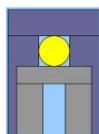


Osservatorio Astronomico di Genova
19 - 20 marzo 2016

Atti del
18° Seminario
di
Archeoastronomia



Edizioni



ALSSA

Associazione Ligure per lo Sviluppo degli Studi Archeoastronomici

Prima edizione 2017

© 2017 - Edizioni ALSSA

Associazione Ligure per lo Sviluppo degli Studi Archeoastronomici, con sede in
La Spezia, c/o Luna Editore, via XXIV maggio 223.

mail: alssa1@libero.it

sito Web: www.alssa.it

ISBN – 978-88-942451-0-3

Tutti i diritti di traduzione, riproduzione e adattamento, totale o parziale, con
qualsiasi mezzo, sono riservati.

Curatore del presente volume è

Giuseppe Veneziano, via Cascinetta 1/3, Ceranesi (Genova), vene59@libero.it

Con il patrocinio
dell'Osservatorio Astronomico di Genova – U.P.S.



Genova, 19 - 20 marzo 2016

Osservatorio Astronomico di Genova

Atti del
18° Seminario
di
Archeoastronomia

a cura di Giuseppe Veneziano

© 2017

Edizioni ALSSA

Associazione Ligure per lo Sviluppo degli Studi Archeoastronomici

In copertina: Tramonto a Stonehenge (da <http://www.newsky24.com/stonehenge/>)

Indice

- L'interpretazione del Mazzaroth del libro biblico di Giobbe e le sue connessioni con l'astronomia assiro-babilonese.* p. 7
Henry De Santis
- Villa Adriana di Tivoli (Roma) - Una nuova scoperta a Roccabruna* p. 14
Marina De Franceschini, Giuseppe Veneziano
- Sulle rotte di Ulisse* p. 23
Mario Codebò, Agostino Frosini
- La Luna Piena del solstizio estivo: un evento inciso sulla pietra* p. 43
Luigi Torlai
- Un importante tempio etrusco nei dintorni di Arezzo e il suo particolare orientamento astronomico* p. 53
Giovanni Nocentini
- Cosmogonia ed archetipo della Gerusalemme Celeste in Santa Maria dei Cerei a Rometta (Messina)* p. 68
Alessandro Di Bennardo
- La precessione degli equinozi e le prime accuse di deicidio contro gli Ebrei* p. 103
Alberto Peano Cavasola
- Rilettura del petroglifo del sentiero 118 C.A.I. di Lunigiana alla luce della scoperta del DNA dell'*Helicobacter Pylori* rinvenuto nello stomaco dell'Uomo di Similaun (Oetzi).* p. 117
Enrico Calzolari
- La sfera armillare di Solunto (Palermo)* p. 126
Luciana De Rose
- Archeoastronomia ed esoterismo negli edifici medievali* p. 140
Marisa Uberti
- L'astronomia nelle feste dell'antica Roma* p. 145
Giuseppe Veneziano
- Lucifero: angelo caduto o Venere? Esegesi astronomica di Isaia 14* p. 178
Paolo Colona

Sulle rotte di Ulisse



(ARCHEOASTRONOMIA LIGUSTICA)

Mario Codebò

(info@archaeoastronomy.it; www.archaeoastronomy.it)

Agostino Frosini

(agopax@libero.it; www.agopax.it)

ABSTRACT¹⁷

In this study we consider three nautical routes described in the Odyssey:

- 1) the eighteen days Ulisses' voyage on a "raft" sailing from the Ogygia island to Ithaca island (with landings, actually, in Scheria, the island of Phaeaci people, due to a storm at the end of the voyage);
- 2) the drift, lasting ten days, of the shipwrecked Ulisses, "clinging" to a wreck of his ship, from Charybdis whirlpool to Ogygia island.
- 3) the voyage, that lasted only from sunset to sunrise, with the Phaeaci's rowing and sailing boat from Scheria to Ithaca;

Homer gives to his readers all the elements to calculate the first route: direction, time and vessel's speed. We have no evidence so closely precise about the other two, but we can calculate them as, respectively, the previous and following route.

We shall demonstrate that these three routes and their astronomical indications are not compatible with the latitudes of the Northern Atlantic and the Baltic Sea assumed in the so-called *theory of Homer in the Baltic Sea*, while they are compatible with the southern latitudes of the Mediterranean Sea.

¹⁷ Testo e tabelle di Mario Codebò. Rotte (calcoli e mappe) di Agostino Frosini.

Αὐτὰρ ὁ πηδαλίῳ ἰθύνετο τεχνηέντως
 ἤμενος· οὐδέ οἱ ὕπνος ἐπὶ βλεφάροισιν ἔπιπτε
 Πληϊάδας τ' ἐσορῶντι καὶ ὄψε δύνοντα Βοώτην
 Ἄρκτον θ', ἦν καὶ ἄμαξαν ἐπὶ κλησὶν καλέουσιν,
 ἦ τ' αὐτοῦ στρέφεται καὶ τ' Ὠρίωνα δοκεύει,
 οἷη δ' ἄμμορός ἐστι λοετρῶν Ὠκεανοῖο·
 τὴν γὰρ δὴ μιν ἄνωγε Καλυψώ, δῖα θεάων,
 ποντοπορευέμεναι ἐπ' ἀριστερὰ χειρὸς ἔχοντα.
 ἑπτὰ δὲ καὶ δέκα μὲν πλέεν ἤματα ποντοπορεύου,
 ὀκτωκαιδεκάτη δ' ἐφάνη ὄρεα σκιάοντα
 γαίης Φαιήκων, ὅθι τ' ἄγχιστον πέλεν αὐτῶ·
 εἶσατο δ' ὥς ὅτε ῥινὸν ἐν ἠεροειδέϊ πόντῳ.
 (Odisea V,270-281).

*“Così col timone drizzava il cammino sapientemente,
 seduto: mai sonno sugli occhi cadeva,
 fissi alle Pleiadi, fissi a Boòte che tardi tramonta,
 e all'Orsa, che chiamano pure col nome di Carro,
 e sempre si gira e Orione guarda paurosa,
 e sola non ha parte ai lavacri d'Oceano;
 quella infatti gli aveva ordinato Calipso, la dea luminosa,
 di tenere a sinistra nel traversare il mare.
 Per diciassette giorni navigò traversando l'abisso,
 al diciottesimo apparvero i monti ombrosi
 della terra feacia: era già vicinissima,
 sembrava come uno scudo, là nel mare nebbioso.”*¹⁸

Omero descrive così la rotta dall'isola di Ogigia all'isola di Itaca. Si tratta della migliore descrizione di una rotta in tutta l'Odissea, perché vengono forniti tutti gli elementi che permettono di tracciarla: l'azimut, la durata della navigazione e la velocità.

1) L'azimut

È descritto dalle due notazioni astronomiche dei versi 272 – 277: nell'emisfero boreale, solo navigando da Ovest ad Est si può avere l'Orsa (sia la Maggiore che la Minore) alla propria sinistra: navigando da Est verso Ovest essa sarebbe alla destra del navigatore; navigando da Nord a Sud sarebbe in poppa; infine, navigando da Sud a Nord sarebbe a prua. Ulisse dunque viaggia da ponente a levante.

Omero dice anche che l'Orsa “... *sempre si gira* ...” e “... *sola non ha parte nei lavacri d'Oceano* ...”. Ciò significa che essa non sorge e non tramonta mai ma ruota sempre nel cielo: è una costellazione circumpolare. L'astronomia sferica ci dice che una qualsiasi stella è

¹⁸ Omero, “Odissea”, con testo a fronte e traduzione a cura di Rosa Calzecchi Onesti, prefazione di Fausto Codino (Omero 1989).

circumpolare (cioè non sorge e non tramonta mai; non passa al primo verticale¹⁹ ma raggiunge solo una massima digressione²⁰ dal meridiano locale; compie un'orbita attorno al polo elevato²¹ quando la somma dei valori assoluti della sua declinazione e della latitudine dell'osservatore sono $\geq 90^\circ$ e dello stesso segno (+ = N, - = S). Se sono di segno diverso (una N = +; l'altra S = -) ma sempre $\geq 90^\circ$, allora la stella è anticircumpolare, cioè non è mai visibile alla latitudine dell'osservatore ed è circumpolare nell'emisfero opposto. Se infine declinazione e latitudine sono $< 90^\circ$, allora la stella sorge e tramonta e passa al primo verticale, come fa la maggioranza delle stelle²² (AA.VV. 1959; Flora 1987; Grillo 1942; Naccari 1911²).

Non sono invece descritti come circumpolari né le Pleiadi né il Boote. Vedremo fra poco quanto ciò sia importante. Queste costellazioni ci forniscono invece il dettaglio della direzione – ovvero l'azimut! – verso la quale naviga Ulisse. Se riduciamo al tempo in cui avvennero i fatti narrati nell'Odissea le coordinate delle stelle che formano tali costellazioni, possiamo calcolare facilmente sorgere, tramonto, passaggio in meridiano e qualsiasi altra loro posizione. Per semplificare, possiamo eseguire il calcolo solo sulle stelle principali delle due costellazioni, senza incorrere in errori sensibili: Arturo in Bootes ed Alcyone nelle Pleiadi. Lo Smithsonian Astrophysical Observatory Star Catalog – <http://www.alcyone.de/SIT/bsc/bsc.html> – fornisce le seguenti coordinate equatoriali FK5 J2000.0:

- a) Alcyone (η Tauri; stella principale delle Pleiadi): α 3h47m29,074s; δ +24°06'18,33"; moto proprio in α 0,0013s/anno; moto proprio in δ -0,047"/anno;
- b) Arcturus (α Bootis): α 14h15m39,687s; δ +19°26'30,95"; moto proprio in α -0,0776s/anno; moto proprio in δ -1,998"/anno.

Per tali valori, l'algoritmo FK5 J2000.0 (Frosini) fornisce i seguenti risultati al 04/07/1200 a.C., UT 19:48:53 (data del solstizio d'estate):

Alcyone: α 0h51m28,77s; δ +9° 41' 4,17"; A 42° 55' 48,64"; h - 31° 28' 51,65".
 Arcturus: α 11h47m02,30s; δ +38°07'37,81"; A 286° 47' 22,35"; h + 49° 30' 20,66".

Per effettuare questi calcoli, abbiamo scelto la data del solstizio d'estate in quanto momento centrale del periodo favorevole alla navigazione antica, che Esiodo, in *Le opere ed i giorni*, 664 – 684 (Esiodo 1991⁵, pp. 146 – 149), pone tra l'inizio della primavera e l'inizio dell'autunno, benché affermi esplicitamente di preferire personalmente il periodo che va da cinquanta giorni dopo il solstizio d'estate all'inizio dell'autunno: "... la nave non s'infrangerà né il mare inghiottirà gli uomini ... Allora i venti spirano propizi ed il mare è sereno ...". Inoltre, abbiamo scelto l'anno 1200 a.C. come quello tradizionalmente accreditato per lo svolgimento delle vicende della guerra di Troia e del successivo ritorno degli eroi²³.

Considerando che una stella diventa visibile sull'orizzonte quando supera il suo angolo di estinzione (Gaspani) empiricamente stimato da A. Thom pari alla sua magnitudine assoluta,

¹⁹ Il primo verticale è il cerchio massimo passante per i punti cardinali Est e Ovest, per lo Zenit e per il Nadir. Si divide in due rami: il primo verticale est, passante per il punto cardinale Est, ed il primo verticale ovest, passante per il punto cardinale Ovest.

²⁰ La massima digressione, orientale ed occidentale, è la massima distanza dal meridiano che una stella circumpolare raggiunge verso Est e verso Ovest, durante il suo moto apparente diurno.

²¹ Il polo elevato è il polo celeste più vicino allo Zenit. Il polo depresso è il polo celeste più vicino al Nadir.

²² Per un osservatore ai poli, tutte le stelle sono circumpolari. Per un osservatore all'equatore, nessuna stella è circumpolare.

²³ Il ciclo completo degli avvenimenti è di vent'anni: dieci per la guerra di Troia e dieci per il ritorno di Ulisse, ma in questo lasso di tempo le coordinate delle stelle variano di meno di 17' per effetto della precessione degli equinozi, la cui velocità media è 50,29" all'anno.

abbiamo considerato le due stelle non al momento del loro sorgere o tramontare vero sull'orizzonte marino, ma ad un'altezza pari al loro angolo di estinzione. Di conseguenza, avendo le Pleiadi nel loro insieme magnitudine 1,6, si è assunta per esse un'altezza di minima di $+2^\circ$ e per Arcturus – che ha magnitudine 0 – un'altezza minima di $+1^\circ$.

Infine, abbiamo considerato Cefalonia (N $38^\circ 10'$; E $20^\circ 19'$) come l'approdo finale di Ulisse, consapevoli che le coordinate delle altre isole dell'arcipelago delle Isole Jonie modificherebbero il risultato del calcolo dell'azimut in maniera insignificante.

Applicando a tali dati la formula $\cos Z = (\sin \delta - \sin \varphi \sin h) / (\cos \varphi \cos h)$, abbiamo ottenuto i seguenti azimut:

- 1.1) Alcyone: levata A $75,5^\circ$; tramonto A $284,5^\circ$;
- 1.2) Arcturus levata $34,8^\circ$; tramonto $325,2^\circ$.

Ulisse quindi navigò in una direzione compresa tra $34,8^\circ$ e $75,5^\circ$ ed il cui azimut reciproco – cioè di partenza – è compreso, rispettivamente, tra A $34,8^\circ + 180^\circ = A 214,8^\circ$ e A $75,5^\circ + 180^\circ = A 255,5^\circ$.

2) La durata

La navigazione durò diciassette giorni, dalla partenza da Ogigia all'avvistamento dell'isola dei Feaci, mentre lo sbarco/naufragio avvenne nel diciottesimo giorno.

3) La velocità

Trattandosi di una zattera a vela, abbiamo stimato la sua velocità in 1,38 nodi ($\sigma \pm 0,45$) dalla media di quattro navigazioni a vela descritte in letteratura:

3.1) il viaggio della zattera Kon-Tiki (Heyerdahl 1952) che, partita da Callao (S $12^\circ 03'$; W $77^\circ 48'$) in Perù il 28/04/1947, approdò a Raroia (S $16^\circ 12'$; W $142^\circ 27'$) in Polinesia il 07/08/1947, dopo circa 4500 miglia nautiche percorse in centouno giorni alla velocità media di 1,68 nodi (massima 2,96 nodi; minima 0,375 nodi);

3.2) il viaggio del dott. Alain Bombard che, partito dal Principato di Monaco (N $43^\circ 44'$; E $7^\circ 25'$) in data 25/05/1952 su un gommone a vela, approdò all'isola di Barbados (N $13^\circ 09'$; W $59^\circ 25'$) in data 23/12/1952 dopo avere percorso oltre 3000 miglia nautiche alla velocità media di 1,85 nodi²⁴ (Bombard 2010);

²⁴ A causa della difficoltà di definire esattamente tutti i tratti delle rotte percorse dal dott. Bombard, per i nostri calcoli della velocità media ci siamo basati solo sulle due tratte descritte con maggiore dettaglio:

1) Casablanca N $33^\circ 37'$; W $7^\circ 35'$ – Las Palmas (Canarie) N $28^\circ 09'$; W $15^\circ 24'$; 513 miglia nautiche percorse in undici giorni alla velocità media di 1,9 nodi;

2) Las Palmas (Canarie) N $28^\circ 09'$; W $15^\circ 24'$ – Barbados (Piccole Antille) N $13^\circ 09'$; W $59^\circ 25'$; 2849 miglia nautiche percorse in sessantacinque giorni alla velocità media di 1,8 nodi.

Figura 1. Viaggio del dott. Bombard. Tratto Casablanca – Las Palmas (elaborazione di Agostino Frosini).

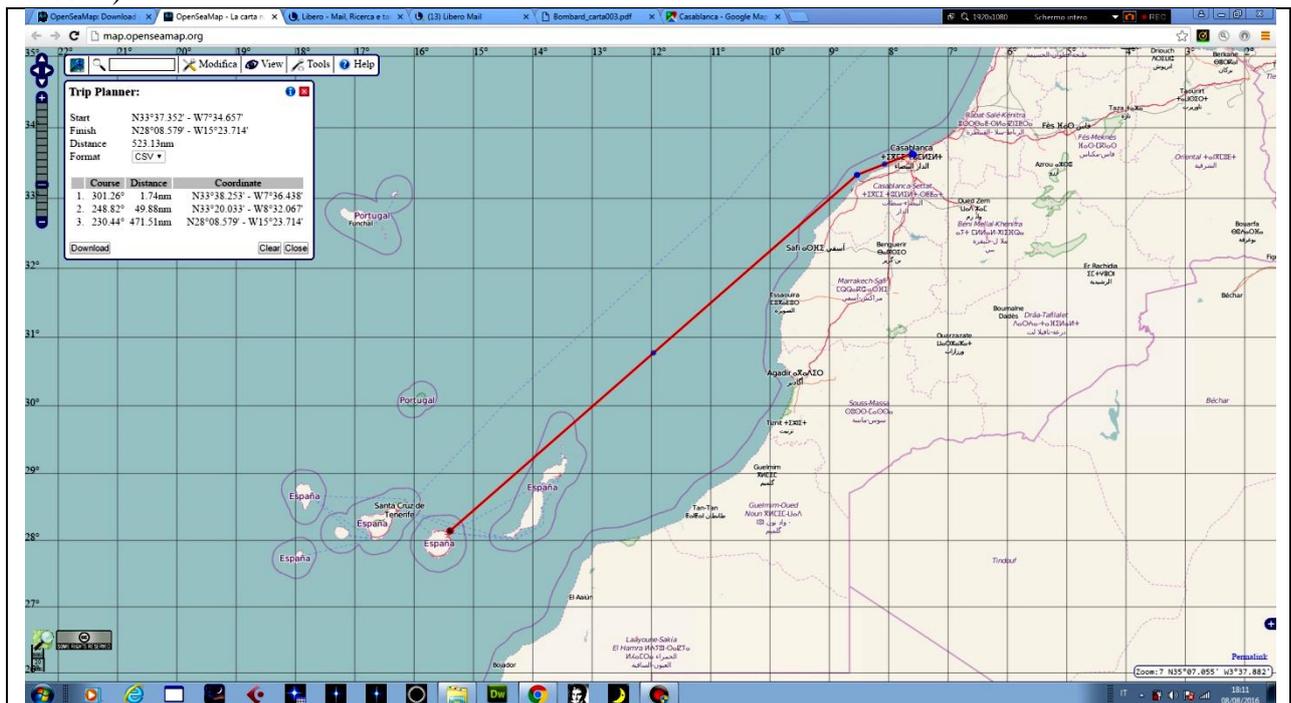
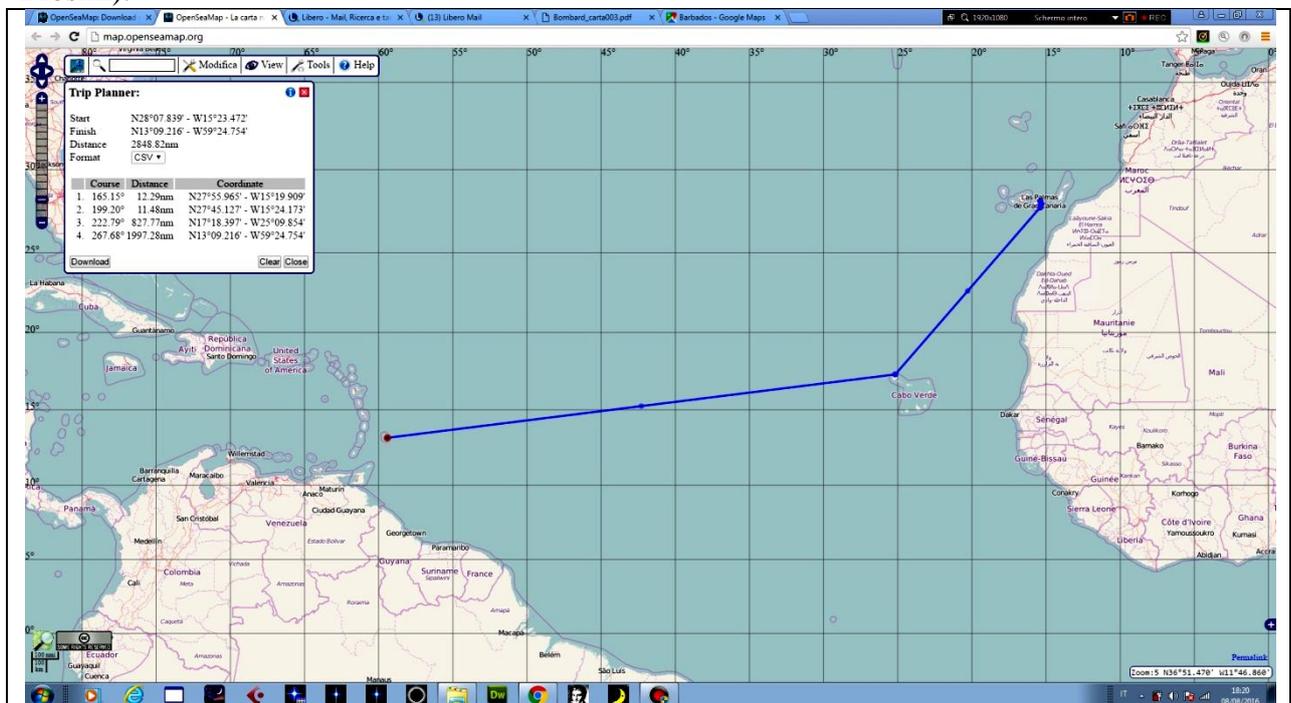


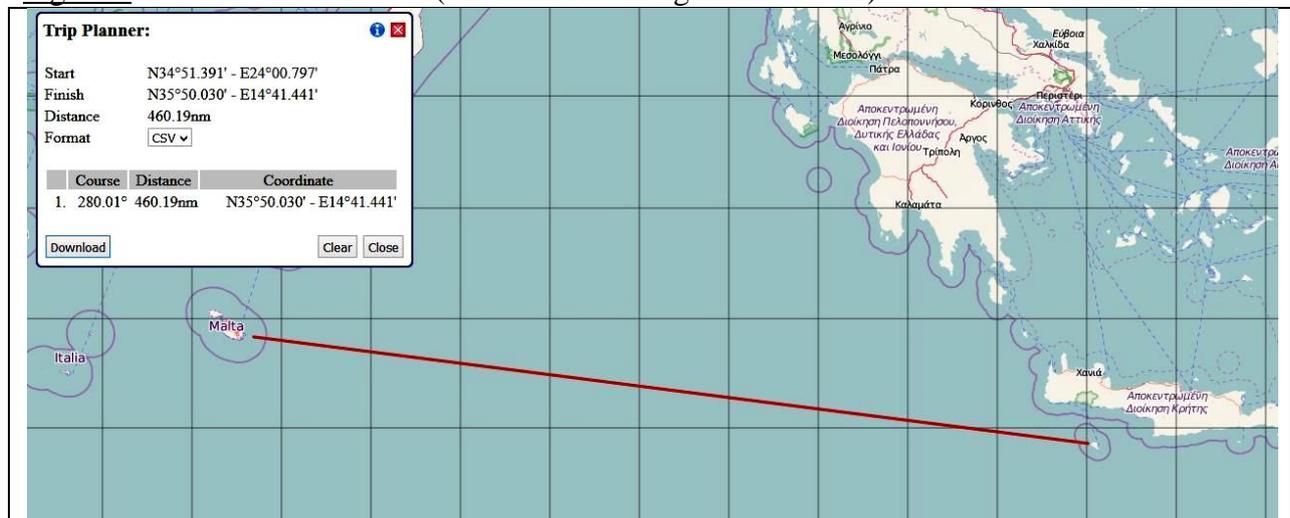
Figura 2. Viaggio del dott. Bombard. Tratto Las Palmas – Barbados (elaborazione di Agostino Frosini).



3.3) La deriva di S. Paolo, descritta negli Atti degli Apostoli, cap. 27. L’apostolo viaggiava su una nave oneraria romana con destinazione Roma, dove doveva essere giudicato dal tribunale dell’imperatore cui si era appellato nella sua qualità di cittadino romano. La grossa nave oneraria, salpata, contro il parere di S. Paolo, a fine settembre – quando cioè terminava la stagione della navigazione – dalla località “Buoni Porti” dell’isola di Creta con

duecentosettantasei persone tra passeggeri ed equipaggio, incappò ben presto in una tempesta all'altezza dell'isolotto di Caudas (odierna Gavdos N34°51'; E24°01') e andò alla deriva per quattordici giorni, arenandosi sulle spiagge di Malta (N35°50'; E14°41') al quindicesimo, dopo avere percorso circa 471 miglia nautiche, alla velocità media di 1,3 nodi.

Figura 3. La deriva di S. Paolo. (elaborazione di Agostino Frosini).

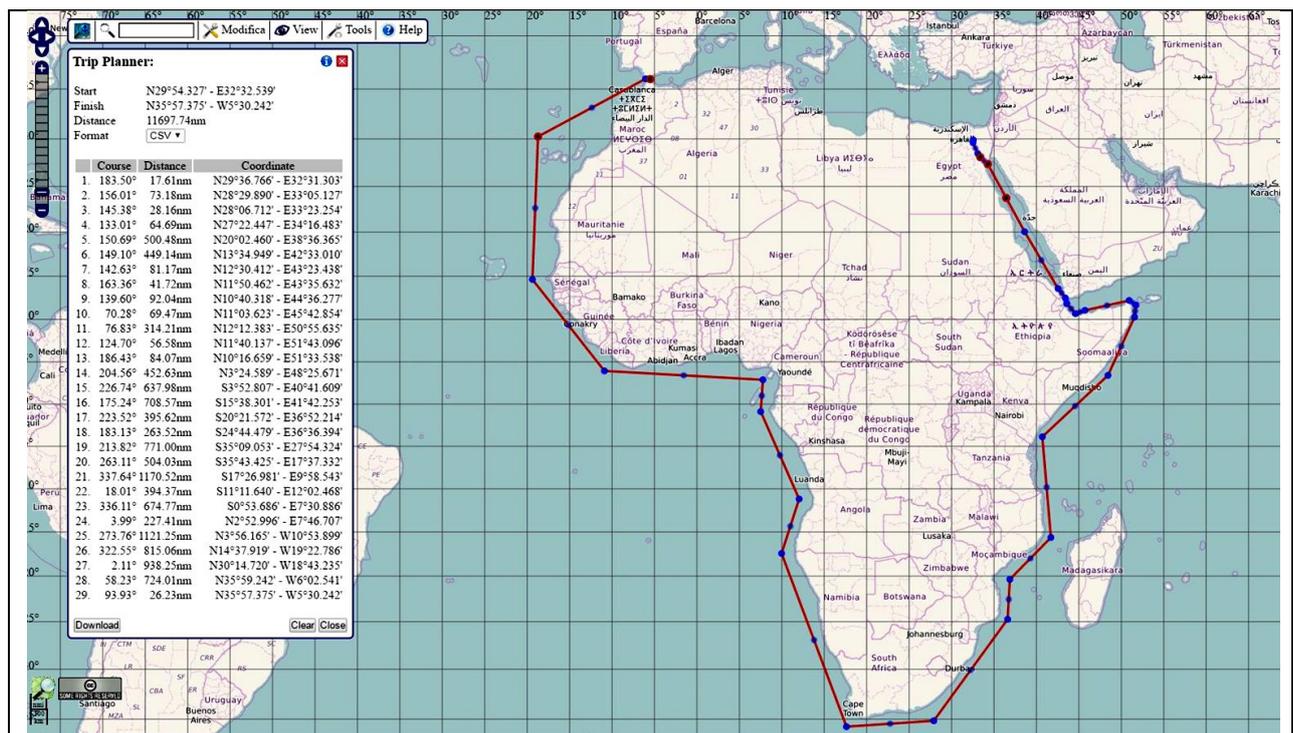


3.4) La spedizione fenicio-egiziana che, a cavallo della fine del VII secolo a.C. e l'inizio del VI secolo a.C., circumnavigò l'Africa, secondo quanto narrato da Erodoto in *Storie IV,42-43*. Questa spedizione fu voluta dal faraone Necho II, che regnò dal 610 al 595 a.C. e che ne fu "l'armatore", allo scopo di circumnavigare la *Libia*, cioè la moderna Africa (Erodoto 1988, pp. 374-376; Cimmino 2003, pp. 366-368). Il periplo iniziò dal Golfo Arabico e terminò tre anni dopo nuovamente nell'Egitto, raggiunto attraverso le Colonne d'Ercole. Che la spedizione abbia realmente circumnavigato l'Africa è dimostrato da un'affermazione dello stesso, pur scettico, Erodoto: "... *E raccontavano (cosa, per conto mio, incredibile ma per qualcun altro, forse, no) che, mentre giravano intorno alla Libia avevano avuto il Sole alla loro destra ...*". Infatti, solo navigando nell'emisfero australe da levante a ponente si ha il Sole a destra, mentre nell'emisfero boreale lo si ha sulla sinistra.

Agostino Frosini ha ricostruito questa rotta (figura 4) e ne ha calcolato la lunghezza in circa 11700 miglia nautiche. Essendo durato il viaggio almeno tre anni fino a Gibilterra, la velocità media fu di 0,45 nodi²⁵, inferiore alla velocità (0,75 nodi) che avrebbe avuto la zattera di Ulisse percorrendo la distanza Malta – Cefalonia in diciotto giorni.

²⁵ Questa velocità media aumenterebbe se veramente, come racconta Erodoto, i marinai fenici fossero rimasti a terra due volte tra la semina e la mietitura per coltivare il grano: "...Partiti dunque i Fenici dal Mare Eritreo, veleggiarono per il mare meridionale [l'Oceano Indiano]: quando sopraggiungeva l'autunno, essi, approdati, seminavano il suolo in qualunque parte della Libia si fossero trovati nella loro navigazione e aspettavano la stagione della mietitura. Dopo avere raccolto il grano, si mettevano di nuovo in mare e così essendo passati due anni, nel terzo, girate le colonne d'Ercole, giunsero in Egitto." È difficile dire di quanto aumenterebbe perché non sappiamo in quale parte del "terzo anno" giunsero in Egitto. Possiamo invece stabilire con una certa precisione la durata dei due periodi in cui i marinai stettero a terra per coltivare il grano necessario al loro sostentamento. In *Le opere ed i giorni*, 383–387, Esiodo dice: "Quando sorgono le Pleiadi figlie di Atlante, incomincia la mietitura; l'aratura, invece, al loro tramonto. Queste sono nascoste per quaranta giorni e per altrettante notti; poi, inoltrandosi l'anno, esse appaiono appena che si affila la falce ...". A fine VII – inizi VI secolo a.C. le Pleiadi sorgevano all'alba (levata eliaca) verso i primi di maggio e tramontavano col Sole (tramonto eliaco) a fine ottobre. Quindi, stando alle affermazioni di Erodoto, i marinai fenici navigarono per sei mesi, da maggio a novembre, e restarono a terra per altri sei mesi, da novembre a maggio. Di conseguenza, dei circa tre anni di durata della spedizione, un anno fu trascorso a terra mentre la navigazione effettiva durò un po' più di un anno. Se supponiamo che l'intero viaggio sia durato poco più di tre anni e che due periodi di sei mesi ciascuno sia stato trascorso a terra

Figura 4. Periplo dell’Africa (elaborazione di Agostino Frosini).



Alla velocità media di 1,38 nodi, in 18 giorni Ulisse poteva percorrere 596,16 miglia nautiche verso una direzione compresa tra 34,8° e 75,5°, cioè verso un azimut medio di 55°. Il suo punto di partenza deve quindi collocarsi in un ventaglio di azimut reciproci compresi tra $A\ 34,8^\circ + 180^\circ = A\ 214,8^\circ$ e $A\ 75,5^\circ + 180^\circ = A\ 255,5^\circ$, pari ad un azimut reciproco medio $A_{m}\ 235^\circ$.

Dove sia Itaca ce lo dice Omero stesso in Odissea 1,246: è vicina alle isole di Same, Dulichio e Zacinto. Se quindi applichiamo a questo arcipelago l’azimut medio di arrivo 55°, il suo azimut reciproco 235° conduce, come punto di partenza, verso il Golfo di Gabés, a Ovest di Tripoli di Libia. Qui s’incontrano solo le isole Kerkennah e Djerba, la cui distanza dalle Isole Ionie è di circa 500 miglia nautiche, quindi compatibili con la durata del viaggio di Ulisse. A Est, nel mare Ionio, non vi sono isole fino alla Grecia. Ad Ovest, invece, vi sono l’Arcipelago Maltese e le Isole Pelagie. Possiamo invece escludere senz’altro Pantelleria come possibile punto di partenza di Ulisse perché la rotta Sud-Ovest → Nord-Est descritta da Omero non concorda con la rotta obbligata da Pantelleria verso le Isole Ionie: prima Ovest-Sudovest → Est-Nordest percorrendo tutto il Canale di Sicilia, poi Sud-Ovest → Nord-Est. A maggiore ragione è gioco forza escludere quelle identificazioni di Ogigia con luoghi del bacino occidentale del Mediterraneo, come le Baleari. In particolare, è del tutto infondata l’ipotesi di Victor Bérard, che, a fine ‘800, imitando Schliemann, volle riconoscere i luoghi dell’Odissea in base alle descrizioni topografiche e naturalistiche, identificando Ogigia con l’isoletta di Perejil (N35°54’50”; W5°25’11”), sul versante africano dello Stretto di Gibilterra (Omero 1960, pp. 646–648). Ciò è impossibile perché, in tal caso, per viaggiare da Ogigia a Itaca Ulisse avrebbe dovuto navigare per oltre un mese alla velocità di 1,38 nodi, percorrendo oltre 1200 miglia nautiche, prima dirigendosi a Est-Nordest fino al traverso di Capo Spartivento; poi a Est-Sudest per tutto il Canale di Sicilia ed infine nuovamente a Est-Nordest fino alle Isole Ionie.

per coltivare il grano, allora la durata della navigazione effettiva sarebbe stata di due anni e la velocità media della flottiglia sarebbe stata 0,68 nodi: valore simile alla velocità della zattera di Ulisse percorrendo la distanza Malta–Cefalonia in diciotto giorni, ma sempre inferiore agli 1,38 nodi da noi stimati come velocità media di un natante a vela semplice.

L'azimut per Itaca definito dalle stelle Alcyone ed Arcturus, la durata della navigazione in diciotto giorni e la velocità media di circa 1,38 nodi limitano necessariamente la navigazione di Ulisse al Mare Ionio occidentale.

Ciò premesso, abbiamo “raffinato” la nostra ricerca simulando in dettaglio il sorgere ed il tramontare di Arturo e di Alcyone con l'uso di software e verificandone i risultati con algoritmi astronomici.

Mentre l'indicazione di tenere l'Orsa sempre a sinistra limita univocamente la navigazione da Ovest ad Est, gli occhi fissi sulle Pleiadi (Alcyone) e sul Boòtes (Arturo) sono suscettibili di quattro possibili combinazioni:

- a) levata delle Pleiadi e tramonto di Boòtes;
- b) levata di Boòtes e tramonto delle Pleiadi;
- c) tramonto di entrambi;
- d) levata di entrambi.

Nei casi a) e b) per potere utilizzare Arturo ed Alcyone come indicatori di rotta è necessario che entrambi si trovino alla stessa altezza sull'orizzonte, cioè sullo stesso almucantarato²⁶. Le simulazioni ed i calcoli dimostrano che ciò si verificava allora quando le due stelle si trovavano all'altezza di circa 9° sull'orizzonte. In quel momento Ulisse poteva dirigere la prua verso l'azimut di mezzo tra le due stelle, ma il cambiamento della posizione altazimutale delle due stelle nel corso della notte lo avrebbe poi mandato fuori rotta fino alla sera successiva. Nel primo caso – Arturo al tramonto (Azimut 311° nel 1200 a.C.) ed Alcyone al sorgere (Azimut 85° nel 1200 a.C.) – l'azimut intermedio sarebbe stato 18°, ma navigando per 18° Ulisse si sarebbe diretto sulla Sicilia partendo dalle isole del Canale di Sicilia e della Piccola Sirte (Golfo di Gabes). Solo partendo dalle coste africane della Grande Sirte (Golfo di Sidra), priva però di isole, avrebbe approdato alle Isole Ionie. In entrambi i casi, avrebbe avuto l'Orsa di prua in certi momenti della notte.

Nel secondo caso – Arturo al sorgere (Azimut 57° nel 1200 a.C.) ed Alcyone al tramonto (Azimut 266° nel 1200 a.C.) – l'azimut intermedio sarebbe stato 161,5°. Avrebbe cioè navigato verso S, tenendo l'Orsa non a sinistra ma a poppa. Una tale rotta sarebbe giustificata da una partenza dalle isole dell'Alto Adriatico (Lagune di Venezia e di Grado, Istria).

Nei casi c) e d) non occorre che le due stelle siano sullo stesso almucantarato, ma basta che siano diventate visibili sull'orizzonte avendo superato il loro angolo di estinzione.

Nel caso c) Ulisse avrebbe navigato puntando in successione la prua prima verso Arturo che tramontava poco dopo il tramonto del Sole (tramonto eliaco; Azimut 311° nel 1200 a.C.) e poi verso Alcyone che tramontava poco prima dell'alba (tramonto acronittico; Azimut 266° nel 1200 a.C.). Così facendo avrebbe navigato per 288,5°, verso Nord-Ovest; ma avrebbe tenuto l'Orsa alla propria destra!

Nel caso d) Ulisse avrebbe navigato puntando in successione la prua prima verso Alcyone che sorgeva poco dopo il tramonto del Sole (levata acronica. Azimut 57° nel 1200 a.C.) e poi verso Arturo che sorgeva poco prima dell'alba (levata eliaca. A 84° nel 1200 a.C.). Avrebbe cioè navigato verso Nord-Est, tenendo l'Orsa alla propria sinistra, come dice Omero.

²⁶ Gli almucantarati sono i cerchi minori e paralleli all'orizzonte. Fanno parte del sistema delle coordinate altazimutali.

Dunque, l'unica rotta plausibile con la descrizione omerica, identificando Itaca in una delle Isole Ionie, è la quarta (ipotesi d), per $57^\circ - 84^\circ$. Su questa abbiamo appuntato la nostra attenzione, approfondendone le possibilità anche in un arco cronologico di tempo più ampio.

2) Da Ogigia ad Itaca/Scheria

Stabilito in prima approssimazione che questa è l'unica rotta coincidente con la descrizione di Odissea V, 270-281, ne abbiamo indagato i dettagli dagli inizi della civiltà micenea nel XVI – XV secolo a.C. all'VIII secolo a.C., termine ultimo della composizione dell'Odissea in base al dialetto usato (Omero 2010, pp. 72 – 76), nella ragionevole certezza che entro questo lasso di tempo si debbano collocare gli eventi omerici.

Nella tabella 1 sono riportati i dati salienti della levata di Alcyone e nella tabella 2 quelli della levata di Arturo nel suddetto arco di tempo. Questi dati sono stati calcolati con il software VSOP87 scritto in Javascript da Agostino Frosini partendo dalla teoria VSOP87 (Bretagnon e Francou 1988, pp. 309 – 315) semplificata da Jean Meeus (Meeus 1998, pp. 217 – 221). Le due tabelle sono state calcolate:

- 1) per le coordinate di Cefalonia $N38^\circ10'$, $E20^\circ18'$, probabile meta di Ulisse;
- 2) per l'altezza corrispondente all'angolo di estinzione di Arturo ($h + 1^\circ$) e delle Pleiadi ($h + 2^\circ$);
- 3) per la data del 30/09, considerato che le due stelle sono visibili entrambi alla loro levata solo nel breve periodo che va dagli inizi di settembre alla metà di ottobre²⁷.

Tabella 1. Levata di Alcyone al 30/09 con $h 2^\circ$ a $N38^\circ10'$, $E20^\circ18'$.

Anno a.C.	TDT	Ascensione retta α	Declinazione δ	Altezza h	Azimut A
1501	18:19:25	00h36m11,25s	08°01'30,50"	2°00'00,93"	81°21'35,80°
1401	18:15:48	00h41m16,84s	08°34'56,96"	1°59'55,07"	80°38'51,60"
1301	18:16:10	00h46m23,16s	09°08'08,17"	2°00'07,17"	79°56'42,13"
1201	18:16:22	00h51m27,90s	09°40'59,02"	2°00'06,10"	79°14'45,37"
1101	18:16:53	00h56m37,11s	10°14'00,84"	1°59'54,49"	78°32'24,50"
1001	18:17:18	01h01m44,96s	10°46'29,04"	2°00'00,93"	77°50'59,03"
901	18:17:43	01h06m53,72s	11°18'54,07"	2°00'04,16"	77°09'33,09"
801	18:18:09	01h12m06,25s	11°51'13,18"	2°00'05,29"	76°28'10,91"
701	18:18:37	01h17m16,41s	12°22'55,83"	2°00'01,60"	75°47'29,322"

²⁷ Come detto più sopra, questo è anche l'ultimo periodo in cui si può navigare secondo Esiodo, ed anche il suo preferito.

Tabella 2. Levata di Arturo al 30/09 con h 1° a N38°10', E20°18'.

Anno a.C. ²⁸	TDT ²⁹	Ascensione retta α	Declinazione δ	Altezza h	Azimut A
1501	03:54:20	11h31m49,23s	39°42'50,83''	0°59'58,91''	36°57'18,41''
1401	04:00:27	11h36m53,89s	39°05'58,28''	1°00'00,99''	37°56'57,06''
1301	04:06:22	11h41m54,02s	38°29'01,79''	0°59'56,86''	38°55'47,01''
1201	04:12:08	11h46m50,90s	37°52'19,30''	0°59'55,59''	39°53'35,04''
1101	04:17:48	11h51m48,96''	37°15'11,83''	0°59'56,99''	40°51'23,73''
1001	04:23:17	11h56m41,33s	36°38'20,17''	0°59'56,48''	41°48'08,01''
901	04:28:40	12h01m33,53s	36°01'27,70''	0°59'56,19''	42°44'18,59''
801	04:33:56	12h06m25,08s	35°24'21,02''	0°59'56,23''	43°40'18,02''
701	04:39:03	12h11m11,58s	34°47'39,22''	0°59'56,00''	44°35'08,99''

Alla sera sorge Alcyone nelle Pleiadi verso Est-Nordest e circa nove ore più tardi Arturo nel Boötes. Ulisse poteva quindi navigare puntando la prua della zattera verso le Pleiadi in levata acronittica, navigare tutta la notte nella stessa direzione e puntare poi la prua verso Arturo in levata eliaca. Le simulazioni col software *Stellarium 0.12.4* dimostrano che le due stelle erano entrambe visibili solo all'inizio dell'autunno da circa il 10 settembre a circa il 10 ottobre, in linea con *Le Opere ed i Giorni*, 609 – 629 (Esiodo 1991, pp. 143 149). In tutti gli altri periodi dell'anno, solo una o nessuna delle due era visibile.

Nella tabella 3 sono riportate, per lo stesso intervallo di tempo: le distanze angolari tra le due stelle; le *prue medie* risultanti dal seguire prima l'una (Alcyone) e poi l'altra (Arturo) al loro sorgere ed il reciproco di tali azimut, ossia la direzione di partenza navigando con l'Orsa a sinistra e puntando la prua media verso prima verso Alcyone e poi verso Arturo al loro sorgere .

²⁸ In astronomia esiste l'anno 0. Quindi l'anno astronomico -1 corrisponde all'anno calendariale 2 a.C., ecc. Pertanto, i calcoli da noi fatti per l'anno astronomico -1500 corrispondono all'anno 1501 a.C. Trattandosi di stelle, il cui moto apparente è estremamente lento (0°00'50,29'' medi all'anno), la differenza da un anno all'altro è insignificante per i nostri scopi. Nelle tabelle 1) e 2) abbiamo riportato i risultati esatti ottenuti col programma FK5 J2000.0.

²⁹ Dal 1984 è stato introdotto il Tempo Dinamico Terrestre TDT, basato sulla misura del tempo per mezzo degli orologi atomici. Esso è il tempo medio a Greenwich. Il Tempo Universale UT è invece la durata effettiva della rotazione della terra intorno al suo asse. TD ed UT differiscono tra loro per lo scarto Δt (Meeus 1998, pp. 77 – 80).

Tabella 3. Distanze angolari e prue medie tra Arturo ed Alcyone alla levata 1501 – 701 a.C.

Anno A. C.	Distanza angolare in azimut Alcyone–Arturo	Prua media	Azimut reciproco della prua media
1501	44°24'17,66"	59°09'26,97"	239°09'26,97"
1401	42°41'54,54"	59°17'54,33"	239°17'54,30"
1301	41°00'55,12"	59°26'14,57"	239°26'14,50"
1201	39°21'10,33"	59°34'10,21"	239°34'10,20"
1101	37°41'00,77"	59°41'54,12"	239°41'54,10"
1001	36°02'51,02"	59°49'33,52"	239°49'33,50"
901	34°25'14,50"	59°56'55,84"	239°56'55,80"
801	32°47'52,89"	60°04'14,47"	240°04'14,47"
701	31°12'20,33"	60°11'19,16"	240°11'19,10"

Dunque, l'isola di Ogigia va cercata in un punto in direzione 239° – 240° (WSW) rispetto alle Isole Jonie e distante diciotto giorni di navigazione percorsi alla media di 1,38 nodi o meno.

Nella tab. 4 sono date, tra il 1501 a.C. ed il 701 a.C., le possibili coordinate dell'isola di Ogigia identificata con l'azimut reciproco da Cefalonia e con tre diversi tempi di navigazione, cui corrispondono tre diverse velocità effettive.

Tabella 4.

Anno a.C.	Azimut di partenza (Ogigia)	φ e λ a 8 gg di viaggio; 309 m.n.	φ e λ a 13 gg di viaggio; 502 m.n.	φ e λ a 18 gg di viaggio; 432 m.n.
1501	239°09'26,97"	N35°23'36" E14°52'36"	N33°32'12" E11°40'42"	N31°36'54" E08°37'06"
1401	239°17'54,30"	N35°24'36" E14°51'48"	N33°34'06" E11°39'30"	N31°38'48" E08°35'24"
1301	239°26'14,50"	N35°25'00" E14°51'30"	N33°34'48" E11°38'54"	N31°39'48" E08°34'30"
1201	239°34'10,20"	N35°25'54" E14°50'42"	N33°36'12" E11°37'42"	N31°41'42" E08°32'48"
1101	239°41'54,10"	N35°26'18" E14°50'24"	N33°36'54" E11°37'06"	N31°42'42" E08°32'00"
1001	239°49'33,50"	N35°26'48" E14°50'00"	N33°37'36" E11°36'35"	N31°43'36" E08°31'06"
901	239°56'55,80"	N37°27'12" E14°49'36"	N33°38'18" E11°35'54"	N31°44'36" E08°30'18"
801	240°04'14,47"	N35°28'06" E14°48'54"	N33°39'06" E11°35'12"	N31°46'30" E08°28'36"
701	240°11'19,10"	N35°28'36" E14°48'30"	N33°40'30" E11°34'00"	N31°48'30" E08°26'54"

La prima rotta (309 miglia nautiche), percorribile in otto giorni, designa come punto di partenza Malta (N35°54', E14°31'). Poiché l'isola dista da Cefalonia circa 323 miglia nautiche, la zattera avrebbe dovuto navigare alla velocità di 0,75 nodi: velocità considerevolmente simile a quella della spedizione fenicio-egiziana del faraone Necho II.

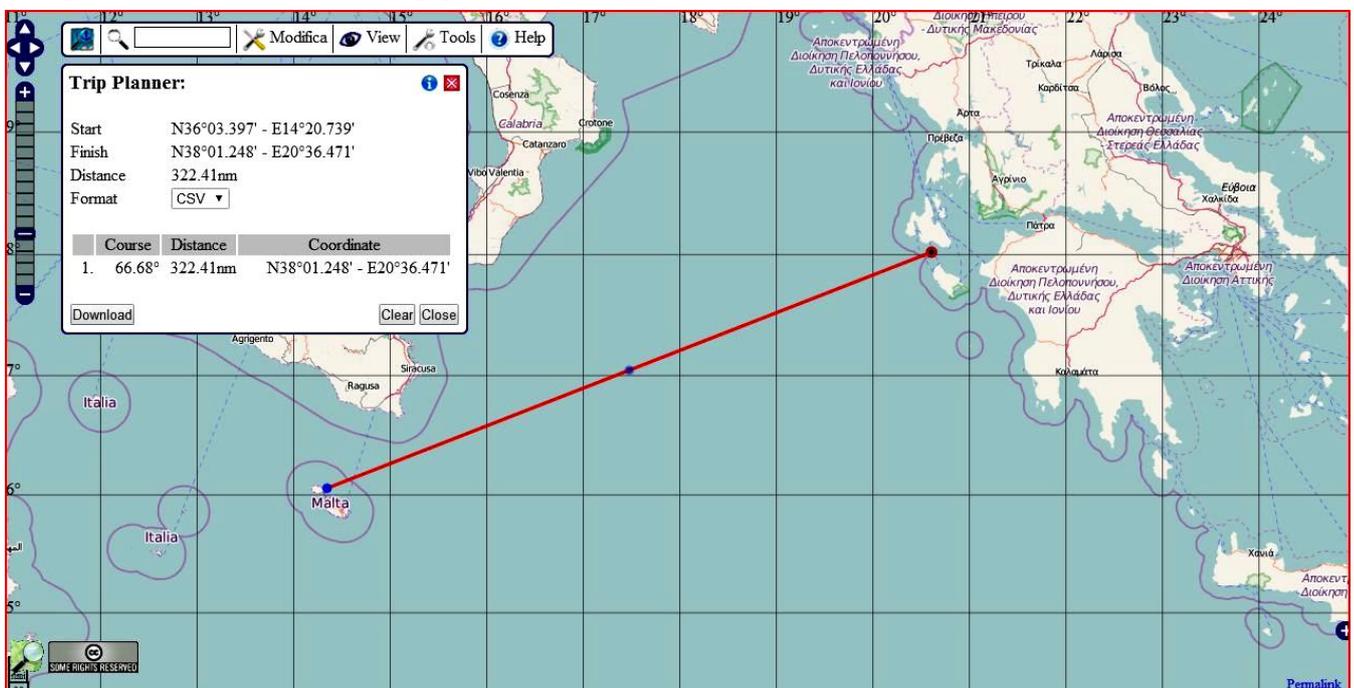
La seconda rotta (502 miglia nautiche), percorsa in tredici giorni, designa come punto di partenza Djerba (N33°47', E11°04') o comunque un punto nei pressi della costa africana. Poiché Djerba dista da Cefalonia circa 521 miglia nautiche, la zattera avrebbe dovuto navigare alla velocità di 1,2 nodi.

La terza rotta (432 miglia nautiche) non è neppure da prendere in considerazione perché il punto di partenza che designa è all'interno del continente africano.

Se poi prendiamo in considerazione i reciproci degli azimut medi di levata di Alcyone ($A_m 78^\circ$; $A_{rm} 258^\circ$) e di Arturo ($A_m 40^\circ$; $A_{rm} 220^\circ$), otteniamo un cono, entro il quale si collocano i possibili punti di partenza verso Cefalonia, esteso dalle coste della Sicilia orientale fino alle coste della Tripolitania e comprendente l'Arcipelago Maltese, le Isole Pelagie (Linosa, Lampedusa e Lampione), le due isole Kerkenna e l'isola Djerba. Ulisse deve quindi essere partito da una di esse.

Quella che ha maggiori probabilità di corrispondere all'omerica Ogigia è Malta (figura 5), poiché le sue coordinate (N35°50', E14°30') sono le più prossime alla media delle coordinate del punto di partenza (N35°26', E14°50') nella rotta di 309 miglia nautiche percorsa in otto giorni.

Figura 5. La rotta da Malta/Ogigia a Cefalonia/Itaca (elaborazione di Agostino Frosini).



Il motivo per cui Ulisse percorre in diciotto giorni una qualsiasi di queste rotte in realtà percorribili in tempi inferiori, è facilmente spiegabile per due ragioni:

- 1) la velocità 1,38 nodi da noi calcolata è una media tra due navigazioni moderne (Kon-Tiki e dott. Bombard), una di età classica (deriva di S. Paolo) ed una protostorica (spedizione del faraone Necho II).
- 2) Ulisse procede non secondo una lossodromia ma a zig zag: al tramonto mette la prua su Alcyone, navigando per Est-Nordest quasi tutta la notte; poi, poco prima dell'alba, mette la prua su Arturo, navigando per Nord-Nordest. Durante il giorno non ha punti di riferimento e quindi naviga cercando di mantenere l'ultima direzione impostata, ma in realtà subendo tutte le deviazioni di rotta che venti e correnti inevitabilmente provocano e che può correggere soltanto di notte, quando Alcyone ed Arturo diventano nuovamente visibili. Quindi, di fatto, egli percorre molte più miglia nautiche di quelle che percorrerebbe se navigasse per lossodromia mantenendo costante la direzione, come divenne possibile duemila anni dopo grazie all'invenzione della bussola magnetica.

3) Da Scilla/Cariddi ad Ogigia

Stabilito che l'isola di Ogigia deve trovarsi nella parte orientale del Canale di Sicilia o nella Piccola Sirte, diventa possibile fare qualche considerazione sulla deriva che Ulisse percorse in nove giorni aggrappato ad un relitto della sua nave dopo essere naufragato tra i gorgi di Cariddi (*Odissea*, XII,403 – 453).

Tradizionalmente il luogo del naufragio è collocato nello Stretto di Messina. Da qui a Malta sono circa 153 miglia nautiche, che, percorse in nove giorni, significano una velocità di 0,7 nodi, compatibile con quella di un relitto trascinato dalle correnti. Si pone qui un problema di sopravvivenza: può un uomo – sia pure un “eroe” – resistere nove giorni alla mancanza di cibo e di acqua e, soprattutto, all'ipotermia?

Alla prima domanda risponde affermativamente l'esperienza sopra citata del dott. Bombard: egli dimostrò come sia possibile abbeverarsi con piccole quantità di acqua marina senza patire danni mortali. Lo dimostrò arrivando vivo, benché molto prostrato, a Barbados dopo una navigazione oceanica ininterrotta di sessantaquattro giorni (dal 19/10/1952 al 22/12/1952) – senza contare i periodi precedenti – durante i quali bevve solo acqua di mare e si nutrì dei pesci che riusciva a pescare.

La sopravvivenza all'ipotermia è un problema più delicato e dipende da vari fattori: la temperatura del mare, le condizioni di salute della persona ed il suo essere immerso o meno nell'acqua. Il primo ed il terzo fattore sono fondamentali, perché l'acqua sottrae calore al corpo umano e lo fa tanto più velocemente quanto minore ne è la temperatura. Senza entrare in dettagli che possono essere trovati nelle apposite pubblicazioni mediche ad uso dei naviganti, diremo che in un mare relativamente caldo come il Mediterraneo e nella stagione della navigazione antica (che, da Esiodo, sappiamo essere quella estiva), considerato che Ulisse non è immerso nel mare ma sta seduto sui legni del relitto e rema con le mani (ἐζόμενος δ' ἐπὶ τοῖσι διήρεσα χερσὶν ἐμῆσι), sopravvivere nove giorni è possibile, come dimostrò ampiamente il dott. Bombard.

L'identificazione di Scilla e Cariddi con lo Stretto di Messina è confortata da studi specifici sulle particolari condizioni marine in esso vigenti (Carta, D'Epifanio e Monti 2002). Il Tirreno e lo Ionio si comportano come due bacini idrici sfasati di sei ore: quando c'è alta marea in uno, nell'altro c'è bassa marea. Questo sfasamento crea un regime mareale particolare (*tagli e scale di mare* in senso orizzontale; *garofali, bastardi e macchie d'olio* in senso verticale), ne

amplifica i moti (m^3 750000 di acqua al secondo alla velocità di cm. 200 al secondo) e moltiplica la forza delle correnti che attraversano lo stretto: alle sizigie le correnti superano oggi anche la velocità di 5 nodi³⁰, quanto basta per mettere in grave difficoltà qualsiasi natante a vela o a remi, e peggio ancora un naufrago. Inoltre, a causa della diversa densità delle acque dei due bacini – più calda e meno salata quella del Tirreno, più fredda e più salata quella dello Ionio – lo stretto è permanentemente percorso da una corrente fredda e profonda che scorre sotto i 30 metri di profondità sempre in direzione del Tirreno e da una corrente di superficie che scorre sempre verso lo Ionio. Ad accentuare queste forze, concorre la dorsale sottomarina che si estende da Capo Pezzo in Calabria a Ganzirri in Sicilia per circa 4 chilometri. Essa si solleva rapidamente dalle centinaia di metri dei fondali tirrenico e jonico a meno di 100 metri sotto la superficie del mare, formando una barriera che le masse idriche del Tirreno e dello Ionio sono forzate a scavalcare. Pare che questa dorsale giacesse ancora meno in profondità prima del suo parziale sprofondamento per effetto del terremoto del 1783, provocando fino a quell'anno una maggiore violenza, rispetto ad oggi, delle già complesse correnti operanti nello stretto. Complessivamente, senza entrare in dettagli specifici per i quali rimandiamo alla citata pubblicazione dell'I.I.M. [Istituto Idrografico della Marina, N.d.R.] ed alla sua bibliografia, si può affermare che forza e pericolosità delle correnti nello Stretto di Messina sono tutt'oggi in grado di creare problemi alla navigazione a vela ed a remi (ovviamente non a quella a motore), ancora maggiori prima del 1783.

4) Da Scheria ad Itaca

Dove fosse l'isola dei Feaci è difficile dirlo, ma certamente non lontana da Itaca, visto che Ulisse viene da costoro riportato nella sua patria con una navigazione che dura una sola notte, sia pure su una nave di maggiori dimensioni, propulsa sia a vela che a remi (*Odissea* XIII, 27 – 95). Una tale nave è certamente più veloce di una semplice zattera, ma non può comunque superare la velocità di 5-6 nodi. Dal punto di vista nautico, il problema è posto dalla durata della notte – intesa come il periodo dal tramonto del Sole all'alba – che è più o meno lunga a seconda del periodo dell'anno. Alla latitudine di 35° la notte del solstizio d'estate, la più breve dell'anno, dura circa 9,5 ore tramontando il Sole poco oltre le 19:00 e sorgendo poco prima delle 5:00. La notte del solstizio d'inverno, la più lunga dell'anno, dura circa 14 ore, tramontando il Sole poco prima delle 17:00 e sorgendo poco dopo le 7:00. La notte degli equinozi dura, come il giorno, dodici ore: il Sole tramonta alle ore 18 e sorge alle ore 6³¹.

Alla velocità di 5 nodi, la nave feacia avrebbe percorso 47,5 miglia nautiche in 9,5 ore; 70 miglia nautiche in 14 ore; 60 miglia nautiche in 12 ore.

A tali distanze, oltre alle altre Isole Ionie, si trovano Pàxoi, Antipàxoi, Corfù, Mathraki, Othonoi e Ereikoussa: Scheria va cercata qui. A titolo di esempio, la distanza tra la punta sud di Corfù e la punta nord di Cefalonia è di 57 miglia nautiche in direzione 159°, percorribili in 11 ore alla velocità di 5 nodi ed in 9 ore alla velocità di 6 nodi. Nel caso di Pàxoi e di Antipaxoi la distanza è anche minore. Si tratta quindi di rotte brevi e sottocosta, percorribili quasi in qualsiasi periodo dell'anno ed in poche ore.

³⁰ Sommando le velocità della Corrente Totale di Marea, della Massima Corrente di Deriva, della Corrente di Densità Permanente, degli "Eventuali Ingorghi", della Turbolenza, pare si ottenga addirittura una velocità totale di oltre 10 nodi ([https://it.m.wikipedia.org/wiki/Stretto di Messina](https://it.m.wikipedia.org/wiki/Stretto_di_Messina)).

³¹ Per effetto della rifrazione atmosferica, che "innalza" l'immagine del Sole sull'orizzonte, agli equinozi la durata del giorno è di pochi minuti più lunga di quella della notte.

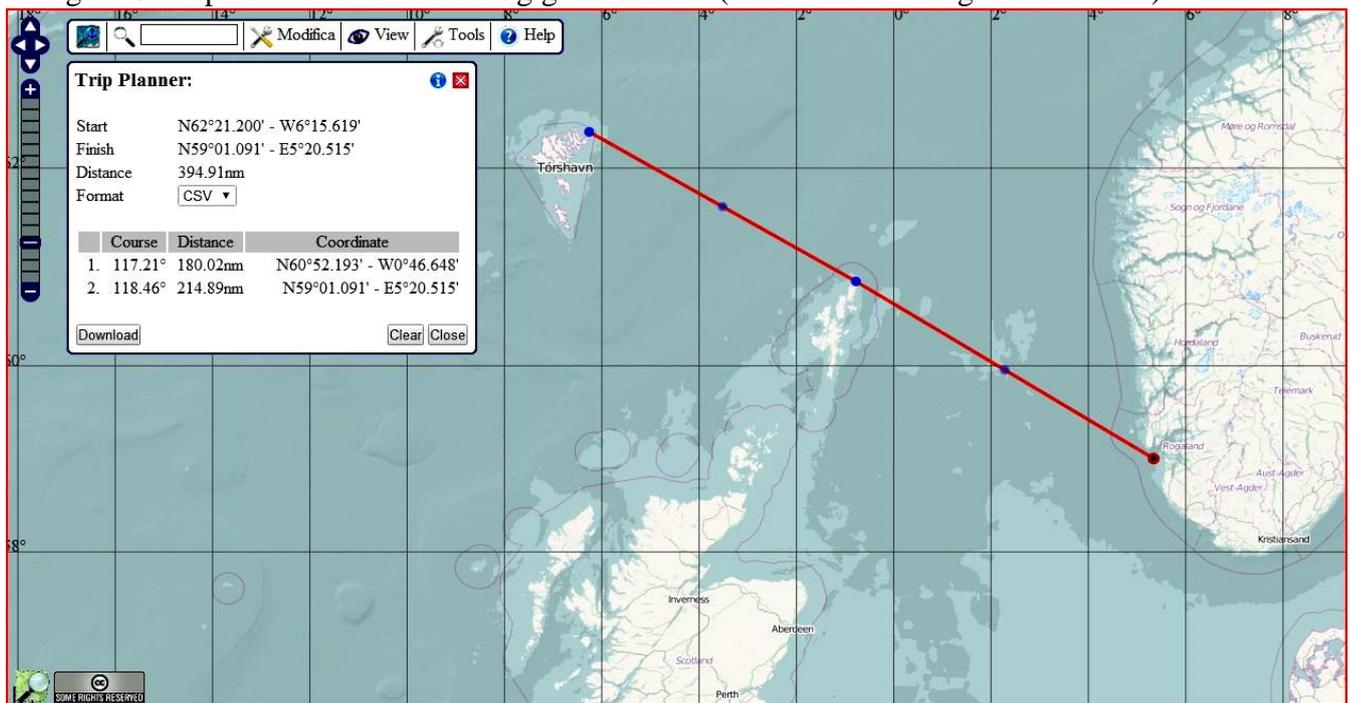
5) Omero nel Baltico

Uno dei due autori di questo studio (Mario Codebò) concepì inizialmente questo scritto come uno studio dell'unica rotta di Ulisse (*Odissea* V, 270-281) che sia identificabile grazie all'indicazione della direzione, della durata e della velocità, dando per scontata la collocazione dei suoi viaggi nel Mediterraneo e di Troia sulla collina turca di Hissarlik. Col tempo venimmo a conoscenza della teoria, detta di *Omero nel Baltico*, secondo la quale i fatti omerici si svolsero nell'Atlantico settentrionale e nel Mare Baltico nel 1800 a.C. (nell'800 a.C. secondo altri). Siamo stati quindi quasi costretti a verificare la compatibilità dei risultati astronomici e nautici da noi raggiunti sui versi dell'*Odissea* con questa collocazione "nordica", benché né questo né la *Questione Omerica* siano gli scopi del nostro studio.

5.1) Il viaggio da Ogigia a Scheria

Secondo la teoria dell'*Omero nel Baltico*, Ogigia sarebbe da identificarsi con una delle Isole Fær Øer (coordinate del capoluogo Torshavn: N62°00'; W 6°47') e Scheria con Rogaland (coordinate del capoluogo Stavanger: N58°58'; E5°44'). La distanza tra i due luoghi (fig. 6) è di circa 395 miglia nautiche ed è percorribile in dodici giorni navigando alla velocità di 1,38 nodi. Ma le concordanze con *Odissea*, V, 270-281 si fermano qui.

Figura 6. La presunta rotta nordica Ogigia – Scheria (elaborazione di Agostino Frosini)



Omero parla di "... *Boote che tardi tramonta ...*" (*Odissea*, V, 272), ma alla latitudine delle Isole Fær Øer e di Rogaland già da molti millenni prima del 1800 a.C. e fino all'inizio dell'Era Cristiana la costellazione di Boote e la sua stella principale Arturo furono circumpolari: cioè non tramontavano mai, ma ruotavano intorno al Polo Nord esattamente come le due Orse. Questo dato da solo è sufficiente a dimostrare che la rotta descritta in *Odissea* V, 270–281 non è assolutamente compatibile con queste latitudini.

Poiché Arturo era circumpolare, non era neppure possibile utilizzarla come indicatore di rotta al suo sorgere od al suo tramontare in associazione rispettivamente col sorgere o col

tramontare di Alcyone (che non era circumpolare). Restava solo la possibilità di utilizzare l'azimut di mezzo tra le due stelle quando si fossero trovate sullo stesso almucantarato. Le tabelle 5 e 6 forniscono la rotta di mezzo tra Arturo ed Alcyone sullo stesso almucantarato per i secoli XIX e IX a.C. Come si vede, la rotta di 118° necessaria per raggiungere il Rogaland partendo dalle Isole Fær Øer non poteva essere seguita utilizzando gli azimut delle due stelle.

Tabella 5. Azimut di Arturo e di Alcyone al sorgere, sullo stesso almucantarato.

Anno	Almucantarato	Azimut di Arturo	Azimut di Alcyone	Rotta intermedia
1800 a.C.	18°18'	326°	113°	39°30'
800 a.C.	16°53'	312°	95°	23°30'

Tabella 6. Azimut di Arturo e di Alcyone al tramonto, sullo stesso almucantarato

Anno	Almucantarato	Azimut di Arturo	Azimut di Alcyone	Rotta intermedia
1800 a.C.	24°49'	49°	238°	323°30'
800 a.C.	24°27'	61°	252°	336°30'

Inoltre, se Ulisse avesse navigato per 118° avrebbe avuto l'Orsa di poppa e non alla sinistra. Questi dati astronomici escludono quindi categoricamente che la rotta Ogigia – Itaca/Scheria possa essere collocata nell'Atlantico settentrionale e/o identificata con la rotta Isole Fær Øer – Rogaland.

5.2) La deriva da Cariddi ad Ogigia

Nell'ipotesi “baltica” degli eventi omerici, Ulisse avrebbe fatto naufragio nel canale tra le isole Lofotodden, Mosken e [Værøy](#) nell'arcipelago delle Lofoten in Norvegia, dove si verifica il Moskstraumen (N67°50'; E12°50'), più noto come Maelstrom (Ommundsen 2002, pp. 93 – 113; Moe, Ommundsen, Gjevik 2002, pp. 485 – 504) e sarebbe andato alla deriva per nove giorni fino alle isole Fær Øer. Il Moskstraumen è un fenomeno di marea simile a quello dello Stretto di Messina, con correnti che superano i 9 nodi. Citato ripetutamente nella letteratura da numerosi autori – fra i quali spiccano il vescovo Olaus Magnus, il gesuita Athanasius Kircher, il francese Jules Verne e lo scrittore americano Edgard Allan Poe che gli dedicò il celebre racconto “Una discesa nel Maelstrom” – non è l'unico. Se ne verificano altri in località dove enormi masse di acqua sono costrette a passare rapidamente in canali angusti e poco profondi:

- 1) il Saltstraumen³² in Norvegia (N67°14'; E14°37'; 22 nodi);
- 2) il Corryvreckan in Scozia (N56°09'13"; W5°42'25"; 9 nodi);
- 3) l'Old Sow sulla costa orientale tra Canada e USA (N44°55'26"; W66°59'12"; 15 nodi);
- 4) il Naruto in Giappone (N34°14'18"; E134°39'05"; 11 nodi);
- 5) il Skookumchuck Narrows in Canada (N49°45'20"; W123°55'20"; 16 – 17 nodi);
- 6) il “Te Aumiti” o French Pass in Nuova Zelanda (S40°55'19"; E173°50'01"; 8 nodi).

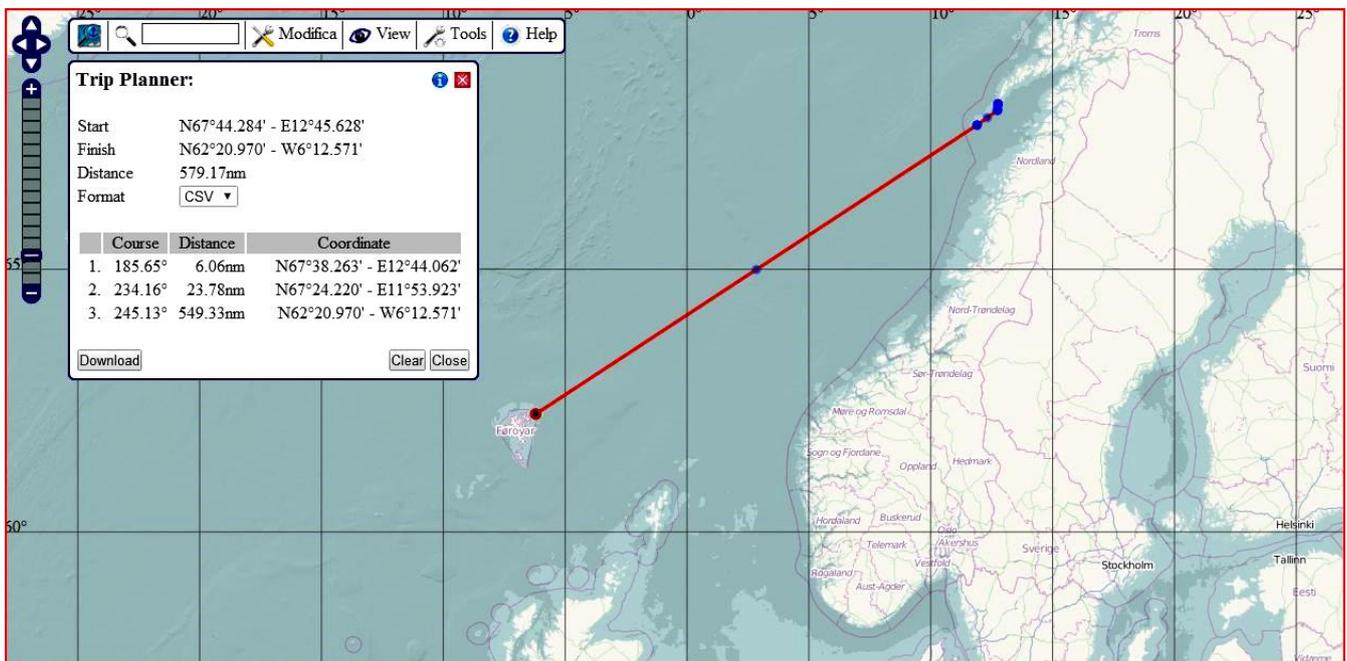
³² Il Moskstraumen ed il Saltstraumen sono molto vicini tra loro. Entrambi si verificano nel Vestfjorden, ma il primo tra il suo interno e l'Atlantico, il secondo tra il suo interno e lo Skjerstadfjorden.

Quindi, trattandosi di un fenomeno ubiquitario, la semplice somiglianza morfologica tra la descrizione omerica ed il Moskstraumen non è sufficiente ad identificare univocamente il luogo.

Ma l'ostacolo principale all'identificazione proposta dalla teoria dell'*Omero nel Baltico* è data dalle condizioni climatiche. Il Moskstraumen è ubicato oltre il Circolo Polare Artico (N66°33'39"), in zona climatica polare, interessata dal fenomeno della notte e del giorno polari. La sopravvivenza in mare non supera le due ore se la temperatura dell'acqua è +5 °C ed è di pochi minuti quando la temperatura dell'acqua è 0 °C. Pur potendo un naufrago aumentare di molto la sua sopravvivenza stando fuori dell'acqua, appare tuttavia impossibile che Ulisse abbia potuto sopravvivere per ben nove giorni nel clima artico dell'Atlantico settentrionale. Ricordiamo che i ghiacci galleggianti scendono fin oltre la latitudine N45° e che i naufraghi del Titanic – affondato a N41°46', W50°14' – non morirono annegati ma di assideramento in pochi minuti.

Neppure i tempi di navigazione corrispondono: la distanza tra le Isole Lofoten e le Isole Fær Øer è di 579 miglia nautiche, che, viaggiando alla velocità media di 1,38 nodi, richiede diciassette giorni e mezzo di navigazione, non nove. In sintesi, nulla di quanto descritto da Omero – dati astronomici, direzione, durata e condizioni climatiche – è compatibile con il viaggio Lofoten – Fær Øer (vedi [figura 7](#)).

Figura 7. La presunta deriva nordica di Ulisse tra Cariddi ed Ogigia (elaborazione di Agostino Frosini).



5.3) Il viaggio da Scheria ad Itaca

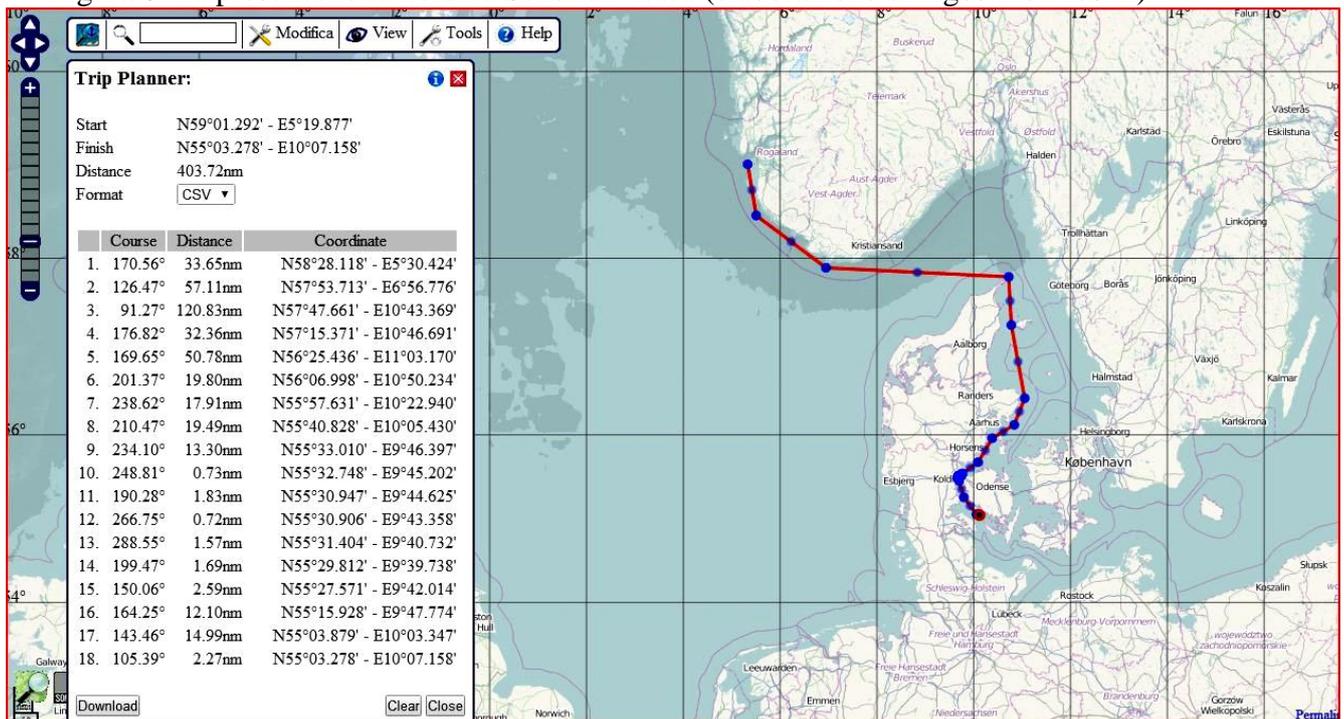
Secondo la teoria *Omero nel Blatico*, la sede dei Feaci sarebbe nell'area del fiordo di Stavanger, nella contea norvegese di Rogaland (N59°; E5°) ed Itaca sarebbe da identificarsi nell'isoletta danese Lyø (N55°03'; E10°07'). Abbiamo calcolato e riprodotto questa rotta nella [figura 8](#). Come si vede, essa è lunga circa 404 miglia nautiche. A queste latitudini, al solstizio d'estate il Sole sorge circa alle ore 3 e tramonta circa alle ore 21, per un totale di sei ore di buio.

Al solstizio d'inverno il Sole sorge circa alle ore 8:30 e tramonta circa alle ore 15:30, per un totale di diciassette ore di buio. Agli equinozi ovviamente la durata della notte è equivalente a quella del giorno: dodici ore di buio e dodici ore di luce. Dunque, la nave dei Feaci doveva navigare:

- 1) alla velocità di 67 nodi nella notte del solstizio d'estate (cioè nel periodo più favorevole alla navigazione, specialmente a queste latitudini settentrionali), pari a quella di un moderno hovercraft (Giorgerini e Nani 1995, p. 604)!!!
- 2) alla velocità di 33 nodi nella notte degli equinozi, pari alle moderne navi militari di grosso e medio tonnellaggio³³ (Giorgerini e Nani 1995, passim)!!
- 3) alla velocità di 24 nodi nella notte del solstizio d'inverno (cioè nel periodo meno favorevole alla navigazione, specialmente a latitudini così settentrionali), pari ad una moderna turbonave³⁴!

È chiaro, quindi, che una nave propulsa a remi e vela, capace di raggiungere al massimo 5 – 6 nodi di velocità, non poteva percorrere in una sola notte, per quanto lunga essa fosse, questa rotta. Dunque anche la presunta rotta baltica di Ulisse da Scheria/Rogaland ad Itaca/Liø non è sostenibile.

Figura 8. La presunta rotta nordica Scheria – Itaca (elaborazione di Agostino Frosini).



³³ Incrociatori, Cacciatorpediniere e Fregate.

³⁴ Ricordiamo che la turbonave italiana Andrea Doria aveva una velocità di crociera di circa 25 nodi. Alle prove di macchina mantenne per sei ore la velocità massima di 25,3 nodi e raggiunse la punta di 26,22 nodi (Pozzo 2006, p. 50). Il 25/07/1956, entrò in collisione con la motonave svedese Stocholm. Le complesse ricostruzioni del sinistro dimostrarono che le due navi viaggiavano a 21,85 nodi l'Andrea Doria ed a 18 nodi la Stocholm (Gruppo di Lavoro sulla collisione Stocholm – A. Doria 2006, p. 178). È chiaro che la nave a vela e remi dei Feaci non poteva viaggiare ad analoga velocità.

6) Conclusioni

È chiaro che le tre rotte omeriche qui prese in considerazione non possono svolgersi che alle basse latitudini ed in nessun modo possono collocarsi nell'Atlantico Settentrionale e/o nel Mare Baltico³⁵.

Una possibilità per salvare la tesi dell'*Omero nel Baltico* è che esse siano un'aggiunta posteriore al nucleo originario delle vicende omeriche. Ma temiamo che, così facendo, l'intera impalcatura della tesi baltica s'incrina fortemente, perché occorrerebbe trovare altre identificazioni per Cariddi, Ogigia, Scheria ed Itaca³⁶ collegabili tra loro da rotte plausibili e spiegare come una costellazione circumpolare possa sorgere e tramontare!

Nel Mediterraneo, invece, queste rotte diventano collegamenti a quel tempo percorribili tra la costa africana e quella europea nel bacino orientale del Mediterraneo, compreso l'allora difficile ma non impossibile attraversamento dello Stretto di Messina, che permetteva di risparmiare il lungo periplo della Sicilia.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV. (1959), *Manuale dell'ufficiale di Rotta*, vol. I, I.I.M., Genova.

Bombard Alain (2010), *Naufraigo volontario*, Magenes, Milano..

Bretagnon P., Francou G (1988), *Planetary theories in rectangular and spherical variables. VSOP87 solution*, Astronomy and Astrophysic, vol. 202.

Carta G., D'Epifanio R., Monti S. (2002), *Le correnti di marea nello Stretto di Messina*, I.I.M., Genova, I.I.3167.

Cimmino Franco (2003), *Dizionario delle dinastie faraoniche*, Bompiani.

Codebò Mario (2011), *Il calcolo FK4 B1950.0 della precessione delle stelle*, Atti del XIII Seminario ALSSA, Genova, www.archaeoastronomy.it/calcoloFK4.htm .

Erodoto (1988), *Storie*, a cura di Luigi Annibaletto, Mondadori, Milano.

Esiodo (1991) *Le opere e i giorni*, a cura di W. Jaeger, L. Magugliani, S. Rizzo, Rizzoli BUR, Milano.

Ferreri Walter (2000), *Costellazioni e mito*, Sirio, Milano.

Flora Ferdinando (1987), *Astronomia nautica*, Hoepli, Milano.

Frosini Agostino http://www.agopax.it/Archaeoastronomy%20Program/pagina_iniziale.html

³⁵ Le difficoltà della navigazione greca alle latitudini settentrionale ci sono in parte note attraverso i frammenti pervenutici del Περὶ Ὀκεανῶν di Pitea di Marsiglia (Magnani 2002).

³⁶ Particolarmente insostenibile è la tesi che queste due ultime isole distassero 400 miglia nautiche percorribili in una sola notte: o Scheria non è a Rogaland o Itaca non è Liø!

Gaspani Adriano, *Altezza ed azimut di prima visibilità*, www.brera.mi.astro.it/~gaspani/altezzae.htm

Giorgerini G., Nani A. (1995) *Almanacco navale*, Istituto Idrografico della Marina, Genova.

Grillo Alfredo (1942), *Astronomia Nautica*, R. Accademia Navale, Livorno.

Gruppo di Lavoro sulla collisione Stokholm – A. Doria (2006) *T/N A. Doria 1956 – 2006. Per non dimenticare*. Fratelli Frilli Editori, Genova.

Heyerdahl Thor (1952), *Kon – Tiki*, Martello, Milano.

Magnani Stefano (2002) *Il viaggio di Pitea sull'oceano*, Pàtron editore, Bologna.

Meeus Jean (1998), *Astronomical Algorithms*, Willmann – Bell, Richmond, Virginia, USA.

Moe H, Ommundsen A. Gjevik B (2002) *A high resolution tidal model for the area around the Lofoten Islands, northern Norway*. In: *Continental Shelf Research*, 22.

Naccari Giuseppe (1911²), *Astronomia Nautica*, Hoepli, Milano.

Omero (1960), *Odissea*, versione di Ettore Romagnoli, Zanichelli, Bologna.

Omero (1989), *Odissea*, versione di Rosa Calzecchi Onesti, Einaudi, Milano.

Omero (2010) *Odissea*, a cura di Vincenzo di Benedetto, BUR Rizzoli, Milano.

Ommundsen A. (2002), *Models of cross shelf transport introduced by the Lofoten Maelstrom*. In: *Continental Shelf Research*, 22.