. Melos in the middle: Minoanisation and Mycenaeanisation at Late Bronze Age Phylakopi, in E. Gorogianni, P. Pavúk, L. Girella (eds.), *Beyond Thalassocracies. Understanding processes of Minoanisation and Mycenaeanisation in the Aegean*: 94-115. Oxford: Oxbow Books.

- Egan 2015: EGAN, E.C. 2015. Working with the lines: artists' grids and painted floors at the Palace of Nestor. In S. Lepinski, S. McFadden (eds.), *Beyond Iconography: Materials, Methods, and Meaning in Ancient Surface Decoration: 187-204*. Boston: Archaeological Institute of America.
- Egan 2016: EGAN, E.C. 2016. Textile and stone pattern in the painted floors of the Mycenaean palaces, in M.C. Shaw, A.P. Chapin (eds.), *Woven Threads: Patterned Textiles of the Aegean Bronze Age: 131-147*. Oxford-Philadelphia: Oxbow Books.
- Egberts 1991: EGBERTS, A. 1991. The chronology of the report of Wenamun. *The Journal of Egyptian Archaeology* 77: 57-67.
- Emanuel 2017: EMANUEL, J.P. 2017. *Black Ships and Sea Raiders. The Late Bronze Age and Early Iron Age Context of Odysseus' Second Cretan Lie*. Lanham-Boulder-New York-London: Lexington Books.
- Enegren 2016: ENEGREN, H.L. 2016. Regisztrazioni di personale. in M. Del Freo, M. Perna (eds.), *Manuale di epigrafia micenea. Introduzione allo studio dei testi in Lineare B, Vol. 2: 281-303*. Limena: edizioni libreriauniversitaria.it.
- Englert 2006: ENGLERT, A. 2006. Trial voyages as a method of experimental archaeology: the aspect of speed, in L. Blue, F. Hocker, A. Englert (eds.), *Connected by the Sea: 35-42*. Oxford: Oxbow Books.
- Ercolani 2006: ERCOLANI, A. 2006. *Omero*. Roma: Carocci.
- Eriksson 1992: ERIKSSON, K.O. 1992. Late Cypriot I and Thera. Relative chronology in the Eastern Mediterranean, in P. Åström (ed.), *Acta Cypria Part 3: 152-223*. Jorsered: Åströms.
- Eriksson 2001: ERIKSSON, K.O. 2001. Cypriote Proto White Slip and White Slip I: chronological beacons on relations between Late Cypriote I Cyprus and contemporary societies on the Eastern Mediterranean, in V. Karageorghis (ed.), *The White Slip Ware of Late Bronze Age Cyprus: 51-64*. Wien: Akademie der Wissenschaften.
- Evans 1906: EVANS, A. 1906. *Essai de classification des époques de la civilisation minoenne. Résumé d'un discours fait au congrès d'archéologie à Athènes*. Londres.
- Evans 1935: EVANS, A. 1935. *The Palace of Minos. A Comparative Account of the Successive Stages of the Early Cretan Civilization as Illustrated by the Discoveries at Knossos (4 vol.)*. London: MacMillan.
- Fappas 2011: FAPPAS, I. 2011. Exchange of ideas in the Eastern Mediterranean during the 14th and 13th centuries BC: the case of perfumed oil use and ideology, in K. Duistermaat, I. Reguluski (eds.), *Intercultural Contacts in the Ancient Mediterranean, Orientalia Lovaniensia Analecta 202: 495-510*. Leuven-Paris-Walpole: Peeters.
- Faulkner 1941: FAULKNER, R.O. 1941. Egyptian seagoing ships. *The Journal of Egyptian Archaeology* 26: 3-9.
- Fantuzzi 2009: FANTUZZI, T. 2009. The absolute chronology of the Egyptian S.I.P. New Kingdom transition and its implications for Late Minoan Crete. *Creta Antica* 10.II: 477-500.

- Feuer 2011: FEUER, B. 2011. Being a Mycenaean. A view from the periphery. *American Journal of Archaeology* 115: 507-536.
- Finkelberg 1998: FINKELBERG, M. 1998. Bronze Age writing: contacts between East and West, in E.H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium, Aegaeum* 18. 265-271. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.
- Finné 2014: FINNÉ, M. 2014. Climate in the Eastern Mediterranean during the Holocene and beyond. A Peloponnesian perspective. Unpublished PhD Dissertation, University of Stockholm.
- Finné *et al.* 2011: FINNÉ, M., HOLMGREN, K., SUNDQVIST, H. S., WEIBERG, G., LINDBLOM, M. 2011. Climate in the Eastern Mediterranean, and adjacent regions, during the past 6000 years – a review. *Journal of Archaeological Science* 38: 3153-3173.
- Finné *et al.* 2017: FINNÉ, M., HOLMGREN, K., SHEN, C.-C., HU, H.-M., BOYD, M., STOCKER, S. 2017. Late Bronze Age climate change and the destruction of the Mycenaean palace of Nestor at Pylos. *PloS ONE* 12(12) e0189447. <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189447>>
- Finné *et al.* 2019: FINNÉ, M., WOODBRIDGE, J., LABUHN, I., ROBERTS, C. N. 2019. Holocene hydroclimatic variability in the Mediterranean: a synthetic multi-proxy reconstruction. *The Holocene* 29.5: 847-863.
- Fischer 1992: FISCHER, P. M. 1992. *Cypriot finds at Tell Abu Al-Kharaz, Transjordan*, in P. Åström (ed.), *Acta Cypria Part 2*: 84-90. Jorsered: Åströms.
- Fischer 2009: FISCHER, P.M. 2009. The chronology of Tell el-‘Ajjul, Gaza: stratigraphy, Thera, pumice and radiocarbon dating, in D. A. Warburton (ed.), *Time’s up! Dating the Minoan Eruption of Santorini*: 253-265. Athens: Danish Institute at Athens.
- Forsten-Müller, Reali 2018: FORSTNER-MÜLLER, I., REALI, C. 2018. King Khyan and Avaris. Some considerations concerning Khyan seal impressions, in I. Forstner-Müller, N. Moeller (eds.), *The Hyksos Ruler Khyan and the Early Second Intermediate Period in Egypt: Problems and Priorities of Current Research*: 91-124. Wien: Holzhausen.
- Friedrich, Heinemeier 2009: FRIEDRICH, W.L., HEINEMEIER, J. 2009. The Minoan eruption of Santorini radiocarbon dated to 1613±13 BC – geological and stratigraphic considerations, in D. A. Warburton (ed.), *Time’s up! Dating the Minoan Eruption of Santorini*: 56-63. Athens: Danish Institute at Athens.
- Friedrich, Højen Sørensen 2010: FRIEDRICH, W., HØJEN SØRENSEN A. 2010. New light on the ship fresco from Late Bronze Age Thera. *Præhistorische Zeitschrift* 85.2: 243-257.
- Friedrich, Højen Sørensen 2014: FRIEDRICH, W., HØJEN SØRENSEN A. 2014. Santorini before the Minoan eruption. The ship fresco from Akrotiri – a geological and archaeological approach, in G. Touchais, R. Laffineur, F. Rougemont (eds.), *Physis. L’environnement naturel et la relation homme-milieu dans le monde égéen protohistorique, Aegaeum* 37: 475-479. Leuven-Liège: Peeters.

- Frost 1995: FROST, H. 1995. Harbours and proto-harbours; early Levantine engineering, in V. Karageorghis, D. Michaelides (eds.), *Proceedings of the International Symposium Cyprus and the Sea: 1-22*. Nicosia: University of Cyprus.
- Galanakis 2005: GALANAKIS, K. 2005. *Minoan Glyptic: Typology, Deposits and Iconography from the Early Minoan Period to the Late Minoan IB Destruction in Crete*. Oxford: John and Erica Hedges Ltd.
- Gale 1991: GALE, N. H. 1991. Copper oxhide ingots: their origin and their place in the Bronze Age metals trade in the Mediterranean, in N. H. Gale (ed.), *Bronze Age Trade in the Mediterranean: 197-239*. Jonsered: Åströms.
- Galiano *et al.* 1986: GALIANO, M. F., HEUBECK, A., RUSSO, J. (eds.) 1986. *Omero, Odissea. Volume VI, Libri XXI-XXIV*. Milano: Fondazione Lorenzo Valla.
- Galili *et al.* 2013: GALILI, E., GALE, N., ROSEN, B. 2013. A Late Bronze Age shipwreck with a metal cargo from Hishuley Carmel, Israel. *The International Journal of Nautical Archaeology* 42.1: 2-23.
- Gallavotti, Sacconi 1961: GALLAVOTTI, C., SACCONI, A. 1961, *Inscriptiones Pyliae ad Mycenaeam aetatem pertinentes*. Roma: In Aedibus Athenaei.
- Gallino 2015: GALLINO, S. 2015. *Il meteo per la vela. Manuale per la regata e la crociera*. Roma: Nutrimenti Mare.
- García Ramón 2011: GARCÍA RAMÓN, J.L. 2011. Mycenaean onomastics, in Y. Duhoux, A. Morpurgo Davies (eds.), *A Companion to Linear B Mycenaean Greek Texts and their World, Vol. 2: 213-251*. Lauvaine la Neuve-Walpole: Peeters.
- Gates 1995: GATES, C. 1995. Defending boundaries of a state: the Mycenaean and their Anatolian frontier, in R. Laffineur, W.-D. Niemeier (eds.), *Politeia: Society and State in the Aegean Bronze Age, Aegaeum 12.1: 289-298*. Liège: Université de Liège Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.
- Gates 2013: GATES, M. H. 2013. The Hittite seaport Izziya at Late Bronze Age Kinet Höyük (Cilicia). *Near Eastern Archaeology* 76.4: 223-234.
- Georgiou 1991: GEORGIU, H.S. 1991. Bronze Age ships and rigging, in R. Laffineur, L. Basch (eds.), *Thalassa: l'Egée préhistorique et la mer, Aegaeum 7: 61-71*. Liège: Université – Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.
- Georgiou 1995: GEORGIU, H.S. 1995. The role of the maritime contacts in the prehistoric Cyclades, in C. Gillis, C. Risberg, B. Sjöberg (eds.). *Trade and Production in Premonetary Greece: Aspects of Trade: 33-42*. Athens: Paul Aström.
- Georgiou 1997: GEORGIU, H.S. 1997. Seafaring, trade routes, and the emergence of the Bronze Age: urban centres in the Eastern Mediterranean, in S. Swiny, R.L. Hohlfelder, H.S. Swiny (eds.), *Res Maritimae. Cyprus and the Eastern Mediterranean from History to Late Antiquity: 117-124*. Atlanta: American Schools of Oriental.

- Georgiou 2012: GEORGIU, H.S. 2012. Bronze Age sailing and Homeric evidence, in N. Kadimas, G. Flouda (eds.), *Archaeology and Heinrich Schliemann. A Century after his Death: 523-529*. Athens: Korres.
- Gertwagen 1995: GERTWAGEN, R. 1995. Maritime activity concerning the ports and harbours of Cyprus from the late 12th to the 16th centuries (1191-1571), In N. Coureas, J. Riley-Smith (eds.), *Cyprus and the Crusades: 511-538*. Nicosia: Society for the Study of the Crusades and the Latin East & Cyprus Rsearch Centre.
- Gianfrotta, Pomey 1997: GIANFROTTA, P.A., POMEY, P. 1997. *La navigation dans l'antiquité*. Aix- en Provence: Edisud.
- Giannakos 2015: GIANNAKOS, K. 2015, About the exchange of technology at the Late Bronze Age, in N. C. Stampolidis, Ç. Mamer, K. Kopanias, *Nostoi: Indigenous Cuture, Migration+Integration in the Aegean Islands+Western Anatolia During the Late Bronze Age+Early Iron Ages: 749-766*. Istanbul: KUP.
- Gibbins, Adams 2001: GIBBINS, D., ADAMS, J. 2001. Shipwrecks and maritime archaeology. *World Archaeology* 32:3: 279-291.
- Giesecke 1983: GIESECKE, H.-E. 1983. The Akrotiri ship fresco. *The International Journal of Nautical Archaeology* 12.2: 123-143.
- Gifford 1985: GIFFORD, J. A. 1985. Paleogeography of ancient harbour sites of the Larnaka Lowlands, Southeastern Cyprus, in A. Raban (ed.), *Harbour Archaeology: 45-48*. Oxford: BAR.
- Gifford 1997: GIFFORD, E. 1997. The probable sailing capabilities of Middle Minoan Aegean Ships. *The Mariner's Mirror* 83.2: 199-206.
- Gifford, Gifford 1997: GIFFORD, E., GIFFORD, J. 1997. The probable sailing capabilities of Middle Minoan Aegean ships. *The Mariner's Mirror* 83.2: 199-206.
- Gillmer 1975: GILLMER, T. C. 1975. The Thera ship. *The Mariner's Mirror* 61: 321-329.
- Gillmer 1985: GILLMER, T. C. 1985. The Thera ships as sailing vessels. *The Mariner's Mirror* 71: 401-416.
- Gillmer 1989: GILLMER, T. C. 1989. Theories on ship configuration in the Bronze Age Aegean. In H. Tzalas (ed.), *Tropis I. 1st International Symposium on Ship Construction in Antiquity: 129-138*. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Gillmer 1995: GILLMER, T. C. 1995. Further identification of functional parts on Thera fresco's ships, in H. Tzalas (ed.), *Tropis III. 3rd International Symposium on Ship Construction in Antiquity: 177-192*. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Gillmer 1999: GILLMER, T. C. 1999. The rudder. The use and development of steering devices in ancient boats, in H. Tzalas (ed.), *Tropis V. 5th International Symposium on Ship Construction in Antiquity: 185-192*. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Gillmer 2001: GILLMER, T. C. 2001. Ships of the 12th Dynasty, Egyptian Kingdom, and their relation to the 17th century BCE Aegean ships, in H. Tzalas (ed.), *Tropis VI. 6th International Symposium on*

Ship Construction in Antiquity: 209-213. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.

- Giorgianni 1999: GIORGIANNI, G. 1999. Considerazioni sulle tipologie delle imbarcazioni egee. In V. La Rosa, D. Palermo, L. Vagnetti (eds.), *ἐπὶ πόντον πλαζόμενοι. Simposio Italiano di Studi Egei*: 321-338. Roma: Scuola Archeologica Italiana di Atene.
- Girella, Pavúk 2015: GIRELLA, L., PAVÚK, P. 2015. Minoanisation, acculturation, hybridisation: the evidence of the Minoan presence in the North East Aegean between the Middle and the Late Bronze Age, in N. C. Stampolidis, Ç. Mamer, K. Kopanias, *Nostoi: Indigenous Culture, Migration+Integration in the Aegean Islands+Western Anatolia During the Late Bronze Age+Early Iron Ages*: 387-420. Istanbul: KUP.
- Girella, Pavúk 2016: GIRELLA, L., PAVÚK, P. 2016. The nature of Minoan and Mycenaean Involvement in the Northeastern Aegean, in E. Gorogianni, P. Pavúk, L. Girella (eds.), *Beyond Thalassocracies. Understanding processes of Minoanisation and Mycenaeanisation in the Aegean*. 15-42. Oxford: Oxbow Books.
- Gladstone 2013: GLADSTONE, B. 2013. *Trim. Il manuale di regolazione delle vele della North University*. Roma: Nutrimenti Mare.
- Goedicke 1975: GOEDICKE, H. 1975. *The Report of Wenamun*. Baltimore-London: John Hopkins University Press.
- Gödecken 1988: GÖDECKEN, K.B. 1988, A contribution to the early history of Miletus, in E. B. French, K. A. Wardle (eds.), *Problems in Greek Prehistory*: 307-315. Bristol: Bristol Classical Press.
- Goren 2013: GOREN, Y. 2013. International exchange during the late second millennium BC: microarchaeological study of finds from the Uluburun ship, in J. Aruz, S.B. Graff, Y. Rakic (eds.), *Cultures in Contact: from Mesopotamia to the Mediterranean in the Second Millennium BC*: 54-61. New Haven-London: Metropolitan Museum of Art.
- Goren *et al.* 2002: GOREN, Y., FINKELSTEIN, I., NA'AMAN, N. 2002. Petrographic investigation of the Amarna tablets. *Near Eastern Archaeology* 65.3: 196-205.
- Goren *et al.* 2003: GOREN, Y., BUNIMOVITZ, S., FINKELSTEIN, I., NA'AMAN, N. 2003. The location of Alashiya: new evidence from petrographic investigation of Alashiyan tablets from El-Amarna and Ugarit. *American Journal of Archaeology* 107: 233-255.
- Gorogianni *et al.* 2016: GOROGIANNI, E., PAVÚK, P., GIRELLA, L. (eds.) 2016. *Beyond Thalassocracies. Understanding Processes of Minoanisation and Mycenaeanisation in the Aegean*. Oxford-Philadelphia: Oxbow Books.
- Graziadio 1998: GRAZIADIO, G. 1998. L'adozione della wishbone handle nell'Egeo: un aspetto trascurato dei rapporti cipro-egei. In V. La Rosa, D. Palermo, L. Vagnetti (eds.), *ἐπὶ πόντον πλαζόμενοι. Simposio Italiano di Studi Egei*: 365-378. Roma: Scuola Archeologica Italiana di Atene.
- Graziadio 2005: GRAZIADIO, G. 2005. The relations between the Aegean and Cyprus at the beginning of the Late Bronze Age: an overview of the archaeological evidence. In R. Laffineur, E. Greco

- (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean*, *Aegaeum* 25.1: 323-334. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Graziadio 2011: GRAZIADIO, G. 2011. Cretan perfumed oils at Enkomi (Cyprus) in the 13th century BC?, in W. Gauß, M. Lindblom, R.A.K. Smith, J.C. Wright (eds.), *Our Cups are Full: Pottery and Society in the Aegean Bronze Age*: 88-96. Oxford: Archaeopress.
- Graziadio 2014: GRAZIADIO, G. 2014. The oxhide ingots production in the Eastern Mediterranean. *Egitto e Vicino Oriente* XXXVII: 5-25.
- Graziadio 2019: GRAZIADIO, G. 2019. Some considerations on the connections between Western Peloponnese and Cyprus in the Mycenaean Period. *Studi Micenei ed Egeo-Anatolici*, nuova serie 5. 23-45.
- Greco 2002: GRECO, A. 2002. Aiace Telamonio e Teucro. Le tecniche di combattimento nella Grecia micenea dell'età delle tombe a fossa, in F. Montanari (ed.), *Omero tremila anni dopo*: 561-578. Roma: Edizioni di storia e letteratura.
- Guibal, Pomey 2003: GUIBAL, F., POMEY, P. 2003. Timber supply and ancient naval architecture, in C. Beltrame (ed.), *Boats, Ships and Shipyards*: 35-41. Oxford: Oxbow Books.
- Günel 2010: GÜNEL, S. 2010. Mycenaean cultural impact on the Çine (Marsyas) plain, Southeast Anatolia: the evidence from Çine-Tepecik. *Anatolian Studies* 60: 25-49.
- Güterbock 1984: GÜTERBOCK, H. G. 1984. Hittites and Akhaeans. A new look. *Proceedings of the American Philosophical Society* 128.2: 114-122.
- Güterbock 1986: GÜTERBOCK, H. G. 1986. Troy in Hittite texts? Wilusa, Ahhijawa, and Hittite history. In M.J. Mellink (ed.), *Troy and the Trojan War*: 33-44. Bryn Mawr: Bryn Mawr College.
- Guttandin et al. 2011: GUTTANDIN, T., PLATH, G., PANAGIOTOPOULOS, D., PFLUG, H. 2011. *Inseln der winde. Die maritime kultur der bronzzeitlichen Ägäis*. Heidelberg: Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Institute für Klassische Archäologie.
- Guzowska 2009: GUZOWSKA, M. 2009. En vogue Minoenne... On the social use of Minoan and Minoanising objects in Troia, in C.F. McDonald, E. Hallager, W.-D. Niemeier (eds.), *The Minoans in the Central, Eastern and Northern Aegean - New Evidence*: 243-247. Athens: Danish Institute at Athens.
- Hadjidaki-Marder 2021: HADJIDAKI-MARDER, E. 2021. *The Minoan Shipwreck at Pseira, Crete*. Philadelphia: Oxbow INSTAP Academic Press.
- Hadjipaschalis 1992: HADJIPASCHALIS A. 1992. The sea charts of Cyprus, in A. Marangon, K. Psillides (eds.), *Cyprus, Copper and the Sea*: 241-264. Nicosia: The Government of Cyprus.
- Hadjisavvas 2011: HADJISAVVAS S. 2011. Cypriot thalassocracy: myth or reality? In A. Demetron (ed.), *Proceedings of the IV International Cyprological Congress, Vol. 1*: 491-498. Nicosia: Otto Harrasowitz Verlag.

- Hankey 1981: HANKEY, V. 1981. The Aegean interest in El Amarna. *Journal of Mediterranean Anthropology and Archaeology* 1: 38-49.
- Hainsworth 1982: HAINSWORTH, J.B. 1982 (ed.). *Omero, Odissea. Volume II, Libri V-VIII*. Milano: Fondazione Lorenzo Valla.
- Haldane 1996: HALDANE, C. 1996. Ancient Egyptian hull construction, in H. Tzalas (ed.), *Tropis IV. 4th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 235-244. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Hankey 1979: HANKEY, V. 1979. Crete, Cyprus and the South-Eastern Mediterranean, 1400-1200 BC, in *Acts of the International Archaeological Symposium 'The Relations Between Cyprus and Crete, ca. 2000-500 BC'*: 144-157. Nicosia: Department of Antiquities.
- Hankey, Leonard 1998: HANKEY, V., LEONARD, A. Jr. 1998. Aegean LB I-II pottery in the East: 'who is the potter, pray, and who the pot?', in E. H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium, Aegaeum 18*: 29-36. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.
- Harding 1982: HARDING, A.F. 1982. Introduction: climatic change and archaeology, in A. Harding (ed.), *Climatic Change in Later Pre-History*: 1-10. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Harif 1974: HARIF, A. 1974. A Mycenaean building at Tell Abu Hawam in Palestine. *Palestine Exploration Quarterly* 106: 83-90.
- Harpster 2013: HARPSTER, M. 2013. Shipwreck identity, methodology, and nautical archaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 20: 588-622.
- Haskell 2016: HASKELL, H.W. 2016. Seaborne from the beginning: transport stirrup jars, In S. Demesticha, A.B. Knapp, *Maritime Transport Containers in the Bronze Age-Iron Age Aegean and Eastern Mediterranean*: 129-144. Uppsala: Åströms Förlag.
- Haskell et al. 2011: HASKELL, H.W., JONES, R.E., DAY, P.M., KILLEN, J.T. 2011. *Transport Stirrup Jars of the Bronze Age Aegean and East Mediterranean*. Philadelphia: INSTAP Academic Press.
- Hassler 2011: HASSLER, A. 2011. Mycenaean at Tell Abu Gurab?, in K. Duistermaat, I. Reguluski (eds.), *Intercultural Contacts in the Ancient Mediterranean, Orientalia Lovaniensia Analecta 202*. 125-135. Leuven-Paris-Walpole: Peeters.
- Hassler 2015: HASSLER, A. 2015. Mycenaean pottery in Egypt reconsidered: old contexts and new results, in P. Kousoulis, N. Lazaridis, *Proceedings of the Tenth International Congress of Egyptologists: 1989-1997*. Leuven: Peeters.
- Havelock 1973: HAVELOCK, E.A. 1973. *Cultura orale e civiltà della scrittura. Da Omero a Platone*. Roma-Bari: Laterza.
- Hawkins 1998: HAWKINS, J.D. 1998. Tarkasnawa king of Mira 'Tarkondemos', Boğazköy sealings and Karabel. *Anatolian Studies* 48: 1-31.

- Heikell 2007: HEIKELL, R. 2007. *Turchia e Cipro. Dal Mar Nero al confine con la Siria e isola di Cipro. Coste porti e approdi*. Verona: Il Frangente.
- Heikell 2013: HEIKELL, R. 2013. *Grecia Ionica. Isole Ioniche, Golfo di Patrasso, Golfo di Corinto, Peloponneso occidentale*. Verona: Il Frangente.
- Heikell 2018: HEIKELL, R. 2018. *Adlard Coles Book of Mediterranean Cruising*. London-Oxford-New York-New Delhi-Sidney: Adlard Coles.
- Heikell, Heikell 2015: HEIKELL, R., HEIKELL, L. 2015. *Grecia Egea. Saronico e Peloponneso Orientale, Cicladi, Eubea e Sporadi Settentrionali, Grecia Settentrionale, Sporadi Orientali, Dodecaneso, Creta*. Verona: Il Frangente.
- Hein 2009: HEIN, I. 2009. A contribution from Tell el-Dab^a/Ezbet Helmi to the Cyprus connection at the turn of the Middle Bronze Age to Late Bronze Age, in D. Michaelides, V. Kassianidou, R.S. Merrillees (eds.), *Egypt and Cyprus in Antiquity: 29-39*. Oxford-Oakville: Oxbow Books.
- Hein 2015: HEIN, I. 2015. Cypriot and Aegean features in New Kingdom Egypt: cultural elements interpreted from archaeological finds, in P. Kousoulis, N. Lazaridis, *Proceedings of the Tenth International Congress of Egyptologists: 1999-2014*. Leuven: Peeters.
- Heltzer 1988: HELTZER, M. 1988. Sinaranu, son of Siginu, and the trade relations between Ugarit and Crete. *Minos* 23: 7-13.
- Hertel 2003: HERTEL, D. 2003. *Troia*. Bologna: Il Mulino.
- Heubeck 1983: HEUBECK, A. (ed.) 1983. *Omero, Odissea. Volume III, Libri IX-XII*. Milano: Fondazione Lorenzo Valla.
- Heubeck, West 1981: HEUBECK, A., WEST, S. (eds.) 1981. *Omero, Odissea. Volume I, Libri I-IV*. Milano: Fondazione Lorenzo Valla.
- Hiller 1991: HILLER, S. 1991. The Mycenaeans and the Black Sea, in R. Laffineur, L. Basch (eds.), *Thalassa: l'Égée préhistorique et la mer, Aegaeum 7*: 207-216. Liège: Université – Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.
- Hirschfeld 1996: HIRSCHFELD, N. 1996. Cypriots in the Mycenaean Aegean, in E. De Miro, L. Godart, A. Sacconi (eds.), *Atti e Memorie del Secondo Congresso Internazionale di Micenologia (Vol. 1)*. 289-297. Roma: Gruppo Editoriale Internazionale.
- Hirschfeld 2004: HIRSCHFELD, N. 2004. Eastwards via Cyprus? The marked Mycenaean pottery of Enkomi, Ugarit and Tell Abu Hawam, in J. Balensi, J.-Y. Monchambert, S. Müller Celka (eds.), *La céramique Mycénienne de l'Égée au Levant. Homage à Vronwy Hankey: 97-103*. Lyon: Maison de l'Orient et de la Méditerranée.
- Hirschfeld 2011: HIRSCHFELD, N. 2011. The Cypriot ceramic cargo of the Uluburun Shipwreck, in W. Gauß, M. Lindblom, R.A. K. Smith, J.C. Wright (eds.), *Our Cups are Full: Pottery and Society in the Aegean Bronze Age: 115-120*. Oxford: Archaeopress.

- Hitchcock 2005: HITCHCOCK, L.A. 2005. 'Who will personally invite a foreigner unless he is a craftsman?': Exploring interactions in Aegean and Levantine architecture. In R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean*, *Aegaeum* 25.2: 691-699. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Hocker 1998: HOCKER, F. M. 1998. Did Hatshepsut's Punt ships have keels?, in S. Wachsmann, *Seagoing Ships & Seamanship in the Bronze Age Levant*: 245-246. London: Chatam.
- Hocker 2004: HOCKER, F.M. 2004. Shipbuilding: philosophy, practice, and research, in F.M: Hocker, C. Ward (eds.), *The Philosophy of Ship Building. Conceptual Approaches to the Study of Wooden Ships*: 1-11. Austin: Texas A&M University Press.
- Hocker, Palaima 1990: HOCKER, F.M., PALAIMA, T.G. 1990. Late Bronze Age Aegean ships and the Pylos tablets Vn 46 and Vn 879. *Minos; Revista de filologia egea* 25: 297-318.
- Hoekstra 1984: HOECKSTRA, A. 1984. *Omero, Odissea. Volume IV, Libri XIII-XVI*. Milano: Fondazione Lorenzo Valla.
- Höflmayer 2009: HÖFLMAYER, F. 2009. Aegean-Egyptian synchronisms and radiocarbon chronology, in D.A. Warburton (ed.), *Time's up! Dating the Minoan Eruption of Santorini*: 187-195. Athens: Danish Institute at Athens.
- Höflmayer 2012: HÖFLMAYER, F. 2012. The date of the Minoan Santorini eruption: quantifying the "offset". *Radiocarbon* 54.3-4: 435-448.
- Höflmayer 2017: HÖFLMAYER, F. 2017. A radiocarbon chronology for the Middle Bronze Age Southern Levant. *Journal of Ancient Egyptian Interconnections* 13: 20-33.
- Höflmayer 2018: HÖFLMAYER, F. 2018. An early date for Khyam and the implications for Eastern Mediterranean chronologies, in I. F. Müller, N. Moeller (eds.), *The Hyksos Ruler Khyam and the Early Second Intermediate Period in Egypt: Problems and Priorities of Current Research*: 143-172. Wien: Holzhausen.
- Höflmayer et al. 2016: HÖFLMAYER, F., KAMLAH, J., SADER, H., DEE, M.W., KUTSCHERA, W., WILD, E.M., RIEHL, S. 2016. New evidence for the Middle Bronze Age chronology and synchronism in the Levant: radiocarbon dates from Tell el-Burak, Tell el-Dab^a, and Tel Ifshar compared. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 375: 53-76.
- Höflmayer, Zdiarsky 2015: HÖFLMAYER, F., ZDIARSKY, A. 2015. Synchronising Egypt and the Aegean: a radio-carbon based approach, in P. Kousoulis, N. Lazaridis (eds.), *Proceedings of the Tenth International Congress of Egyptologists: 2015-2018*. Leuven: Peeters.
- Holmes 1909: HOLMES, T.R. 1909. Could ancient ships work to windward? *The Classical Quarterly* 3.1: 26-39.
- Holmes 1971: HOLMES, Y.L. 1971. The location of Alashiya. *Journal of the American Oriental Society* 91.3: 426-429.

- Hooker 1980: HOOKER, J. T., 1980. *Linear B. An Introduction*. Bristol: Bristol Classical Press.
- Hope Simpson 1981: HOPE SIMPSON, R. 1981. *Mycenaean Greece*. New Jersey: Noyes Press.
- Hope Simpson 2014: HOPE, SIMPSON, R. 2014. *Mycenaean Messenia and the Kingdom of Pylos*. Philadelphia: INSTAP Academic Press.
- Horden, Purcell 2000: HORDEN, P., PURCELL, N. 2000. *The Corrupting Sea: A Study of Mediterranean History*. Oxford: Blackwell.
- Housley *et al.* 1999: HOUSLEY, R.A., MANNING, S.W., CADOGAN, G., JONES, R.E. HEDGES, R.E.M. 1999. Radiocarbon, calibration, and the chronology of the Late Minoan IB phase. *Journal of Archaeological Science* 26: 159-171.
- Huber 1982: HUBER, P. J. 1982. *Astronomical Dating of Babylon I and Ur III*. Malibu: Undena Publications.
- Hulin 2002: HULIN, L. 2002. Bronze Age pottery: Egyptian, Canaanite, and Cypriot, in D. White (ed.), *Marsa Matruh II. The Objects*: 17-46. Philadelphia: Institute for Aegean Prehistory Academic Press.
- Hulin, White 2002: HULIN, L., WHITE, D. 2002. A final summary of the evidence, in D. White (ed.), *Marsa Matruh II. The Objects*: 169-186. Philadelphia: Institute for Aegean Prehistory Academic Press.
- Hulin 2009: HULIN, L. 2009. Embracing the new: the perception of Cypriot pottery in Egypt, in D. Michaelides, V. Kassianidou, R.S. Merrillees (eds.), *Egypt and Cyprus in Antiquity*: 40-47. Oxford-Oakville: Oxbow Books.
- Hulin, German 2018: HULIN, L., GERMAN S., 2018. Up from the sea: mariner networks in ports across the Late Bronze Age Eastern Mediterranean, in R.B. Salisbury, F. Höflmayer, T. Bürge (eds.), *ICAANE 10. Proceedings of the 10th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East (Vol. 2)*: 357-367. Wiesbaden: Otto Harrassowitz.
- Hunger 2000: HUNGER, H. 2000. The current state of research on Mesopotamian chronology, in M. Bietak, E. Czerny, M. Lopatta, R. Schiestl (eds.), *The Synchronisations of Civilisations in the Eastern Mediterranean In the Second Millennium BC*: 60-61. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Hunger 2009: HUNGER, H. 2009. How uncertain is Mesopotamian chronology? In D.A. Warburton (ed.), *Time's up! Dating the Minoan Eruption of Santorini*: 145-152. Athens: Danish Institute at Athens.
- Hutchinson 1962: HUTCHINSON, R.W. 1962. *Prehistoric Crete*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Ilan 2003: ILAN, D. 2003. The Middle Bronze Age (circa 2000-1500 BCE), in S. Richard (ed.), *Near Eastern Archaeology. A Recorder*. Winona Lake: 331-342.
- Immerwahr 1985: IMMERWAHR, S. A. 1985. A possible influence of Egyptian art in the creation of Minoan wall painting. *Bulletin de correspondance hellénique. Supplément* 11: 41-50.

- Immerwahr 1990: IMMERWAHR, S. A. 1990. *Aegean Paintings in the Bronze Age*. London: The Pennsylvania State University Press.
- Janes 2010: JANES, S. 2010. Negotiating island interactions. Cyprus, the Aegean and the Levant in the Late Bronze Age to Early Iron Ages, in P. Van Dommelen, A.B. Knapp (eds.), *Material Connections in the Ancient Mediterranean. Mobility, Materiality and Identity*: 127-146. New York: Routledge.
- Janni 1996: JANNI, P. 1996. *Il mare degli antichi*. Bari: Edizioni Dedalo.
- Johnstone 1980: JOHNSTONE, P. 1980. *The Sea-Craft of Prehistory*. London-New York: Routledge.
- Jones 1995: JONES, D. 1995. *Egyptian Bookshelf: Boat*. London: University of Texas Press.
- Jung 2009: JUNG, R. 2009. I 'bronzi internazionali' ed il loro contesto sociale fra adriatico, penisola balcanica e coste levantine, in E. Borgna, P. Càssola Guida (eds.), *Dall'Egeo all'Adriatico: organizzazioni sociali, modi di scambio e interazione in età postpalaziale (XII-XI sec. a.C.)*: 129-157. Roma: Quasar.
- Jung 2010: JUNG., R. 2010. Classification, counting and publication of Aegean-type pottery, in B. Horejs, R. Jung, P. Pavúk (eds.), *Analysing pottery. Processing-classification-publication*: 145-162. Bratislava: Comenius University in Bratislava.
- Jung 2015: JUNG, R. 2015. Imported Mycenaean pottery in the East: distribution, context and interpretation, in B. Eder, R. Pruzsinsky (eds.), *Policies of Exchange. Political Systems and Modes of Interaction in the Aegean and the Near East in the 2nd Millennium BCE*: 243-275. Wien: Austrian Academy of Sciences.
- Jung 2018: JUNG, R. 2018. Mycenaean pottery in coastal Syria, in L. Badre, E. Capet, B. Vitale (eds.), *Tell Kazel au Bronze Récent. Études céramiques*: 47-51. Beyrouth: Institute Français du Proche-Orient.
- Jung, Weninger 2004: JUNG, R., WENINGER, B. 2004. Kastanás and the chronology of the Aegean Late Bronze Age and Early Iron Age, in T. Higham, C. Bronk Ramsey, C. Owen (eds.), *Radiocarbon and Archaeology*: 209-228. Oxford: Oxford University School of Archaeology.
- Kaiser 2005: KAISER, I. 2005. Minoan Miletus. A view from the kitchen, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 193-197. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Kaiser, Zurbach 2015: KAISER, I., ZURBACH, J. 2015. Late Bronze Age Miletus: the Anatolian face, in N. C. Stampolidis, Ç. Mamer, K. Kopanias, *Nostoi: Indigenous Culture, Migration+Integration in the Aegean Islands+Western Anatolia During the Late Bronze Age+Early Iron Ages*: 557-581. Istanbul: KUP.
- Kamarinou 2002: KAMARINOU, D. 2002. On the form of Mycenaean ships, in H. Tzalas (ed.), *Tropis VII. 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 445-460. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Kamarinou 2003: KAMARINOU, D. 2003. Towards the determination of Mycenaean shipbuilding techniques, tools and materials, in C. Beltrame (ed.), *Boats, Ships and Shipyards*: 24-27. Oxford: Oxbow Books.

- Kan 2009: KAN, M.H. 2009. Mycenaean involvement on the Anatolian coastline, in Ç.Ö. Aygün (ed.), *SOMA 2007. Proceedings of the XI Symposium on Mediterranean Archaeology*: 185-195. Oxford: BAR.
- Kaniewski, Van Campo 2014: KANIEWSKI, D., VAN CAMPO, E. 2014. The climatic context of the 3.2 kyr cal BP event, in P.M. Fischer, T. Bürge (eds.), *'Sea Peoples' Up-to-Date: New Research on Transformations in the Eastern Mediterranean in the 13th-11th Centuries BCE*: 85-93. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Karageorghis 1995a: KARAGEORGHIS, V. 1995. Relations between Cyprus and Egypt Second Intermediate Period and XVIIIth Dynasty. *Egypt and the Levant V*: 73-79.
- Karageorghis 1995b: KARAGEORGHIS, V. 1995. Trade relations between Cyprus, the Aegean and the Central Mediterranean during the Late Bronze Age, in V. Karageorghis, D. Michaelides (eds.), *Proceedings of the International Symposium Cyprus and the Sea*: 61-63. Nicosia: University of Cyprus.
- Karageorghis 2002: KARAGEORGHIS, V. 2002. *Cipro crocevia del Mediterraneo orientale 1600-500 a.C.* Milano: Electa.
- Karageorghis 2014: KARAGEORGHIS, V. 2014. Preface, in V. Karageorghis, A. Kanta, N.Chr. Stampolidis, Y. Sakellarakis (eds.), *Kypriaka in Crete. From the Bronze Age to the End of the Archaic Period*: 6-7. Nicosia: A.G. Leventis Foundation.
- Karageorghis et al. 2014: KARAGEORGHIS, V., KANTA, A., STAMPOLIDIS, N.Chr., SAKELLARAKIS, Y. (eds.) 2014, *Kypriaka in Crete. From the Bronze Age to the End of the Archaic Period*. Nicosia: A.G. Leventis Foundation.
- Karageorghis, Marketou 2006: KARAGEORGHIS, V., MARKETOU, T. 2006. Late Bronze Age IA/IB Rhodian imitations of Cypriote ceramics. The evidence from Trianda (Ialysos), in E. Czerny, M. Bietak (eds.), *Timelines. Studies in Honour of Manfred Bietak. Volume II*: 455-469. Leuven: Peeters.
- Kardamaki et al. 2016: KARDAMAKI, E., DAY, P.M., TENCONI, M., MARAN, J., PAPADIMITRIOU, A. 2016. Transport stirrup jars in Late Mycenaean Tiryns: maritime transport containers and commodity movement in political context, in S. Demesticha, A.B. Knapp (eds.), *Maritime Transport Containers in the Bronze Age-Iron Age Aegean and Eastern Mediterranean*: 145-167. Uppsala: Åströms Förlag.
- Karmon 1985: KARMON, Y. 1985. Geographical components in the study of ancient Mediterranean ports, in A. Raban (ed.), *Harbour Archaeology*: 1-6. Oxford: BAR.
- Karyda 2016: KARYDA, E. 2016. Sailing from coast to coast: cabotage on the Cypriot south coast, in R. Maguire, J. Chick (eds.), *Approaching Cyprus: Proceedings of the Post-Graduate Conference of Cypriot Archaeology*: 78-95. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
- Kassianidou 2003: KASSIANIDOU, V. 2003. The trade of tin and the island of copper, in A. Giunlia-Mair, F. Lo Schiavo (eds.), *Le problème de l'étain à l'origine de la métallurgie. The Problem of Early Tin*: 109-119. Oxford: BAR.

- Kassianidou 2009: KASSIANIDOU, V. 2009. 'May he send me silver in very great quantities' EA 35, in D. Michaelides, V. Kassianidou, R.S. Merrillees (eds.), *Egypt and Cyprus in Antiquity*: 48-57. Oxford-Oakville: Oxbow Books.
- Kassianidou 2014: KASSIANIDOU, V. 2014. Appendix II. Oxhide ingots made of Cypriote copper found in Crete, in V. Karageorghis, A. Kanta, N.Ch. Stampolidis, Y. Sakellarakis (eds.), *Kypriaka in Crete. From the Bronze Age to the End of the Archaic Period*: 307-311. Nicosia: A.G. Leventis Foundation.
- Katzev 1990: KATZEV, M. 1990. An analysis of the experimental voyages of Kyrenia II, in H. Tzalas (ed.), *Tropis II. 2nd International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 245-256. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Kayan 1991: KAYAN, İ 1991. Holocene geomorphic evolution of the Beşik plain and changing environment of ancient man. *Studia Troica* 1: 79-92.
- Kayan 1995: KAYAN, İ 1995. The Troia bay and supposed harbour sites in the Bronze Age. *Studia Troica* 5: 211-236.
- Kayan 1999: KAYAN, İ 1999. Holocene stratigraphy and geomorphological evolution of the Aegean coastal plains of Anatolia. *Quaternary Science Reviews* 18: 541-548.
- Keenan 2002: KEENAN, D. J. 2002. Why early-historical radiocarbon dates down wind from the Mediterranean are too early. *Radiocarbon* 44.1: 225-237.
- Kelder 2005: KELDER, J. M. 2005. The chariots of Ahijawa. *Dacia, Revue d'Archéologie et d'Histoire Ancienne* 48-49: 151-160.
- Kelder 2006: KELDER, J. M. 2006. Mycenaean in Western Anatolia, in J.P. Stronk, M.D. de Weerd (eds.), *TALANTA. Proceedings of the Dutch Archaeological and Historical Society. Volumes XXXVI-XXXVII*: 49-88. Leiden: Wolters-Noordhoff.
- Kelder 2010: KELDER, J.M. 2010. *The Kingdom of Mycenae. A Great Kingdom in the Late Bronze Age Aegean*. Bethesda: Pennsylvania State University Press.
- Kelder 2016: KELDER, J.M. 2016. Mycenae, rich in silver, in K. Kleber, R. Pirngruber (eds.), *Silver, Money and Credit. A Tribute to J. van der Spek on the Occasion of his 65th Birthday*: 307-317. Leiden: Peeters.
- Kemp, Merrillees 1980: KEMP, B.J., MERRILLEES, R.S. 1980. *Minoan Pottery in Second Millennium Egypt*. Mainz Am Rhein: von Zabern.
- Kennedy 1978: KENNEDY, D.H. 1978. A further note on the Thera ships. *The Mariner's Mirror* 64: 135-137.
- Kilian 1988: KILIAN, K. 1988. Ausgrabungen in Tiryns 1982/1983: Bericht zu Den Grabungen. *Archäologischer Anzeiger*: 105-151.
- Killebrew 1998: KILLEBREW, A.E. 1998. Mycenaean and Aegean-style pottery in Canaan during the 14th-12th centuries BC, in E.H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the*

Second Millennium, Aegaeum 18: 159-167. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.

- Kimball 2010: KIMBALL, J. 2010. *Physics of Sailing*. Boca Raton-London-New York: CRC Press.
- Kitchen 1991: KITCHEN, K. A. 1991. The chronology of ancient Egypt. *World Archaeology* 23.2: 202-208.
- Kitchen 2000: KITCHEN, K.A. 2000. Regnal and genealogical data of Ancient Egypt (absolute chronology I). The historical chronology of Ancient Egypt, a current assessment, in M. Bietak, E. Czerny, M. Lopatta, R. Schiestl (eds.), *The Synchronisations of Civilisations in the Eastern Mediterranean In the Second Millennium BC*: 39-52. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Kitchen 2007: KITCHEN, K. A. 2007. Egyptian and related chronologies – look, no sciences, no pots!, in M. Bietak, E. Czerny (eds.), *The Synchronisations of Civilisations in the Eastern Mediterranean In the Second Millennium BC III*: 163-171. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Kitchen 2009: KITCHEN, K. A. 2009. Alas(h)i(y)a (Irs) and Asiya (Isy) in Ancient Egyptian sources. In D. Michaelides, V. Kassianidou, R.S. Merrillees (eds.), *Egypt and Cyprus in Antiquity*: 2-7. Oxford-Oakville: BAR.
- Klengel 1984: KLENGEL H. 1984. Sumar/Simyra und die Eleutheros-Ebeue in der Gestchichte Syriens. *Klio* 66: 5-18.
- Knapp 1997: KNAPP, A.B. 1997. Mediterranean maritime landscapes: transport, trade, and society on Late Bronze Age Cyprus, In R.L. Hohfelder, H.W. Swiny, S. Swiny (eds.), *Res Maritimae: Cyprus and the Eastern Mediterranean from Prehistory to Late Antiquity*: 153-162. Atlanta: American Schools of Oriental.
- Knapp 1998: KNAPP, A.B. 1998. Mediterranean Bronze Age trade: distance, power and place. In E. H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium, Aegaeum 18*: 193-208. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.
- Knapp 2013: KNAPP, A.B. 2013. *The Archaeology of Cyprus. From Earliest Prehistory through the Bronze Age*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Knapp 2014: KNAPP, A.B. 2014. Seafaring and seafarers: the case for Late Bronze Age Cyprus, in J.M. Webb (ed.), *Structure, Measurement and Meaning. Studies on Prehistoric Cyprus in Honour of David Finkel*: 79-93. Uppsala: Åströms Förlag.
- Knapp 2018: KNAPP, A.B. 2018. *Seafaring and Seafarers in the Bronze Age Eastern Mediterranean*. Leiden: Sidestone Press.
- Knapp, Demesticha 2017: KNAPP, A. B., DEMESTICHA, S. 2017. *Mediterranean Connections. Maritime Transport Containers and Seaborne Trade in the Bronze and Early Iron Age*. New York-London: Routledge.

- Knappett *et al.* 2008: KNAPPETT, C., EVANS, T., RIVERS, R. 2008. Physical and relational networks in the Aegean Bronze Age. *Antiquity* 82: 1009-1024.
- Knappett, Nikolakopoulou 2005: KNAPPETT, C., NIKOLAKOPOULOU I. 2005. Exchange and affiliation networks in the MBA Southern Aegean: Crete, Akrotiri and Miletus, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean*, *Aegaeum* 25.1: 175-184. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Koehl 2005: KOEHL, R.B. 2005. Preliminary observations on the unpublished Mycenaean pottery from Wooley's Dig-House at Tell Atchana (Ancient Alalakh), in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean*, *Aegaeum* 25.1: 415-421. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Koehl 2013: KOEHL, R.B. 2013. The Near Eastern contribution to Aegean wall painting and vice versa, in J. Aruz, S.B. Graff, Y. Rakic (eds.), *Cultures in Contact: from Mesopotamia to the Mediterranean in the Second Millennium BC*: 170-179. New Haven-London: Metropolitan Museum of Art.
- Kolb 2004: KOLB, F. 2004. Troy VI: a trading center and commercial city? *American Journal of Archaeology* 108: 577-614.
- Kopaniias 2008: KOPANIAS, K. 2008. The Late Bronze Age Near Eastern cylinder seals from Thebes (Greece) and their historical implications. *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts Athenische Abteilung* 123: 39-96.
- Korfmann 1986a: KORFMANN, M. 1986. Beşik Tepe: new evidence for the period of the Trojan sixth and seventh settlements. In M.J. Mellink (ed.), *Troy and the Trojan War*: 17-28. Bryn Mawr: Bryn Mawr College.
- Korfmann 1986b: KORFMANN, M. 1986. Troy: topography and navigation, in M.J. Mellink (ed.), *Troy and the Trojan War*: 1-16. Bryn Mawr: Bryn Mawr College.
- Korfmann 1998: KORFMANN, M. 1998. Troia, an ancient Anatolian palacial and trading center: archaeological evidence for the period of Troia VI/VII. *The Classical World* 91.5: 369-385.
- Korfmann 2006: KORFMANN, M. 2006. *Troia: Archäologie eines Siedlungshügels und seiner Landschaft*. Mainz am Rhein: Zabern.
- Kouka 2009: KOUKA, O. 2009. Cross-cultural links and elite-identities: the Eastern Aegean/Western Anatolia and Cyprus from the early third millennium through the early second millennium BC, in V. Karageorghis, O. Kouka (eds.), *Cyprus and the East Aegean. Intercultural Contacts from 3000 to 500 BC*: 31-47. Nicosia: A.G. Leventis Foundation.
- Kozal 2015: KOZAL, E. 2015. Study of imports in Late Bronze Age Anatolia, in N. C. Stampolidis, Ç. Mamer, K. Kopaniias, *Nostoi: Indigenous Culture, Migration+Integration in the Aegean Islands+Western Anatolia During the Late Bronze Age+Early Iron Ages*: 693-706. Istanbul: KUP.

- Krauss 2007: KRAUSS, R. 2007. An Egyptian chronology for Dynasties XIII to XXV, in M. Bietak, E. Czerny (eds.), *The Synchronisations of Civilisations in the Eastern Mediterranean In the Second Millennium BC III*: 173-189. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Krauss, Warburton 2009: KRAUSS, R., WARBURTON, D.A. 2009. The basis for the Egyptian dates, in D.A. Warburton (ed.), *Time's up! Dating the Minoan Eruption of Santorini*: 125-144. Athens: Danish Institute at Athens.
- Kutschera *et al.* 2012: KUTSCHERA, W., BIETAK, M., WILD, W.M., BRONK RAMSEY, C. 2012. The Chronology of Tell el-Daba: a crucial meeting point of ¹⁴C dating, Archaeology, and Egyptology in the 2nd Millennium BC. *Radiocarbon* 54.3-4: 407-422.
- Laffineur 1998: LAFFINEUR, R. 1998. From west to east, the Aegean and Egypt in the early Late Bronze Age, in E.H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium, Aegaeum 18*: 53-67. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.
- Lamb 1982: LAMB, H. H. 1982. Reconstruction of the course of postglacial climate over the world, in A. Harding (ed.), *Climatic Change in Later Pre-History*: 11-32. Edinburgh: Cambridge University Press.
- Lambeck 1996: LAMBECK, K. 1996. Sea-level change and shore-line evolution in Aegean Greece since Upper Paleolithic time. *Antiquity* 70: 588-611.
- Lambrou-Phillipson 1990: LAMBROU-PHILLIPSON, C. 1990. *Hellenorientalia plus Orientalia: the Near Eastern Presence in the Bronze Age Aegean ca. 3000-1100 BC Interconnections Based on the Material Record and Written Evidence. A Catalogue of Egyptian, Mesopotamian, Mitannian, Syro-Palestinian, Cypriot and Asia Minor Objects from the Bronze Age Aegean*. Göteborg: Paul Aström.
- Lambrou-Phillipson 1991: LAMBROU-PHILLIPSON, C. 1991. Seafaring in the Bronze Age Mediterranean: the parameters involved in maritime travel, in R. Laffineur, L. Basch (eds.), *Thalassa: l'Egée préhistorique et la mer, Aegaeum 7*: 11-19. Liège: Université – Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.
- Lambrou-Phillipson 1996: LAMBROU-PHILLIPSON, C. 1996. The reliability of ships' iconography: the Thera miniature marine fresco as an example, in H. Tzalas (ed.), *Tropis IV. 4th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 351-365. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Lambrou-Phillipson 1999: LAMBROU-PHILLIPSON, C. 1999. High sterns on Bronze Age ships: the reasons and the reasoning, in H. Tzalas (ed.), *Tropis V. 5th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 249-255. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Lécuyer *et ali.* 2018: LÉCUYER, C., ATROPS, F., AMIOT, R. 2018. Tsunami sedimentary deposits of Crete records climate during the 'Minoan Warming Period' (≈ 3350 yr BP). *Holocene* 28.6: 914-929.
- Leonard 1998: LEONARD, A. Jr. 1998. Trade during the Late Helladic III Period, in E.H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium, Aegaeum 18*: 99-104. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.

- Leonard 2003: LEONARD, A. JR. 2003. The Late Bronze Age, in S. Richard (ed.), *Near Eastern Archaeology: A Reader*: 349-356. Winona Lake: Eisenbrauns.
- Lionello 2012: LIONELLO, P. 2012. Il clima attuale del Mediterraneo e le sue connessioni con il clima globale. In *XXIX Giornata dell'Ambiente. Clima del bacino del Mediterraneo negli ultimi 12mila anni*: 21-23. Roma: Accademia Nazionale dei Lincei.
- Lionello *et al.* 2012: LIONELLO, P., ABRANTES, F., CONGEDI, L., DULAC, F., GACIC, M., GOMIS, D., GOODESS, C., HOFF, H., KUTIEL, H., LUTERBACHER, J., PLANTON, S., REALE, M., SCHRÖDER, K., STRUGLIA, M.V., TORETI, A., TSIMPLIS, M., ULBRICH, U., XOPLAKI, E. 2012. Introduction: Mediterranean climate – background information, in P. Lionello (ed.), *The Climate of the Mediterranean Region. From the Past to the Future*: xxxv-xc. Amsterdam-Boston-Heidelberg-London-New York-Oxford-Paris-San Diego-San Francisco-Singapore-Sydney-Tokyo: Elsevier.
- Liverani 1998: LIVERANI, M. 1998. *Le lettere di el-Amarna. 1. Le lettere dei "Piccoli Re"*. Brescia: Paideia.
- Liverani 1999: LIVERANI, M. 1999. *Le lettere di el-Amarna. 2. Le lettere dei "Grandi Re"*. Brescia: Paideia.
- Lodigiani 2015: LODIGIANI, P. 2015. *Capire e progettare le barche. Aero e idrodinamica della barca a vela*. Milano: HOEPLI.
- Loizou 2016: LOIZOU, E. 2016. Late Bronze Age harbours in the Aegean. Towards another theoretical approach. *Skyllis* 16.2: 118-125.
- Lolos 1995: LOLOS, Y. G. 1995. Late Cypro-Mycenaean seafaring: new evidence from sites in the Saronic and Argolic Gulfs, in V. Karageorghis, D. Michaelides (eds.), *Proceedings of the International Symposium Cyprus and the Sea*: 65-83. Nicosia: University of Cyprus.
- Lolos 1999: LOLOS, Y.G. 1999. The cargo of pottery from the Point Iria wreck: character and Implications, in W. Phelps, Y. Lolos, Y. Vichos (eds.), *The Point Iria Wreck. Interconnections in the Mediterranean ca 1200 BC*: 43-58. Athens: Hellenic Institute of Marine Archaeology.
- Loy, Wright 1972: LOY, W.G., WRIGHT E.H. Jr. 1972. The Physical setting, in W.A. McDonald, G.R. Rapp (eds.), *The Minnesota Messenia Expedition. Reconstructing a Bronze Age Environment*: 36-46. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Lorimer 1950: LORIMER, H. L. 1950. *Homer and the Monuments*. London: MacMillan.
- Lo Schiavo 2019: LO SCHIAVO, F. 2019. Pantalica: un sito siciliano tra preistoria e medioevo. La circolazione del rame nel Mediterraneo e dintorni tra Bronzo Recente e Finale, in M. Blancato, P. Militello, D. Palermo, R. Panvini (eds.), *Pantalica e la Sicilia nell'Età di Pantalica*: 231-252. Padova: Bottega d'Erasmus – Aldo Ausilio Editore in Padova.
- Luce 1978: LUCE, J.V. 1978. *Omero e l'età eroica*. Brescia: La Scuola.
- Luce 1984: LUCE, J.V. 1984. The Homeric topography of the Trojan plain reconsidered. *Oxford Journal of Archaeology* 3.1: 31-44.

- Luce 1998: LUCE, J.V. 1998. *Celebrating Homer's Landscapes. Troy and Ithaca Revisited*. Yale University: Yale University Press.
- Luckerann 1972: LUCKERANN, F.E. 1972. Settlement and circulation: pattern and systems, in W.A. McDonald, G. R. Rapp (eds.), *The Minnesota Messenia Expedition. Reconstructing a Bronze Age Environment*: 148-170. Minneapolis: Minnesota University Press.
- Luterbacher 2012: LUTERBACHER, J., 2012. A review of 2000 years of paleoclimatic evidence in the Mediterranean, in P. Lionello (ed.), *The Climate of the Mediterranean Region. From the Past to the Future*: 87-105. Amsterdam-Boston-Heidelberg-London-New York-Oxford-Paris-San Diego-San Francisco-Singapore-Sydney-Tokyo: Elsevier.
- MacGillivray 1995: MACGILLIVRAY, J.A. 1995. A Minoan cup at Tell el-Dab^{ca}. *Egypt and the Levant* V: 81-84.
- MacGillivray 2009: MACGILLIVRAY, J.A. 2009. Thera, Hatshepsut and Keftiu: crisis and response. In D. A. Warburton (ed.), *Time's up! Dating the Minoan Eruption of Santorini*: 155-170. Athens: Danish Institute at Athens.
- Maguire 1995: MAGUIRE, L.C. 1995. Tell el-Dab^{ca}: the Cypriot connection, in W.V. Davies, L. Schofield (eds.), *Egypt, the Aegean and the Levant. Interconnections in the Second Millennium BC*: 54-65. London: British Museum Press.
- Manning 1988: MANNING, S.W. 1988. The Bronze Age eruption of Thera: absolute dating, Aegean chronology and Mediterranean cultural interrelations. *Journal of Mediterranean Archaeology* 1.1: 17-82.
- Manning 1991: MANNING, S.W. 1991. Response to J. D. Muhly on problems of chronology in the Aegean Late Bronze Age. *Journal of Mediterranean Archaeology* 4.2: 249-262.
- Manning 1999: MANNING, S. W. 1999. *A Test of Time*. Oxford-Philadelphia: Oxbow Books.
- Manning 2007: MANNING, S.W. 2007. Clarifying the 'high' v. 'low' Aegean/Cypriot chronology for the mid second millennium BC: assessing the evidence, interpretative frameworks, and current state of debate, in M. Bietak, E. Czerny (eds.), *The Synchronisations of Civilisations in the Eastern Mediterranean In the Second Millennium BC III*: 101-138. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Manning 2014: MANNING, S.W. 2014. *A Test of Time Revisited*. Oxford-Philadelphia: Oxbow Books.
- Manning *et al.* 2001: MANNING, S.W., KROMER, B., KUNIHOLM, P. I. NEWTON, M.W. 2001. Anatolian tree rings and new chronology for the East Mediterranean Bronze-Iron Ages. *Science, New Series* 294.5551: 2532-2535.
- Manning *et al.* 2006a: MANNING, S.W., BRONK RAMSEY, C., KUTSCHERA, W., HIGHAM, T., KROMER, B., STEIER, P., WILD, E. M. 2006. Chronology for the Aegean Late Bronze Age 1700-1400 BC. *Science, New Series* 312.5773: 565-569.

- Manning *et al.* 2006b: MANNING, S.W., CREWE, L., SEWELL, D.A. 2006. Further light on Early LC I connections at Maroni, in E. Czerny, M. Bietak (eds.), *Timelines. Studies in Honour of Manfred Bietak. Volume II*: 471-488. Leuven: Peeters.
- Manning *et al.* 2014: MANNING, S.W., HÖFLMAYER, F., MOELLER, N., DEE, M.W., BRONK RAMSEY, C., HIGHAM, T., KUTSCHERA, W., WILD, E.V. 2014. Dating the Thera (Santorini) eruption: archaeological and scientific evidence supporting a high chronology. *Antiquity* 88: 1164-1179.
- Manning *et al.* 2020: MANNING, S.W., KROMER, B., CREMASCHI, M., DEE, M.W., FRIEDRICH, R., GRIGGS, C., HADDEN, C.S. 2020. Mediterranean radiocarbon offsets and calendar dates for prehistory. *Science Advances*. <<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aaz1096>>
- Mantzourani *et al.* 2019: MANTZOURANI, E., KOPANIAS, K., VOSKOS, I. 2019. A Great King of Alašiya? The archaeological and textual evidence, in In J.M. Kelder, W.J.I. Waal (eds.), *From 'Lugal.Gal' to 'Wanax'. Kingship and Political Organisation in the Late Bronze Age Aegean*: 95-130. Leiden: Sidestone Press.
- Mantzourani, Theodorou 1992: MANTZOURANI, E.K., THEODOROU, A.J. 1992. An attempt to delineate the sea-routes between Crete and Cyprus during the Bronze Age, in V. Karageorghis (ed.), *The Civilizations of the Aegean and their Diffusion in Cyprus and the Eastern Mediterranean, 2000-600 BC*: 39-55. Larnaca: Pierides Foundation.
- Marangou 1990: MARANGO, C. 1990. Rowers paddling sailing ships in the Bronze Age Aegean, in H. Tzalas (ed.), *Tropis II. 2nd International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 259-271. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Marazzi 2013: MARAZZI, M. 2013. *Scrittura, epigrafia e grammatica greco-micenea*. Roma: Carocci.
- Marazzi 2015: MARAZZI, M. 2015. *La scrittura dei Micenei*. Roma: Carocci.
- Marchaj 1986: MARCHAJ, C. A. 1986. *Seaworthiness. The Forgotten Factor*. London: Adlard Coles Nautical.
- Marchaj 2003: MARCHAJ, C. A. 2003. *Sail Performance. Techniques to Maximise Sail Power*. London: Adlard Coles Nautical.
- Marcus 2006: MARCUS, E.S. 2006. Venice on the Nile? On the maritime character of Tell el-Dab^ca/Avaris. In E. Czerny, M. Bietak (eds.), *Timelines. Studies in Honour of Manfred Bietak. Volume II*: 187-190. Leuven: Peeters.
- Marcus 2007: MARCUS, E.S. 2007. Amenemhet and the sea: maritime aspects of the Mit Rahina (Memphis) inscription. *Egypt and the Levant* XVII: 137-190.
- Marinatos 2015: MARINATOS, N. 2015. *Akrotiri Santorini. The Biography of a Lost City*. Athens: Militos Editions.
- Marinatos 1933: MARINATOS, S. 1933. La marine créto-mycénienne. *Bulletin de correspondance hellénique* 57: 170-235.
- Marinatos 1974: MARINATOS, S. 1974. *Excavations at Thera VI*. Athens.

- Mark 2005: MARK, S. 2005. *Homeric Seafaring*. Austin: Texas A&M University Press.
- Marketou 2009: MARKETOU, T. 2009. Rhodes and Cyprus in the Bronze Age: old and new evidence of contacts and interactions, in V. Karageorghis, O. Kouka (eds.), *Cyprus and the East Aegean. Intercultural Contacts from 3000 to 500 BC*: 48-58. Nicosia: A.G. Leventis Foundation.
- Marthari 2008: MARTHARI, M. 2008. Aspects of pottery circulation in the Cyclades during the Early EB II Period: Fine and Semi-fine Imported Ceramic Wares at Skaros, Ios, in N. Brodie, J. Doole, G. Gavalas, C. Renfrew (eds.), *Horizon. A Colloquium on the Prehistory of the Cyclades*: 71-84. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research.
- Martin 2006: MARTIN, G.T. 2006. The lapis lazuli scarab from Grave Circle B at Mycenae, in E. Czerny, M. Bietak (eds.), *Timelines. Studies in Honour of Manfred Bietak. Volume II*: 191-196. Leuven: Peeters.
- Martin 2016: MARTIN, R. 2016. The development of Canaanite and Phoenician style maritime transport containers and their role in reconstructing maritime exchange networks, in S. Demesticha, A.B. Knapp, *Maritime Transport Containers in the Bronze Age-Iron Age Aegean and Eastern Mediterranean*: 111-128. Uppsala: Åströms Förlag.
- Matić 2012: MATIĆ, U. 2012. Out of the world and out of the picture? Keftiu and materializations of 'Minoans', in M. Back Danielsson, F. Fahlander, Y. Sjöstrand (eds.), *Encountering Imagery. Materialities, Perceptions, Relations*: 235-253. Stockholm: Stockholm Universitet.
- Matić, Franković 2017: MATIĆ, U., FRANKOVIĆ, F. 2017. Out of date, out of fashion: the changing of dress of Aegean figures in the Theban tombs of the Egyptian 18th Dynasty in the light of Aegean Bronze Age Costume. *Studi Micenei ed Egeo-Anatolici, nuova serie* 3: 105-130.
- Matsas 1995: MATSAS, D. 1995. Minoan long-distance trade: a view from the Northern Aegean. In R. Laffineur, W.-D. Niemeier (eds.), *Politeia: Society and State in the Aegean Bronze Age, Aegaeum 12.1*: 235-248. Liège: Université de Liège Histoire de l'art et archaéologie de la Grèce antique.
- Matthäus 2015: MATTHÄUS, H. 2015. Χρυσοπράσινο φύλλο ριγμένο στο πέλαγο: Cyprus-crossroads of civilizations, in B. Eder, R. Pruzsinsky (eds.), *Policies of Exchange. Political Systems and Modes of Interaction in the Aegean and the Near East in the 2nd Millennium BCE*: 293-311. Wien: Austrian Academy of Sciences.
- Mazzotta 2017: MAZZOTTA, L. 2017. Presenze ceramiche egee e cipriote a Ugarit tra XIV e XII secolo a.C.: modalità di arrivo e distribuzione alla luce dei testi ugaritici di carattere economico. *Studi Classici e Orientali* LXIII: 3-27.
- McCarthy 2005: MCCARTHY, M. 2005. *Ships'Fastenings. From Sewn Boats to Steamship*. Austin: Texas A&M University Press.
- McCoy 1980: MCCOY, F.W. 1980. Climatic change in the Eastern Mediterranean area during the past 240000 years. In C. Doumas (ed.), *Thera and the Aegean World*: 79-100. London.

- McEnroe 2010: MCENROE, J. C. 2010. *Architecture of Minoan Crete. Constructing Identity in the Aegean Bronze Age*. Austin: Texas A&M University Press.
- McGovern 2000: MCGOVERN, P.E. 2000. *The Foreign Relations of the 'Hyksos'. A neutron activation study of Middle Bronze Age pottery from the Eastern Mediterranean*. Oxford: BAR.
- McGrail 2001: MCGRAIL, S. 2001. *Boats of the World. From the Stone Age to Medieval Times*. Oxford: OUP.
- McGrail 2013: MCGRAIL, S. 2013. *Early Ships and Seafaring. Water Transport Beyond Europe*. Barnsley: Pen and Sword Archaeology.
- McGrail 2014: MCGRAIL, S. 2014. *Early Ships and Seafaring. European Water Transport*. Barnsley: Pen and Sword Archaeology.
- Medas 2004: MEDAS, S. 2004. *De rebus nauticis. L'arte della navigazione nel mondo antico*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Medas 2011: MEDAS, S. 2011. Il carattere portolanico dello Stadiasmos Maris Magni, in W.V. Harris, K. Iara (eds.), *Maritime Technology in the Ancient Economy. Journal of Roman Archaeology Supplementary Series 84*: 161-177. Portsmouth-Rhode Island: Journal of Roman Archaeology.
- MedAtlas 2004: *The Wind and Wave Atlas of the Mediterranean Sea 2004*. Western European Union.
- Med. Pil. 1916: *Mediterranean Pilot Vol IV*, 1916. Washington: Government Printing Office.
- Med. Pil. 2005: *Mediterranean Pilot Vol. V*, 2005. Taunton: The United Kingdom Hydrographic Office.
- Mee 1978: MEE, C. 1978. Aegean trade and settlement in Anatolia in the second millennium BC. *Anatolian Studies* 28: 121-156.
- Mee 1988: MEE, C. 1988. A Mycenaean thalassocracy in the Eastern Aegean?, in E.B. Frech, K.A. Wardle (eds.), *Problems in Greek Prehistory: Papers Presented at the Centenary Conference of the British School of Archaeology at Athens*: 301-305. Bristol: Bristol Classical Press.
- Mee 1998: MEE, C. 1998. Anatolia and the Aegean in the Late Bronze Age. In E.H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium, Aegaeum 18*: 137-146. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.
- Mee 2008: MEE, C. 2008. Mycenaean Greece, the Aegean and beyond, in C.W. Shelmerdine, *The Cambridge Companion to the Aegean Bronze Age*: 362-386. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mellink 1993: MELLINK, M.J. 1993. Archaeology in Anatolia. *American Journal of Archaeology* 97.1: 105-133.
- Merrillees 1968: MERRILLEES, R.S. 1968. *The Cypriote Bronze Age pottery found in Egypt*. Göteborg: Lund.
- Merrillees 1973: MERRILLEES, R.S. 1973. Mycenaean pottery from the time of Akhenaten in Egypt, in V. Karageorghis (ed.), *Acts of the International Symposium 'The Mycenaeans in the Eastern Mediterranean'*: 175-186. Nicosia: Department of Antiquities.

- Merrillees 1998: MERRILLEES, R.S. 1998. Egypt and the Aegean, in E.H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium*, *Aegaeum* 18: 149-155. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.
- Merrillees 2001: MERRILLEES, R.S. 2001. Some Cypriote White Slip pottery from the Aegean, in V. Karageorghis (ed.), *The White Slip Ware of Late Bronze Age Cyprus*: 89-100. Wien: Austrian Academy of Sciences Press.
- Merrillees 2003: MERRILLEES, R.S. 2003. The first appearances of Kamares Ware in the Levant. *Egypt and the Levant* XIII: 127-142.
- Merrillees 2009: MERRILLEES, R.S. 2009. Chronological conundrums: Cypriot and Levantine imports from Thera, in D. A. Warburton (ed.), *Time's up! Dating the Minoan Eruption of Santorini*: 247-251. Athens: Danish Institute at Athens.
- Milani 1984: MILANI, C. 1984. Incontri etnici nel miceneo. *Aevum* 54.1: 80-87.
- Moeller, Marouard 2011: MOELLER, N, MAROUARD, G. with a contribution by N. Ayers 2011. Discussion of Late Middle Kingdom and Early Second Intermediate Period history and chronology in relation to the Khayan sealings from Tell Edfu. *Egypt and the Levant* XXI: 87-122.
- Molloy 2010: MOLLOY, B. 2010. Swords and swordmanship in the Aegean Bronze Age. *American Journal of Archaeology* 114.3: 403-428.
- Momigliano 2005: MOMIGLIANO, N. 2005. Iasos and the Aegean islands before the Santorini eruption, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean*, *Aegaeum* 25.1: 217-225. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Monroe 2007: MONROE, C.M. 2007. Vessel volumetrics and the myth of the cyclopean Bronze Age ship. *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 50.1: 1-18.
- Montecchi 2013: MONTECCHI, B. 2013. *Luoghi per lavorare, pregare morire. Edifici e maestranze edili negli interessi delle elite micenee*. Firenze: Firenze University Press.
- Moran 1992: MORAN, W. L. 1992. *The Amarna Letters*. Baltimore-London: Johns Hopkins University Press.
- Morgan 1894-1903: MORGAN, J. De 1894-1903. *Fouilles à Dahchour*. Wien: Holzhausen.
- Morgan 1988: MORGAN, L. 1988. *The Miniature Wall Paintings of Thera: a Study in Aegean Culture and Iconography*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Morgan 1995: MORGAN, L. 1995. Minoan painting and Egypt. The case of Tell el-Dab^{ca}, in W.V. Davies, L. Schofield (eds.), *Egypt, the Aegean and the Levant. Interconnections in the Second Millennium BC*: 29-53. London: British Museum Press.

- Morgan 2006: MORGAN, L. 2006. Art and international relations: the hunt frieze at Tell el-Dab^{ca}, in E. Czerny, M. Bietak (eds.), *Timelines. Studies in Honour of Manfred Bietak. Volume II*: 249-258. Leuven: Peeters.
- Morrison 1995: MORRISON, J. 1995. Ships and boats of the Mediterranean from 3000 to 500 BC, in B. Greenhill with J. Morrison, *The Archaeology of Boats and Ships: an Introduction*: 31-150. Annapolis: Conway Maritime Press.
- Morrison, Williams 1968: MORRISON, J.S., WILLIAMS, R. T. 1968. *Greek Oared Ships 900-322 BC*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Morton 2001: MORTON, J. 2001. *The Role of the Physical Environment in Ancient Greek Seafaring*. Leiden-Boston-Köln: Brill.
- Mountjoy 1998: MOUNTJOY, P.A. 1998. The East Aegean-West Anatolian Interface in the Late Bronze Age: Mycenaeans and the kingdom of Ahhiyawa. *Anatolian Studies* 48: 33-67.
- Mountjoy 1999a: MOUNTJOY, P.A. 1999. The destruction of Troy VIh. *Studia Troica* 9: 253-294.
- Mountjoy 1999b: MOUNTJOY, P.A. 1999. Troia VII reconsidered. *Studia Troica* 9: 295-346.
- Mountjoy 2009: MOUNTJOY, P.A. 2009. Cyprus and the East Aegean: LH IIC pottery connections, in V. Karageorghis, O. Kouka (eds.), *Cyprus and the East Aegean. Intercultural Contacts from 3000 to 500 BC*: 59-71. Nicosia: A.G. Leventis Foundation.
- Mountjoy 2011: MOUNTJOY, P.A. 2011. An update on the provenance by Neutron Activation Analysis of Near Eastern Mycenaean IIC pottery groups with particular reference to Cyprus, in W. Gauß, M. Lindblom, R.A. K. Smith, J.C. Wright (eds.), *Our Cups are Full: Pottery and Society in the Aegean Bronze Age*: 179-186. Oxford: Archaeopress.
- Mountjoy, Mommsen 2006: MOUNTJOY, P.A., MOMMSEN, H. 2006. Neutron activation analysis of Mycenaean pottery from Troia (1988-2003 excavations). *Studia Troica* 16: 97-124.
- Muckelroy 1978: MUCKELROY, K. 1978. *Maritime Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Muhly 1991: MUHLY, J.D. 1991. Egypt, the Aegean and Late Bronze Age chronology in the Eastern Mediterranean: a review article. *Journal of Mediterranean Archaeology* 4.2: 235-247.
- Muhly 2005: MUHLY, J.D. 2005. Travelling craftsmen: love 'em or leave 'em, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum* 25.2: 685-690. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Muhly 2009: MUHLY, J.D. 2009. Oxhide ingots in the Aegean and Egypt, in F. Lo Schiavo, D.J. Muhly, R. Maddin, A. Giumilia-Mair (eds.), *Oxhide Ingots in the Central Mediterranean*: 17-39. Roma: Ara Edizioni.

- Muhly, Betancourt 2015: MUHLY, J.D., BETANCOURT, P.P. 2015. Lapis lazuli in the Greek Bronze Age, in C.F. MacDonald, E. Hatzaki, S. Andreou, *The Great Islands. Studies of Crete and Cyprus presented to Gerald Cadogan*: 114-119. Athens: Kapon Editions.
- Murock Hussein 2011: MUROCK HUSSEIN, A. 2011. Minoan goat hunting: social status and the economics of war, in K. Duistermaat, I. Regulski (eds.), *Intercultural Contacts in the Ancient Mediterranean, Orientalia Lovaniensia Analecta 202*: 569-587. Leuven-Paris-Walpole: Peeters.
- Murray 1987: MURRAY, W.M. 1987. Do modern winds equal ancient winds? *Mediterranean Historical Review 2.2*: 139-167.
- Murray 1995: MURRAY, W.M. 1995. Ancient sailing winds in the Eastern Mediterranean: the case for Cyprus, in V. Karageorghis, D. Michaelides (eds.), *Proceedings of the International Symposium Cyprus and the Sea*: 33-43. Nicosia: University of Cyprus.
- Nelson 1969: NELSON, C. 1969. *Homer's Odyssey. A Critical Handbook*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- Neumann 1991: NEUMANN, J. 1991. Number of days that Black Sea bound sailing ships were delayed by winds at the entrance to the Dardanelles near Troy's site. *Studia Troica 1*: 93-100.
- Newberry 1908: NEWBERRY, M.L. 1908. *Scarabs: an Introduction to the Study of Egyptian Seals and Signet Rings*. London: Project Gutenberg.
- Nibbi 1998: NIBBI, A. 1998. Marsa Matruh as a harbour and as a measure of the size of ancient ships. *Studien zur Altägyptischen Kultur 26*: 203-212.
- Niemeier 1990: NIEMEIER, W.-D. 1990. Minoan artisans travelling overseas: the Alalakh frescoes and the painted plaster floor at Tel Kabri (Western Galilee), in R. Laffineur, L. Basch (eds.), *Thalassa: l'Egée préhistorique et la mer, Aegaeum 7*: 189-202. Liège: Université – Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.
- Niemeier 2005: NIEMEIER, W.-D. 2005. The Minoans and Mycenaeans in Western Asia Minor: settlement, emporia or acculturation?, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 199-204. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Niemeier, Niemeier 1998: NIEMEIER, W.-D., NIEMEIER, B. 1998. Minoan frescoes in the Eastern Mediterranean, in E.H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium, Aegaeum 18*: 69-97. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.
- Niemeier, Niemeier 1999: NIEMEIER, B., NIEMEIER, W.-D. 1999. The Minoans of Miletus, in P.P. Betancourt, V. Karageorghis, R. Laffineur, W.-D. Niemeier (eds.), *Meletemata: Studies in Aegean Archaeology presented to Malcom H. Wiener, Aegaeum 20*: 543-554. Liège-Austin: Université de Liège histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas at Austin Program in Aegean Scripts and Prehistory.
- Niemeier, Niemeier 2005: NIEMEIER, B., NIEMEIER, W.-D. 2005. The Minoans of Miletus, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.2*: 543-

554Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique
University of Texas.

- Oleson, Hohfelder 2011: OLESON, J.P. HOHFELDER, R.L. 2011. Ancient harbors in the Mediterranean, in A. Catsambis, B. Ford, D.L. Hamilton (eds.), *The Oxford Handbook of Maritime Archaeology*: 349-378. Oxford: Oxford University Press.
- Oliveier *et al.* 1973: OLIVIER, J.P., GODART, L., SEYDEL, C., SOURVINOU, C. 1973. *Index Généraux du Linéaire B*. Roma: Edizioni dell'Ateneo.
- Olson 1995: OLSON, S.D. 1995. *Blood and Iron. Stories and Storytelling in Homer's Odyssey*. Leiden-New York-Köln: Brill.
- Öniz 2019: ÖNIZ, H. 2019. A new Bronze Age shipwreck with ingots in the West of Antalya – preliminary results. *Palestine Exploration Quarterly* 151.1: 3-14.
- Orombelli, Ravazzi 1996: OROMBELLI, G., RAVAZZI, C. 1996. The late glacial and early Holocene: chronology and paleoclimate. *Il Quaternario* 9.2: 439-444.
- Osanna *et al.* 2019: OSANNA, M., ATHANASOULIS, D., GALLO, L., TONIOLO, L. 2019. *Pompei e Santorini l'eternità in un giorno*. Roma: artem.
- Pakkanen 2011: PAKKANEN, J. 2011. Aegean Bronze Age weights, chaînes opératoires and the detecting of patterns through statistical analysis, in A. Brysbaert (ed.), *Tracing Prehistorical Social Networks through Technology. A Diachronic Perspective on the Aegean*: 143-166. New York: Routledge.
- Palaima 1988: PALAIMA, T.G. 1988. *The Scribes of Pylos*. Roma: Edizioni dell'Ateneo.
- Palaima 1991: PALAIMA, T.G. 1991. Maritime matters in the Linear B tablets, in R. Laffineur, L. Basch (eds.), *Thalassa: l'Egée préhistorique et la mer, Aegaeum 7*: 273-310. Liège: Université – Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.
- Palaima 1995: PALAIMA, T.G. 1995. The last days of the Pylos polity, in R. Laffineur, W.-D. Niemeier (eds.), *Politeia: Society and State in the Aegean Bronze Age, Aegaeum 12.2*: 623-633. Liège: Université de Liège Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.
- Palaima 1999: PALAIMA, T. G. 1999. Kn 02 – Tn 316, in S. Deger-Jalkotzy, S. Hiller, O. Panagh (eds.), *Floerant Studia Mycenaea*: 437-461. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Palaiologou 1989: PALAIOLOGOU, H. 1989. Aegean ships from the 2nd millennium BC, in H. Tzalas (ed.), *Tropis I. 1st International Symposium on Ship Construction in Antiquity*. 217-228. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Pallavidini 2016: PALLAVIDINI, M. 2016. *L'intelligence nel Vicino Oriente nella Tarda Età del Bronzo*. Roma: Nuova Argos.

- Palmer 1969: PALMER, L. R. 1969. *The Penultimate Palace of Knossos*. Incunabula Graeca 33. Roma: Edizioni dell'Ateneo.
- Palmer 2009a: PALMER, C. 2009. Reflections on the balance of traditional sailing vessels. *The International Journal of Nautical Archaeology* 38.1: 90-96.
- Palmer 2009b: PALMER, C. 2009. Windward sailing capabilities of ancient vessels. *The International Journal of Nautical Archaeology* 38.2: 314-330.
- Palyvou 2005: PALYVOU, C. 2005. *Akrotiri Thera. An Architecture of Affluence 3500 Years Old*. Philadelphia: INSTAP Academic Press.
- Palyvou 2007: PALYVOU, C. 2007. The cosmopolitan harbor of Ugarit and the 'Aegean' aspects of its domestic architecture, in P.P. Betancourt, M.C. Nelson, H. Williams (eds.), *Krinoi kai Limenes: Studies in Honor of Joseph and Maria Shaw*:31-47. Philadelphia: INSTAP Academic Press.
- Panagiotaki 2008: PANAGIOTAKI, M. 2008. Exchange of prestige technologies as evidence of cultural interactions and integrations between the Aegean and the Near East in the Bronze Age, in C. Papageorgiadou- Banis, A. Giannikouri (eds), *Sailing in the Aegean. Readings on the Economy and Trade Routes*: 55-76. Athens: Diffusion de Bocard.
- Panagiotopoulos 2015: PANAGIOTOPOULOS, D. 2015. Sealing and 'exchange' in the Late Bronze Age Aegean and beyond, in B. Eder, R. Pruzsinsky (eds.), *Policies of Exchange. Political Systems and Modes of Interaction in the Aegean and the Near East in the 2nd Millennium BCE*: 277-291. Wien: Austrian Academy of Sciences.
- Papadopoulos 2011: PAPADOPOULOS, A. 2011. Business as usual: Cypriot demand for Aegean pottery during the Late Bronze Age, in A. Brysbaert (ed.), *Tracing Prehistorical Social Networks through Technology. A Diachronic Perspective on the Aegean*: 167-182. New York: Routledge.
- Papadopoulos, Papadopoulou-Kontorli 2011: PAPADOPOULOS, T., PAPADOPOULOU-KONTORLI, L. 2011. Links between NW Peloponnese and Cyprus during Late Bronze Age: the evidence of imported or imitation objects, in A. Demetrian (ed.), *Proceedings of the IV International Cyprological Congress, Vol. 1*: 659-666. Nicosia: Society for Cypriot Studies.
- Papageorgiou 1997: PAPAGEORGIU, D. 1997. Ρεύματα και άνεμοι στο Βορειο Αιγαίο, in C. Doumas, V. La Rosa (eds.), *Poliochni e l'Antica Età del Bronzo nell'Egeo Settentrionale*: 424-442. Atene: Scuola Archeologica Italiana di Atene.
- Papageorgiou 2008: PAPAGEORGIU, D. 2008. Sea routes in the prehistoric Cyclades, in N. Brodie, J. Doole, G. Gavalas, C. Renfrew (eds.), *Horizon 'Ορίζων. A Colloquium on the Prehistory of the Cyclades*: 9-11. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research.
- Papageorgiou 2009: PAPAGEORGIU, D. 2009. The marine environment and its influence on seafaring and maritime routes in the prehistoric Aegean. *European Journal of Archaeology* 11.2-3: 99-122.
- Pashardes, Christofides 1995: PASHARDES, S., CHRISTOFIDES, C. 1995. Statistical analysis of wind speed and direction in Cyprus. *Solar Energy* 55.5: 405-414.

- Pavlopoulos 2010: PAVLOPOULOS, K. 2010. Relative sea level fluctuations in Aegean coastal areas from Middle to Late Holocene. *Geodinamica Acta* 23.5-6: 225-232.
- Pavúk 2002: PAVÚK, P. 2002. Troia VI and Troia VIIa. The Blegen pottery shapes: towards a typology. *Studia Troica* 12: 35-71.
- Pavúk 2005: PAVÚK, P. 2005. Aegeans and Anatolians, a Trojan perspective, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean*, *Aegaeum* 25.1: 269-277. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Pavúk 2014: PAVÚK, P. 2014. Troy and the Troad in the second millennium: changing patterns in landscape use, in G. Touchais, R. Laffineur, F. Rougemont (eds.), *Physis. L'environnement naturel et la relation homme-milieu dans le monde égéen protohistorique*, *Aegaeum* 37: 111-120. Leuven-Liège: Peeters.
- Pearson *et al.* 2018: PEARSON, C.L., BREWER, P.W., BROWN, D., HEATON, T.J., HODGINS, G.W.L., JULL, A.J.T., LANGE, T., SALZER, M.W. 2018. Annual radiocarbon record indicates 16th century BCE date for the Thera eruption. *Science Advances*. <<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aar8241>>.
- Pearson *et al.* 2022: PEARSON, C.L., BURKE, A., DAVIES, S., KURBATOV, A., SEVERI, M., COLE-DAI, J., INNES, H., ALBERT, P.G., HELMICK, M. 2018. Geochemical ice-core constraints on the timing and climatic impact of Aniakchak II (1628 BCE) and Thera (Minoan) volcanic eruptions. *PNAS Nexus* 2022 1.2: 1-12.
- Peretti 1979: PERETTI, A. 1979. *Il Periplo di Scilace. Studio sul primo portolano del Mediterraneo*. Pisa: Giardini.
- Pfälzner 2013: PFÄLZNER, P. 2013. The Qatna wall paintings and the formation of Aegean-Syrian art, in J. Aruz, S. B. Graff, Y. Rakic (eds.), *Cultures in Contact: from Mesopotamia to the Mediterranean in the Second Millennium BC*: 200-213. New Haven-London: Metropolitan Museum of Art.
- Phillips 2005: PHILLIPS, J. 2005. The last Pharaohs on Crete. Old contexts and old readings reconsidered, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean*, *Aegaeum* 25.2: 455-461. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Phillips 2008a: PHILLIPS, J. 2008. *Aegyptiaca on the Island of Crete in their Chronological Context: a Critical Review. Volume I*. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Phillips 2008b: PHILLIPS, J. 2008. *Aegyptiaca on the Island of Crete in their Chronological Context: a Critical Review. Volume II*. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften..
- Phillips 2015: PHILLIPS, J. 2015. Egyptian amethyst in Mycenaean Greece, in P. Kousoulis, N. Lazaridis (eds.), *Proceedings of the Tenth International Congress of Egyptologists: 2067-2070*. Leuven: Peeters.

- Phillips, Cline 2005: PHILLIPS, J., CLINE, E.H. 2005. Amenhotep III and Mycenae: new evidence, in A. Dakouri-Hild, S. Sherrat (eds.), *Autochthon. Papers Presented to O.T.P.K. Dickinson on the Occasion of his Retirement*: 317-328. London: Archaeopress.
- Pieniażek *et al.* 2018: PIENIAŻEK, M., PAVÚK, P., KOZAL, E. 2018. The Troad, South Aegean, and the Eastern Mediterranean. Long-distance connections during the Middle and Late Bronze Age, in M. Bartheleim, T. Scholten (eds.), *Bronzezeitlicher transport. Akteure, mittel und wege*: 375-410. Tübingen: Tübingen University Press.
- Platon 2014: PLATON, L. 2014. The oxhide ingots, in V. Karageorghis, A. Kanta, N.Chr. Stampolidis, Y. Sakellarakis (eds.), *Kypriaka in Crete. From the Bronze Age to the End of the Archaic Period*: 293-294. Nicosia: A.G. Leventis Foundation.
- Polinger Foster *et al.* 2009: POLINGER FOSTER, K, STERBA, J.H., STEINHAUSER, G., BICHLER, M. 2009. The Thera eruption and Egypt: pumice, texts and chronology, in D.A. Warburton (ed.), *Time's up! Dating the Minoan Eruption of Santorini*: 171-180. Athens: Danish Institute at Athens.
- Polzer 2011: POLZER, M.E. 2011. Early shipbuilding in the Eastern Mediterranean, in A. Catsambis, B. Ford, D.L. Hamilton (eds.), *The Oxford Handbook of Maritime Archaeology*: 349-378. Oxford: Oxford University Press.
- Pomey 2004: POMEY, P. 2004. Principles and methods of construction in ancient naval architecture, in F. M. Hocker, C. Ward (eds.), *The Philosophy of Shipbuilding: Conceptual Approaches to the Study of Wooden Ships*: 25-36. Austin: Texas A&M University Press.
- Porro 2010: PORRO, R. 2010. *Il manuale del velista. Teoria e tecnica delle manovre e della conduzione della barca*. Milano: il mare Gribaudo.
- Portugali, Knapp 1985: PORTUGALI, Y., KNAPP, A.B. 1985. Cyprus and the Aegean: a spatial analysis of interaction in the 17th-14th centuries BC, in AB. Knapp, T. Stech (eds.), *Prehistoric Production and Exchange. The Aegean and Eastern Mediterranean*: 44-69. Los Angeles: Institute of Archaeology University of California.
- Poulos *et al.* 1997: POULOS, S.E., DRAKOPOULOS, P.G., COLLINS, M.B. 1997. Seasonal variability in sea surface oceanographic conditions in the Aegean Sea (Eastern Mediterranean): an overview. *Journal of Marine Systems* 13: 225-244.
- Poupkou *et al.* 2011: POUPKOU, A., ZANIS, P., NASTOS, P.N., PAPANASTASIOU, D., MELAS, D., TOURPALI, K., ZEREFOS, C. 2011. Present climate trend analysis of the Etesian winds in the Aegean Sea. *Theoretical and Applied Climatology* 106.3: 459-472.
- Poursat, Loubet 2005: POURSAT, J.-C., LOUBET, M. 2005. Métallurgie et contacts extérieurs à Malia (Crète) au Minoen Moyen II: remarques sur une série d'analyses isotopiques du plomb, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 117-121. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Privitera 2005: PRIVITERA, S. 2005. Hephaestia on Lemnos and the Mycenaean presence in the islands of the Northeastern Aegean, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and*

Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1: 227-236. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.

Pruzsinsky 2009: PRUZSINSKY, R. 2009. *Mesopotamian Chronology of the 2nd Millennium BC. An Introduction to the Textual Evidence and Related Chronological Issues*. Wien: OAW.

Pucci *et al.* 2020: PUCCI, M., KOZAL, E., KOEHL, R.B., 2020. Thoughts on the reception and rejection of Aegean and Cypriot ceramics in the Amuq Plain during the Late Bronze and Iron Ages, in J. Driessen, A. Vanzetti (eds.), *Communication Uneven. Acceptance of and Resistance to Foreign Influences*: 147-169. Louvain: Presses Universitaires de Louvain.

Pulak 1997: PULAK, C. 1997. The Uluburun shipwreck, in R.L. Hohfelder, H.W. Swiny, S. Swiny (eds.), *Res Maritimae: Cyprus and the Eastern Mediterranean from Prehistory to Late Antiquity*: 233-262. Atlanta: American Schools of Oriental.

Pulak 1999: PULAK, C. 1999. The Late Bronze Age shipwreck at Uluburun: aspects of hull construction, in W. Phelps, Y. Lolos, Y. Vichos (eds.), *The Point Iria Wreck. Interconnections in the Mediterranean ca. 1200 BC*: 209-238. Athens: Hellenic Institute of Marine Archaeology.

Pulak 2002: PULAK, C. 2002. The Uluburun hull remains, in H. Tzalas (ed.), *Tropis VII. 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 615-636. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.

Pulak 2003: PULAK, C. 2003. Mortise-and-tenon joints of Bronze Age seagoing ships, in C. Beltrame (ed.), *Boats, Ships and Shipyards*: 28-34. Oxford: Oxbow Books.

Pulak 2005a: PULAK, C. 2005. Discovering a royal ship from the age of king Tut: Uluburun, Turkey. In G.F. Bass (eds.), *Beneath the Seven Seas. Adventures with the Institute of Nautical Archaeology*: 34-47. London: Thames & Hudson.

Pulak 2005b: PULAK, C. 2005. Who were the Mycenaeans aboard the Uluburun ship?, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 295-310. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.

Pulak 2006: PULAK, C. 2006. The balance weights from the Uluburun and Cape Gelidonya shipwrecks, in M.E. Alberti, E. Ascalone, L. Peyronel (eds.), *Weights in Contexts. Bronze Age Weighting Systems and Eastern Mediterranean. Chronology, Typology, Material and Archaeological Contexts*: 47-48. Roma: Istituto Italiano di Numismatica.

Querci 2021a: QUERCI, A. 2021. Θάλαττα, θάλαττα: the way the sea and the wind drew the trade routes in the Aegean Sea during the Bronze Age, in D. Gangale Risoleo, I. Raimondo (eds.), *Landscape: una sintesi di elementi diacronici. Metodologie a confronto per l'analisi del territorio*: 63-70. Oxford: BAR.

Querci 2021b: QUERCI, A. 2021. 'The wind fills the belly of the sail'. A reassessment of the so called "Western String Route". In G. Albertazzi, G. Muti, A. Saggio (eds.), *Island in Dialogue (ISLANDIA)*: 102-115. Roma: Artemide.

- Raban 1984: RABAN, A. 1984. The Thera ships: another interpretation. *American Journal of Archaeology* 88.1: 11-19.
- Raban 1985: RABAN, A. 1985. The ancient harbours of Israel in Biblical times. In A. Raban (ed.), *Harbour Archaeology*. Oxford: 11-44.
- Raban 1987: RABAN, A. 1987. The harbour of the Sea Peoples at Dor. *Biblical Archaeologist* 50: 118-126.
- Raban 1991: RABAN, A. 1991. Minoan and Canaanite harbours, in R. Laffineur, L. Basch (eds.), *Thalassa: l'Egée préhistorique et la mer, Aegaeum 7*: 129-146. Liège: Université – Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.
- Raban, Sterlitz 2002: RABAN, A., STERLITZ, N. 2002. Experimental sailing with boom-footed square rig-Bronze Age style, in H. Tzalas (ed.), *Tropis VII. 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 655-670. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Raymond 2005: RAYMOND, A. 2005. Importing cultures at Miletus: Minoans and Anatolians at Middle Bronze Age Miletus, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 185-191. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Raymond et al. 2016: RAYMOND, A., KAISER, I., RIZZOTTO, C., ZURBACH, J. 2016. Discerning acculturation at Miletus: Minoanisation and Mycenaeanisation, in E. Gorogianni, P. Pavúk, L. Girella (eds.), *Beyond Thalassocracies – Understanding Processes of Minoanisation and Mycenaeanisation in the Aegean*: 58-75. Oxford: Oxbow Books.
- Rehak 1998: REHAK, P. 1998. Aegean natives in the Theban Tomb paintings: the Keftiu revisited, in E.H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium, Aegaeum 18*: 39-49. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.
- Rehak, Younger 1998: REHAK, P., YOUNGER, J.G. 1998. International styles in ivory carving in the Bronze Age, in E.H. Cline, D. Harris-Cline (eds.), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium, Aegaeum 18*: 229-256. Liège-Austin: Université de Liège-University of Texas at Austin.
- Rice Jones 2007: RICE JONES, M. 2007. *Oxhide Ingots, Copper Production, and the Mediterranean Trade in Copper and Other Metals in the Bronze Age*. Austin.
- Rickmann 1985: RICKMANN, G.E. 1985. Towards a study of Roman ports, in A. Raban (ed.), *Harbour Archaeology*: 105-114. Oxford: BAR.
- Rickmann 1988: RICKMANN, G.E. 1988. The archaeology and history of Roman ports. *The International Journal of Nautical Archaeology* 17: 257-267.
- Ritossa 2011: RITOSSA, R. 2011. *Meteorologia del Mediterraneo per i naviganti*. Verona: Il Frangente.
- Roberts 1991: ROBERTS, O.T.P. 1991. The development of the brail into a viable sail control for Aegean boats of the Bronze Age, in R. Laffineur, L. Basch (eds.), *Thalassa: l'Egée préhistorique et la mer, Aegaeum 7*: 55-60. Liège: Université – Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.

- Roberts 2005: ROBERTS, O.T.P. 2005. The windward sailing capability of ancient Greek ships. *The Mariner's Mirror* 91.1: 106-107.
- Roberts 2014: ROBERTS, R.G. 2014. Changes in perceptions of the 'other' and expressions of Egyptian self-identity in the Late Bronze Age, in A.B. Knapp, P. Van Dommelen (eds.), *The Cambridge Prehistory of the Bronze and Iron Age Mediterranean*: 352-366. Cambridge: Cambridge University Press.
- Romanò 2013: ROMANO', L. 2013. *La fisica in barca a vela. Comprendere le forze in gioco e migliorare le prestazioni*. Milano: HOEPLI.
- Rougé 1977: ROUGÉ, J. 1977. *La navigazione antica*. Roma: erre emme.
- Rousmaniere 2016: ROUSMANIERE, J. 2016. *Fastnet Forza 10. Storia completa della più tragica regata di tutti i tempi*. Milano: Mursia.
- Rubin de Cervin 1977: RUBIN DE CERVIN, G.B. 1977. The Thera ships – other suggestions. *The Mariner's Mirror* 63: 150-152.
- Russell 2002: RUSSELL, P. 2002. Aegean pottery and selected Cypriot pottery, in D. White (ed.), *Marsa Matruh II. The Objects*: 1-16. Philadelphia: Institute for Aegean Prehistory University Press.
- Russo 2004: RUSSO, J. 1985. *Omero, Odissea. Volume V, Libri XVII-XX*. Milano: Fondazione Lorenzo Valla.
- Rutter 2014a: RUTTER, J. 2014. The Canaanite Transport Amphora within the Late Bronze Age Aegean: a 2013 perspective on a frequently changing picture, in D. Nakassis, J. Gulizio, S.A. James (eds.), *Ke-ra-me-ja. Studies Presented to Cynthia W. Shelmerdine*: 53-69. Philadelphia: INSTAP Academic Press.
- Rutter 2014b: RUTTER, J. 2014. Cypriote ceramic imports of Bronze Age date from Kommos, in V. Karageorghis, A. Kanta, N. Chr. Stampolidis, Y. Sakellarakis (eds.), *Kypriaka in Crete. From the Bronze Age to the End of the Archaic Period*: 212-215. Nicosia: A.G. Leventis Foundation.
- Rutter, Van de Moortel 2006: RUTTER, J., VAN DE MOORTELE, A. 2006. Minoan pottery from the southern area, in J. W. Shaw, M. C. Shaw (eds.), *Kommos vol. V*: 261-271. Princeton: Princeton University Press.
- Sabatini 2016a: SABATINI, S. 2016. Late Bronze Age Oxhide and Oxhide-like ingots from areas other than the Mediterranean: problems and challenges. *Oxford Journal of Archaeology* 35.1: 29-45.
- Sabatini 2016b: SABATINI, S. 2016: Revisiting Late Bronze Age oxhide ingots: meanings, questions and perspectives, in O. C. Aslaksen (ed.), *Local and Global Perspectives on Mobility in the Eastern Mediterranean*: 15-62. Athens: The Norwegian Institute at Athens.
- Safadi 2016: SAFADI, C. 2016. Wind and wave modelling for the evaluation of the maritime accessibility and protection afforded by ancient harbours. *Journal of Archaeological Science. Reports* 5: 348-360.

- Sainer 1976: SAINER, A. P. 1976. An index of the place names at Pylos. *Studi Micenei ed Egeo-Anatolici* 17: 17-62.
- Sakellarakis, Sakellarakis 1984: SAKELLARAKIS, E., SAKELLARAKIS, Y. 1984. The Keftiu and the Minoan thalassocracy, in R., Hägg, N. Marinatos (eds.), *The Minoan Thalassocracy. Myth and Reality*: 197-202. Stockholm: Swedish Institute at Athens.
- Samaes, Coenaert 2011: SAMAES, M., COENAERT, S.-J. 2011. Exchange between Southeastern Cyprus and the surrounding regions in the Eastern Mediterranean during the Late Bronze Age, in K. Duistermaat, I. Reguluski (eds.), *Intercultural Contacts in the Ancient Mediterranean*: 395-410. Leuven: Peeters.
- Sandars 1963: SANDARS, N.K. 1963. Later Aegean bronze swords. *American Journal of Archaeology* 67.2: 117-153.
- Sass 2002: SASS, B. 2002. Wenamun and his Levant – 1075 BC or 925 BC? *Egypt and the Levant* XII: 247-256.
- Säve Söderbergh 1946: SÄVE SÖDERBERGH, T. 1946. *The Navy of the Eighteenth Egyptian Dynasty*. Uppsala: Lundequistska Bokhandeln.
- Scafa 1999: SCAFA, E. 1999. Le relazioni esterne dei regni micenei: i testi in Lineare B, in V. La Rosa, D. Palermo, L. Vagnetti (eds.), *ἐπὶ πόντον πλαζόμενοι. Simposio Italiano di Studi Egei*: 269-283. Roma: Scuola Archeologica Italiana di Atene.
- Schipper 2005: SCHIPPER, B.U. 2005. *Die Erzählung des Wenamun. Ein Literaturwerk im Spannungsfeld von Politik, Geschichte und Religion*. Göttingen: Academic Press Friburg.
- Seroglou, Sfakianakis 2015: SEROGLOU, F.K., SFAKIANAKIS, D. 2015. Bridging north and south: the Dodecanese Islands and the “Eastern Insular Arc” between Crete and Anatolia during the Late Bronze Age, in N. C. Stampolidis, Ç. Mamer, K. Kopanias, *Nostoi: Indigenous Culture, Migration+Integration in the Aegean Islands+Western Anatolia During the Late Bronze Age+Early Iron Ages*: 263-288. Istanbul: KUP.
- Severin 1985: SEVERIN, T. 1985. *The Jason Voyage. The Quest for the Golden Fleece*. London: Guild Publishing.
- Severin 1993: SEVERIN, T. 1993. *Il viaggio di Ulisse. Sulle tracce dell’Odissea*. Sassari: Carlo Delfino Editore.
- Seymour 1908: SEYMOUR, T. D. 1908. *Life in the Homeric Age*. London: Macmillan.
- Şhaoğlu 2005: ŞHAOĞLU, V. 2005. The Anatolian Trade Network and the Izmir region during the Early Bronze Age. *Oxford Journal of Archaeology* 24.4: 339-361.
- Sharon 2014: SHARON, I. 2014. Levantine chronology, in M. L. Steiner, A.E. Killebrew. *The Oxford Handbook of the Archaeology of the Levant, c. 8000-323 BCE*: 44-65. Oxford: Oxford University Press.
- Shaw 1990: SHAW, J.W. 1990. Bronze Age harboursides. In D. A. Hardy, C. G. Dumas, J. A. Sakellarakis, P.M. Warren (eds.), *Thera and the Aegean World III*: 420-436. London: The Thera Foundation.

- Shaw 1995: SHAW, M.C. 1995. Bull leaping frescoes at Knossos and their influence on the Tell el-Dab^{ca} murals. *Egypt and the Levant V*: 91-120.
- Shaw 2006: SHAW, J.W. 2006. *Kommos. A Minoan Harbor Town and Greek Sanctuary in Southern Crete*. Princeton: American School of Classical Studies.
- Shaw 2014a: SHAW, J.W. 2014. Copper ingots from Kommos, in V. Karageorghis, A. Kanta, N.Chr. Stampolidis, Y. Sakellarakis (eds.), *Kypriaka in Crete. From the Bronze Age to the End of the Archaic Period*: 236. Nicosia: A.G. Leventis Foundation.
- Shaw 2014b: SHAW, J.W. 2014. Stone anchors from Kommos. In V. Karageorghis, A. Kanta, N.Chr. Stampolidis, Y. Sakellarakis (eds.), *Kypriaka in Crete. From the Bronze Age to the End of the Archaic Period*: 236. Nicosia: A.G. Leventis Foundation.
- Shaw, Shaw 2006: SHAW, J.W., SHAW, M.C. (eds.) 2006. *Kommos V. The Monumental Buildings at Kommos*. Princeton: Princeton University Press.
- Sherratt 2001: SHERRATT, S. 2001. Potemkin palaces and route-based economies, in S. Voutsaki, J. Killen (eds.), *Economy and Politics in the Mycenaean Palace States*: 214-254. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sherratt 2009: SHERRATT, S. 2009. The Aegean and the wider world: some thoughts on a world-systems perspective, in W.A. Parkinson, M.L. Galaty (eds.), *Archaic State Interaction: The Eastern Mediterranean in the Bronze Age*: 81-106. Santa Fe: School for Advanced Research Press.
- Sherratt, Crouwel 1987: SHERRATT, E.S., CROUWEL J.H. 1987. Mycenaean pottery from Cilicia. *Oxford Journal of Archaeology* 6: 325-352.
- Singer 1999: SINGER, I. 1999. A political history of Ugarit, in W.G.E. Watson, N. Wyatt (eds.), *Handbook of Ugaritic Studies*: 603-733. Leiden-Boston-Köln: Brill.
- Smith 1880: SMITH, J. 1880. *The Voyage and Shipwreck of St. Paul*. London: Longmans.
- Soles 2005: SOLES, J.S. 2005. From Ugarit to Mochlos – Remnants of an ancient voyage, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: 429-439. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Soles 2014: SOLES, J.S. 2014. Copper ore from Cyprus at LM IB Mochlos, in V. Karageorghis, A. Kanta, N. Chr. Stampolidis, Y. Sakellarakis (eds.), *Kypriaka in Crete. From the Bronze Age to the End of the Archaic Period*: 250-252. Nicosia: A.G. Leventis Foundation.
- Soukissian *et al.* 2007: SOUKISSIAN, T., HATZINAKI, M., KORRES, G., PAPADOPOULOS, A., KALLOS, G., ANDRANISTAKIS, E. 2007. *Wind and Wave Atlas of the Hellenic Seas*. Anavysos: Hellenic Centre for Marine Research.
- Souvatzis, Hadji 2014: SOUVATZI, S., HADJI, A. 2014. *Space and Time in Mediterranean Prehistory*. New York: Routledge.

- Stanley Price 1980: STANLEY PRICE, N.P. 1980. *Early Prehistoric Settlements in Cyprus: a Review and gazetteer of sites c. 6500-3000 BC*. Oxford: BAR.
- Steel 2004a: STEEL, L. 2004. A reappraisal of the distribution, context and function of Mycenaean pottery in Cyprus, in J. Balensi, J.-Y. Monchambert, S. Müller-Celka (eds.), *La céramique Mycénienne de l'Égée au Levant. Hommage à Vronwy Hankey*: 69-85. Lyon: Maison de l'Orient et de la Méditerranée.
- Steel 2004b: STEEL, L. 2004. *Cyprus before History. From the Earliest Settlers to the End of the Bronze Age*. London: Bristol Classical Press.
- Steel 2007: Egypt and the Mediterranean world. In T. Wilkinson (ed.), *The Egyptian World*: 459-475. New York: Routledge.
- Steel 2013: STEEL, L. 2013. *Materiality and Consumption in the Bronze Age Mediterranean*. New York: Routledge.
- Steele 2019: STEELE, P.M. 2019. *Writing and Society in Ancient Cyprus*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Steffy 1994: STEFFY, J.R. 1994. *Wooden Ship Building and the Interpretation of Shipwrecks*. Austin: Texas A&M University Press.
- Stockhammer 2015: STOCKHAMMER, P.W. 2015. *Llevantine and Cypriot pottery in Mycenaean Greece as mirrors of intercultural contacts*, in A. Babbi, F. Bubenheimer-Erhart, B. Marín-Aguilera, S. Mühl (eds.), *The Mediterranean Mirror. Cultural Contacts in the Mediterranean Sea between 1200 and 750 B.C*: 177-187. Mainz: Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums.
- Stos-Gale 2011: STOS-GALE, Z.A. 2011. 'Biscuits with ears': a search for the origin of the earliest oxhide ingots, in P.P. Betancourt, S.C. Ferrance (eds.), *Metallurgy: Understanding How, Learning Why. Studies in Honor of James D. Muhly*: 221-229. Philadelphia: Institute for Aegean Prehistory University Press.
- Stos-Gale 2015: STOS-GALE, Z.A. 2015. Patterns of trade in Cypriot copper in the Bronze Age Eastern Mediterranean revealed using data from Oxford Archaeological Lead Isotope Database (OXALID), in K. Rosińska-Balik, A. Ochał-Czarnowicz, M. Czarnowicz, J. Dęboeska-Ledwin (eds.), *Copper and Trade in the South-Eastern Mediterranean. Trade Routes of the Near East in Antiquity*: 111-122. Oxford: BAR.
- Stos-Gale, MacDonald 1991: STOS-GALE, Z.A., MACDONALD, C.F. 1991. Sources of metals and trade in the Bronze Age Aegean, in N.H. Gale (ed.), *Bronze Age Trade in the Mediterranean*: 249-288. Jonsered: Aström.
- Strasser 2010: STRASSER, T.F. 2010. Location and perspective in the Thera Flotilla Fresco. *Journal of Mediterranean Archaeology* 23.1: 3-26.
- Stucchi 1976: STUCCHI, S. 1976. Il giardino delle Esperidi e le tappe della conoscenza greca della Cirenaica. *Quaderni di Archeologia della Libya* 8: 19-73.

- Tartaron 2013: TARTARON, T. F. 2013. *Maritime Networks in the Mycenaean World*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Taub 2011: TAUB, L. 2011. Greco-Roman meteorology and navigation, in W.V. Harris, K. Iara (eds.), *Maritime Technology in the Ancient Economy. Journal of Roman Archaeology Supplementary Series 84*: 133-145. Portsmouth-Rhode Island: Journal of Roman Archaeology.
- Teffeteller 2015: TEFFETELLER, A. 2015. Songs by land and sea descending, in N.C. Stampolidis, Ç. Mamer, K. Kopanias, *Nostoi: Indigenous Culture, Migration+Integration in the Aegean Islands+Western Anatolia During the Late Bronze Age+Early Iron Ages*: 709-735. Istanbul: KUP.
- Telelis 2000: TELELIS, I. 2000. Medieval Warm Period and the beginning of the Little Ice Age in Eastern Mediterranean. An approach of physical and anthropogenic evidence, in B. Klaus, F. Hild, J. Koder, P. Soustal (eds.), *Byzanz als Raum. Zu Methoden un Inhalten der historischen Geographie des östlichen Mittelmeerraumes*: 223-243. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Televantou 1994: TELEVANTOU, C. 1994. *Ακρωτήριο Θήρας. Οι τοιχογραφίες της Δυτικής Οικίας*. Athens: Βιβλιοθήκη της εω Αθήναις Αρχαιολογικής Εταιρείας.
- Tilley 1994: TILLEY, A. F. 1994. Sailing to windward in the Ancient Mediterranean. *The Journal of Nautical Archaeology* 23.4: 309-313.
- Tilley 1999: TILLEY, A. F. 1999. Sailing to windward in the Ancient Mediterranean, in H. Tzalas (ed.), *Tropis V. 5th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 421-428. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Tilley, Johnstone 1976: TILLEY, A.F., JOHNSTONE, P. 1976. A Minoan naval triumph? *The Journal of Nautical archaeology* 5: 285-292.
- Torr 1894: TORR, C. 1984. *Ancient Ships*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Triantaphyllou et al. 2009: TRIANTAPHYLLOU, M.V., ANTONARAKOU, A., KOULI, K., DIMIZA, M., KONTAKIOTIS, G., PAPANIKOLAOU, M.D., ZIVERI, P., MORTYN, P.G., LIANOU, V., LYKOUSIS, V., DERMITZAKIS, M.D. 2009. Late Gacial-Holocene ecostratigraphy of the southeastern Aegean Sea, based on plankton and pollen assemblages. *Geo-Marine Letters* 29: 249-267.
- Triantaphyllou et al. 2014: TRIANTAPHYLLOU, M.V., GOGOU, A., BOULOUBASSI, I., DIMIZA, M., KOULI, K., ROUSAKIS, G., KOTTHOFF, U., EMEIS, K.-C., PAPANIKOLAOU, M., ATHANASIOU, M., PARINOS, C., IOAKIM, C., LYKOUSIS, V. 2014. Evidence for a warm and humid Mid-Holocene episode in the Aegean and northern Levantine seas (Greece, NE Mediterranean). *Regional Environmental Change* 14: 1697-1712.
- Tsonis et al. 2010: TSONIS, A.A., SWANSON, K.L., SUGIHARA, G., TSONIS, P.A. 2010. Climate change and the demise of Minoan civilization. *Cimate of the Past Discussions* 6.4: 525-530.

- Tyrlis *et al.* 2013a: TYRLIS, E., LELIEVELD, J., STEIL, B. 2013. The summer circulation in the Eastern Mediterranean and the Middle East: Influence of the South Asian Monsoon and mid-latitude dynamics. *Climate Dynamics* 40.5-6: 793-802.
- Tyrlis *et al.* 2013b: TYRLIS, E., LELIEVELD, J., STEIL, B. 2013. The summer circulation over the Eastern Mediterranean and the Middle East: Influence of the South Asian Monsoon. *Climate Dynamics* 40: 1103-1123.
- Tzamtzis 1989: TZAMTZIS, A. I. 1989. Ikria on Minoan seals. In H. Tzalas (ed.), *Tropis I. 1st International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 275-284. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Uchitel 2004: UCHITEL, A. 2004. Theban FQ Series and Ancient Near Eastern messenger's stations. *Studi Micenei ed Egeo-Anatolici* 46.2: 271-279.
- Vacchi *et al.* 2014: VACCHI, M., ROVERE, A., CHATZIPETROS, A., ZOUROS, N., FIRPO, M., An updated databases of Holocene relative sea level changes in NE Aegean Sea. *Quaternary International* 328-329: 301-310.
- Vaessen 2016: VAESSEN, R. 2016. Cosmopolitanism, communality and the appropriation of Mycenaean pottery in Western Anatolia. *Anatolian Studies* 66: 43-65.
- Vagenas *et al.* 2017: VAGENAS, C., ANAGNOSTOPOULOU, C., TOLIKA, K. 2017. Climatic study of the marine surface wind field over the Greek seas with the use of a high resolution ECM focusing on extreme winds. *Climate* 2017: 1-19.
- Van de Moortel 2007: VAN DE MOORTELE, A. 2007. Kommos and its East Mediterranean connections in the Protopalatial Period, in P.P. Betancourt, M.C. Nelson, H. Williams (eds.), *Krinoi kai Limenes: Studies in Honor of Joseph and Maria Shaw*: 177-184. Philadelphia: INSTAP Academic Press.
- Van de Moortel 2017: VAN DE MOORTELE, A. 2017. A new typology of Bronze Age Aegean ships: developments in Aegean shipbuilding in their historical context, in J. Litwin (ed.), *Baltic and Beyond. Change and Continuity in Shipbuilding*: 263-268. Gdańsk: National Maritime Museum.
- Van der Plicht 2004: VAN DER PLICHT, J. 2004. Calibration at all ages?, in T. Higham, C.B. Ramsey, C. Owen (eds.), *Radiocarbon and Archaeology Proceedings of the 4th Symposium*: 1-8. Oxford: Oxford University School of Archaeology.
- Van Doorninck 1982: VAN DOORNINCK, F.Jr. 1982. Protoegeometric longships and the introduction of the ram. *The Journal of Nautical Archaeology* 11: 277-286.
- Van Effenterre 1970: VAN EFFENTERRE, H. 1970. Un navire Mycénien (?), in M. Mollat (ed.), *Sociétés et compagnes de commerce en Orient et dans l'Océan Indien*: 45-53. Paris: Librairie Droz.
- Van Effenterre 1979: VAN EFFENTERRE, H. 1979. Cretan ships on seal-stones: some observation, in C. Doumas (ed.), *Thera and the Aegean World*: 593-597. London: The Thera Foundation.
- Van Wijngaarden 2002: VAN WIJNGAARDEN, G. 2002. *Use and Appreciation of Mycenaean Pottery in the Levant, Cyprus and Italy (1600-1200 BC)*. Amsterdam: Amsterdam University Press.

- Van Wijngaarden 2005: VAN WIJNGAARDEN, G.J. 2005. Mycenaean heirlooms, antiques and souvenirs in the Levant and Cyprus. In R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean*, *Aegaeum* 25.1: 405-413. Liège-Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Varias 2016: VARIAS, C. 2016. Testi relativi a mobilio e vasi pregiati. M. Del Freo, M. Perna (eds.), *Manuale di epigrafia micenea. Introduzione allo studio dei testi in Lineare B (volume 2)*: 551-565. Limena: libreriauniversitaria.it edizioni.
- Vercoutter 1954: VERCOUTTER, C. 1954. *Essai sur les relations entre Égyptiens et Préhellènes*. Paris: Librairie Armand Colin.
- Vichos 1999: VICHOS, Y. 1999. The Point Iria wreck: the nautical dimension. In W. Phelps, Y. Lolos, Y. Vichos (eds.), *The Point Iria Wreck. Interconnections in the Mediterranean ca. 1200 BC*. Athens: 77-98.
- Vichos, Lolos 1997: VICHOS, Y., LOLOS, Y. 1997. The Cypro-Mycenaean wreck at Point Iria in the Argolic Gulf: first thoughts on the origin and the nature of the vessel, in R.L. Hohfelder, H.W. Swiny, S. Swiny (eds.), *Res Maritimae: Cyprus and the Eastern Mediterranean from Prehistory to Late Antiquity*: 321-337. Atlanta: American Schools of Oriental.
- Vitale 2018: VITALE, S. 2018. *Le ceramiche della 'tradizione mista' a Kos durante il Tardo Bronzo IA*. Oxford: Archaeopress.
- Vitale *et al.* 2017: VITALE, S., MARKETOU, T., MCNAMEE, C., BALLAN, E., BLACKWELL, N.G., ILIOPOULOS, I., MANTELLO, C., MORRISON, J.E., MOULO, K., MOUTAFI, I., PASSA, K.S., VIKI, E. 2017. Serraglio, Eleona and Langada Archaeological Project (SELAP): report on the results of the 2011 to 2015 study seasons. *Annuario della Scuola Archeologica Italiana di Atene* 94: 225-285.
- Vitale, Morrison 2018: VITALE, S., MORRISON, J.E. 2018. The Final Neolithic and Early Bronze Age pottery from the site of the Asklopis in the Northeast Koan region. *Annuario della Scuola Archeologica Italiana di Atene* 95: 39-64.
- Vitale, Querci 2022: VITALE, S., QUERCI, A. 2022. Koan painted medium-coarse pottery and the 'SASCAR String': towards a navigation model for the Aegean Late Bronze Age, in S. Vitale (ed.), *ΑΙΓΑΙΟΣ. Studi sul Mediterraneo Antico presentati a Giampaolo Graziadio. ΑΓΩΓΗ: Atti della Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici*, XIV-XVIII: 129-150. Pisa: Pisa University Press.
- Von Ruden 2011: VON RUDEN, C. 2011. *Die Wandmalereien aus Tall Mišrife/Qatna im Kontext überregionaler Kommunikation*. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag.
- Von Ruden 2013: VON RUDEN, C. 2013. Beyond the East – West dichotomy in Syrian and Levantine wall paintings, in B. Brown, M. Feldman (eds.), *Critical Approaches to Near Eastern Art*: 55-78. Berlin: De Gruyter.
- Votruba 2017: VOTRUBA, G.F. 2017. Did vessels beach in the ancient Mediterranean? An assessment of the textual and visual evidence. *The Mariner's Mirror* 103.1: 7-29.

- Waal 2019: WAAL, W. 2019. 'My brother, a Great King, my peer'. Evidence for a Mycenaean kingdom from Hittite texts, in J.M. Kelder, W.J.I. Waal (eds.), *From 'Lugal.Gal' to 'Wanax'. Kingship and Political Organisation in the Late Bronze Age Aegean: 9-29*. Leiden: Sidestone Press.
- Wachsmann 1981: WACHSMANN, S. 1981. The ships of the Sea Peoples. *The International Journal of Nautical Archaeology* 10.3: 187-220.
- Wachsmann 1986: WACHSMANN, S. 1986. Is Cyprus Ancient alashiya? New evidence from an Egyptian tablet. *The Biblical Archaeologist* 49.1: 37-40.
- Wachsmann 1987: WACHSMANN, S. 1987. *Aegeans in the Theban Tombs*. Leuven: Peeters.
- Wachsmann 1995: WACHSMANN, S. 1995. Paddled and oared ships before the Iron Age, in R. Gardiner (ed.), *Conway's History of the Ship. The Age of the Galley. Mediterranean Oared Vessels since Pre-Classical Times: 10-35*. London: Book Sales.
- Wachsmann 1998: WACHSMANN, S. 1998. *Seagoing Ships & Seamanship in the Bronze Age Levant*. London: Chatam.
- Wagner et al. 2003: WAGNER, G.A., PERNICKA, E., UERPMANN, H.P. (eds.). *Troia and the Troad. Scientific Approaches*. Berlin: Springer.
- Walberg 1992: WALBERG, G. 1992. Cyprus and Crete, ceramic exchange, in P. Åström (ed.), *Acta Cypria Part 2: 386-393*. Jorsered: Aströms.
- Wallace 2018: WALLACE, S. 2018. *Travellers in Time. Imagining Movement in the Ancient Aegean World*. London-New York: Routledge.
- Wang et al. 2012: WANG, T., SURGE, D., MITHEN, S. 2012. Seasonal temperature variability of Neoglacial (3300-2500 BP) and Roman Warm Period (2500-1600 BP) reconstructed from oxygen isotope ratios of limpet shells (*Patella vulgata*), Northwest Scotland. *Palaeography, Paleoclimatology, Palaeoecology* 317-318: 104-113.
- Ward 2004: WARD, C. 2004. Boatbuilding in Ancient Egypt, in F. M: Hocker, C. Ward (eds.), *The Philosophy of Shipbuilding: Conceptual Approaches to the Study of Wooden Ships: 13-24*. Austin: Texas A&M University Press.
- Ward 2010: WARD, C. A. 2010. Seafaring in the Bronze Age Aegean: evidence and speculation, in D.J. Pullen (ed.), *Political Economics of the Aegean Bronze Age: 149-160*. Oxford: Oxbow Books.
- Ward et al. 2012: WARD, C., COUSER, P., VANN, D., VOSMER, T., ABD EL-MAGUID, M.M. 2012. Reconstruction and sailing performance of an ancient Egyptian ship, in N. Günsenin (ed.), *Between Continents. Proceedings of the Twelfth Symposium on Boat and Ship Archaeology: 287-292*. Istanbul: Ege Yayinlari.
- Ward, Zazzaro 2010: WARD, C., ZAZZARO, C. 2010. Evidence for Pharaonic seagoing ships at Mersa/Wadi Gawasis, Egypt. *The International Journal of Nautical Archaeology* 39.1: 27-43.

- Ward 2013: WARD, C. 2013. Seafaring in Ancient Egypt: cedar ships, incense, and long-distance voyaging, in J. Aruz, S. B. Graff, Y. Rakic (eds.), *Cultures in Contact: from Mesopotamia to the Mediterranean in the Second Millennium BC*: 46-53. New Haven-London: Metropolitan Museum of Art.
- Warren 1995: WARREN, P. 1995. Minoan Crete and the Pharaonic Egypt. In W. V. Davies, L. Schofield (eds.), *Egypt, the Aegean and the Levant. Interconnections in the Second Millennium BC*: 1-18. London: British Museum Press.
- Warren 2006: WARREN, P. 2006. The date of the Thera eruption in relation to Aegean-Egyptian interconnections and the Egyptian historical chronology, in E. Czerny, M. Bietak (eds.), *Timelines. Studies in Honour of Manfred Bietak. Volume II*: 305-321. Leuven: Peeters.
- Warren 2009: WARREN, P. 2009. The date of the Late Bronze Age eruption of Santorini, in D.A. Warburton (ed.), *Time's up! Dating the Minoan Eruption of Santorini*: 181-186. Athens: Danish Institute at Athens.
- Warren, Hankey 1989: WARREN, P., HANKEY, V. 1989. *Aegean Bronze Age Chronology*. Bristol: Bristol Classical Press.
- Watrous 1992: WATROUS, L.V. 1992. *Kommos III. The Late Bronze Age Pottery*. Princeton: Princeton University Press.
- Watrous 2012: WATROUS, L. V. 2012. The harbor complex of the Minoan town at Gournia. *American Journal of Archaeology* 116.3: 521-541.
- Wedde 1991: WEDDE, M. 1991. Aegean Bronze ship imagery: regionalisms, a Minoan bias, and a 'thalassocracy', in R. Laffineur, L. Basch (eds.), *Thalassa: l'Egée préhistorique et la mer, Aegaeum 7*: 73-94. Liège: Université – Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique.
- Wedde 1995: WEDDE, M. 1995. Bow and stern in Early Aegean Bronze Age ship imagery, in H. Tzalas (ed.), *Tropis III. 3rd International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 485-506. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Wedde 1999: WEDDE, M. 1999. Decked vessels in early Greek ship architecture, in H. Tzalas (ed.), *Tropis V. 5th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 505-526. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Wedde 2000: WEDDE, M. 2000. *Towards a Hermeneutics of Aegean Bronze Age Ship Imagery*. Mannheim-Möhnesee: Bibliopolis.
- Wedde 2001: WEDDE, M. 2001. On the role of multi-functional hybrid hulls in the construction of a narrative of early Greek ship architecture, in H. Tzalas (ed.), *Tropis VI. 6th International Symposium on Ship Construction in Antiquity*: 607-633. Athens: Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition.
- Wedde 2005: WEDDE, M. 2005. The Mycenaean galley in context: from fact to idée fixe, in R. Laffineur, E. Greco (eds.), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Aegaeum 25.1*: Liège-29-

37. Austin: Université de Liège, Histoire de l'art et archéologie de la Grèce antique University of Texas.
- Weilhartner 2002: WEILHARTNER, J. 2002. Überlegungen zur dem mykenischen Begriffs po-ro-wi-to-jo auf PY Tn 316. *Kadmos* 41: 155-161.
- Weinstein 1995: WEINSTEIN, J.M. 1995. Reflections on the chronology of Tell el-Dab'a, in W.V. Davies, L. Schofield (eds.), *Egypt, the Aegean and the Levant. Interconnections in the Second Millennium BC*: 84-90. London: British Museum Press.
- West 1997: WEST, M.L. 1997. *The East Face of Helicon. West Asiatic Elements in Greek Poetry and Myth*. Oxford: Clarendon Press.
- Whidden, Levitt 2018: WHIDDEN, T., LEVITT, M. 2018. *L'arte e la scienza delle vele*. Roma: Nutrimenti mare.
- White 2002a: WHITE, D. (ed.) 2002. *Marsa Matruh I. The Excavation*. Philadelphia: Institute for Aegean Prehistory Academic Press.
- White 2002b: WHITE, D. (ed.) 2002. *Marsa Matruh II. The Objects*. Philadelphia: Institute for Aegean Prehistory Academic Press.
- White, Gardner 2002: WHITE, D., GARDNER, R. 2002. Environmental morphology and history of the island and adjacent lagoon area, in D. White (ed.), *Marsa Matruh I. The Excavation*. 23-34. Philadelphia: Institute for Aegean Prehistory Academic Press.
- Whitewright 2011a: WHITEWRIGHT, J. 2011. Efficiency or economics? Sail development in the Ancient Mediterranean, in W.V. Harris, K. Iara (eds.), *Maritime Technology in the Ancient Economy. Journal of Roman Archaeology Supplementary Series* 84: 89-102. Portsmouth-Rhode Island: Journal of Roman Archaeology.
- Whitewright 2011b: WHITEWRIGHT, J. 2011. The potential performance of Ancient Mediterranean sailing rigs. *The International Journal of Nautical Archaeology* 40: 2-17.
- Whitewright 2018: WHITEWRIGHT, J. 2018. Sailing and sailing rigs in the Ancient Mediterranean: implications of continuity, variation and change in propulsion technology. *The International Journal of Nautical Archaeology* 47.1: 28-34.
- Wiener 1990: WIENER, M.H. 1990. The isle of Crete? The Minoan thalassocracy revisited, in D. A. Hardy, C. G. Doumas, J.A. Sakellarakis, P.M. Warren (eds.), *Thera and the Aegean World III*: 128-160. London: The Thera Foundation.
- Wiener 2007: WIENER, M.H. 2007. Times change. The current state of the debate in Old World chronology, in M. Bietak, E. Czerny (eds.), *The Synchronisations of Civilisations in the Eastern Mediterranean In the Second Millennium BC III*: 25-48. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

- Wiener 2009a: WIENER, M.H. 2009. Cold fusion: the uneasy alliance of history and science, in S.W. Manning, M.J. Bruce (eds.), *Tree-Rings, Kings, and Old World Archaeology and Environment. Papers presented in Honor of Peter Ian Kuniholm*: 277-292. Oxford: Oxbow Books.
- Wiener 2009b: WIENER, M.H. 2009. The state of the debate about the date of the Thera eruption, in D.A. Warburton (ed.), *Time's up! Dating the Minoan Eruption of Santorini*: 197-206. Athens: The Danish Institute at Athens.
- Wild et al. 2010: WILD, E. H., GAUB, W., FORSTENPOINTER, G., LINDBLOM, M., SMETANA, R., STEIER, P., THANHEISER, U., WENINGER, F. 2010. ¹⁴C dating of the Early to Late Bronze Age stratigraphic sequence of Aegina Kolonna, Greece. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research* 268: 1013-1021.
- Wilkinson 2007: WILKINSON, T. 2007. Egypt and Mesopotamia, in T. Wilkinson (ed.), *The Egyptian World*: 449-458. New York: Routledge.
- Willis 2003: WILLIS, S. 2003. The capability of sailing warships part 1: windward performance. *The Northern Mariner* XIII.4: 29-39.
- Yasur-Landau 2010: YASUR-LANDAU, A. 2010. *The Philistines and Aegean Migration at the End of the Late Bronze Age*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Yasur-Landau, Cline 2014: YASUR-LANDAU, A., CLINE, E.H. 2014. The Middle Bronze Age Palace of Kabri through time, in S. Souvatzi, A. Hadji (eds.), *Space and Time in Mediterranean Prehistory*: 231-245. New York: Routledge.
- Yener 2015: YENER, K.A. 2015. A monumental Middle Bronze Age apsidal building at Alalakh, in N.C. Stampolidis, Ç. Mamer, K. Kopanias, *Nostoi: Indigenous Culture, Migration+Integration in the Aegean Islands+Western Anatolia During the Late Bronze Age+Early Iron Ages*: 485-497. Istanbul: KUP.
- Yener 2021: YENER, K. A. 2021. Some thoughts about Middle Bronze Age Alalakh and Ugarit: reassessing an Alalakh wall painting with archival data, in V. Matoïan (ed.), *Ougarit, un anniversaire. Bilans et recherches en cours*: 573-588. Leuven-Paris-Bristol: Peeters.
- Yon et al. 2000: YON, M., KARAGEORGHIS, V., HIRSCHFELD, N. 2000. *Céramiques mycéniennes d'Ougarit*. Paris-Nicosia: A.G. Leventis Foundation.
- Yon, Sauvage 2015: YON, M., SAUVAGE, C. 2015. La navigation en Méditerranée Orientale à l'Âge du Bronze Récent, in B. Argémi, P. Tallet (eds.), *Entre Nil et Mers. La navigation en Égypte ancienne*: 73-103. Arles: Université Paris-Sorbonne.
- Zanetto 2004: ZANETTO, G. 2004. Il Peloponneso nella tradizione epica, in G. Daverio Rocchi, M. Cavalli (eds.), *Il Peloponneso di Senofonte. Giornata di studio del Dottorato in Filologia, Letteratura e Tradizione Classica*. 143-154. Milano: Istituto Editoriale Universitario Cisalpino.
- Zangger 1993: ZANGGER, E. 1993. *The Geoarchaeology of the Argolid*. Berlin: Gebruder Mann Verlag.
- Zangger 1998. The port of Nestor, in J. L. Davis (ed.), *Sandy Pylos. An Archaeological History from Nestor to Navarino*: 69-74. Austin: The University of Texas Press.

- Zangger 2003: ZANGGER, E. 2003. Some open questions about the plain of Troia, in G.A. Wagner, E. Pernicka, H.-P. Uerpmann (eds.), *Troia and the Troad. Scientific Approaches*. Berlin-Heidelberg: 317-324. New York: Springer.
- Zangger *et al.* 1998: ZANGGER, E., TIMPSON, M. E., YAZVENKO, S.B., LEIERMANN, H. 1998. Searching for the ports of Troy, in P. Levean, F. Trément, K. Walsh, G. Barker (eds.), *Environmental Reconstruction in Mediterranean Landscape Archaeology 2*: 89-103. Oxford: Oxbow Books.
- Zhou *et al.* 2011: ZHOU, T.J., LI, B., MAN, W.M., ZHANG, L.X., ZHANG, J. 2011. A comparison of the Medieval Warm Period, Little Ice Age and 20th century warming simulated by FGOALS. *Chinese Science Bulletin* 56.28-29: 3028-3041.

