

Un viaggio fra le mappe dall'antichità al 1529



Introduzione.

Pag. 2

1. Eratostene: l'invenzione della Geografia.

Pag. 5

2. Mappe dalle Etymologiae e dal Commentario dell'Apocalisse del Beato di Liébana: i viaggi dello spirito.

Pag. 9

3. Psalter map (mappa del Salterio) (1265) e Fra Mauro (1450): dai viaggi spirituali ai viaggi di esplorazione e commerciali.

Pag. 21

4. Mappamondi di Claudio Tolomeo (c. 150) e Enrico Martello (1489): la riscoperta della geografia matematica in occidente e la preparazione al viaggio di Colombo.

Pag. 30

5. Juan de la Cosa (1500) e Planisfero del Cantino (1502): la scoperta del nuovo mondo.

Pag. 41

6. Waldseemüller–Ringmann (1507) e Francesco Rosselli (1508): il battesimo del nuovo mondo.

Pag. 49

7. Diogo Ribeiro – Propaganda Fide (1529): la contesa delle isole del Pacifico fra Portogallo e Spagna.

Pag. 55

Introduzione

Giovanni Battista Ramusio (1485–1557) è stato un umanista e diplomatico della Repubblica di Venezia che ha ricoperto importanti cariche politiche. Fra il 1550 e il 1556 ha raccolto e commentato circa 60 testi di resoconti di viaggi nella monumentale opera *Delle navigationi et viaggi*.

Nei decenni precedenti c'erano state le grandi esplorazioni che avevano svelato agli europei terre fino ad allora mai conosciute. La Geografia di Tolomeo (100–168 d.C.) era stata tradotta e stampata più volte. Quest'opera contiene le istruzioni per rappresentare una superficie sferica —la superficie terrestre— su un foglio piano. Contiene anche un elenco di località con le rispettive coordinate geografiche, rendendo così possibile realizzare delle mappe del mondo conosciuto ai tempi di Tolomeo

Nell'introduzione al primo volume, Ramusio spiega che Africa ed India, nelle tavole di Tolomeo erano da aggiornare. Le coordinate di molte località, come avevano già notato astronomi arabi, non erano corrette.

L'intenzione di Ramusio è quella di sostituire ad una geografia di quantità, *mathematicorum more*, una geografia di qualità, *historicum more*. Decide quindi di utilizzare i racconti di viaggi come sorgente della geografia. Per questo motivo il racconto deve essere custodito, per evitare distorsioni o impoverimenti. Il racconto presenta comunque dei limiti in quanto l'oggetto del racconto stesso riguarda spazi limitati e di questo Ramusio ne era cosciente, ma per lo stesso motivo esso è garanzia di verità secondo l'autore. Una ulteriore garanzia di verità viene dal confronto di più racconti sugli stessi luoghi esplorati. [1]

A quasi 500 anni dagli sforzi di Ramusio, nonostante pensiamo di essere entrati nell'universo della precisione, permangono alcune difficoltà nella descrizione della Terra.

La rappresentazione del mondo dipende da chi la mette in opera, e quindi soprattutto dalle sue esigenze e da quali mezzi ha a disposizione per metterla in atto. "Una visione del mondo produce una mappa del mondo, ma una mappa del mondo definisce a sua volta la visione del mondo della cultura che l'ha

creata". [2]

Ad esempio le rappresentazioni che ci sono pervenute dall'epoca ellenistica (dal IV secolo a.C. al I secolo a.C.) avevano come scopo quello di soddisfare le esigenze di scambio commerciale, quindi alcune regioni che avevano pochi scambi con il mondo greco-ellenistico non erano prese in considerazione. Il pensiero matematico aveva conosciuto un enorme sviluppo, rimasto insuperato fino al XVII secolo, tramandato e sviluppato prima nel mondo arabo e poi, attraverso di esso, nel mondo europeo occidentale.

Le conoscenze astronomiche, geometriche e matematiche sviluppate nel mondo greco, i viaggi di esplorazione, fra i quali anche quelli di Alessandro Magno (352–323 a.C.), di navigatori come Dicearco (350–290 a.C.) e soprattutto Pitea (380–310 a.C. circa), hanno permesso ad Eratostene di applicare al globo terrestre le strutture geometriche usate per la sfera celeste, dando luogo in questo modo, all'invenzione della geografia. [3, 4]

I testi di Eratostene (275–194 a.C.) sulla geografia non ci sono pervenuti direttamente, ma attraverso Strabone, Cleomede e Macrobio, possiamo sapere che aveva scritto un trattato in tre libri sull'argomento, che aveva come obiettivo la realizzazione di una mappa destinata a illustrare il mondo abitato.

La misura delle dimensioni della terra, realizzata con successo dallo stesso Eratostene con una accuratezza che stupisce ancora oggi, l'uso della conoscenze della geometria sferica e i resoconti dei viaggi di esplorazione, hanno consentito la ricostruzione della mappa (non pervenutaci) realizzata secondo le sue indicazioni. [5]

Ma la cartografia matematica ellenistica e tolemaica arriva in Europa molto più tardi. Fino a tutto il Medio Evo le distanze erano misurate in termini di tempo. Per esempio nel Milione, Marco Polo: *Carcam è una provincia che dura cinque giornate*. Fra un luogo e l'altro ci sono giorni di cavalcata. Anche nei portolani le distanze sulle rotte sono indicate in base al tempo impiegato per percorrerle. [6]

Soltanto a partire dal secolo XV, quando ricompare in Europa la griglia tolemaica dei meridiani e dei paralleli, la distanza si misura in termini di spazio.

Nonostante tutto, il tempo fa ancora la sua parte, infatti la posizione di

un punto è data dai due valori numerici della latitudine e della longitudine. La latitudine, si può misurare con il quadrante, l'astrolabio o il sestante, ma la longitudine, per essere determinata, necessita della misura del tempo. Sulle navi di Magellano per esempio, il conto del tempo trascorso era affidato ad un mozzo che contava il numero di rotazioni di una clessidra da tre minuti. Era il 1519, dovranno passare ancora due secoli prima di trovare un modo più efficace.

Oggi abbiamo i sistemi di navigazione satellitare (GPS, GLONASS, Galileo, ecc.), ma a guardare bene, la posizione su un punto della Terra, si ottiene ancora una volta per mezzo del tempo, infatti questi sistemi si basano sulla presenza di orologi atomici a bordo dei satelliti, in grado di calcolare la differenza di tempo che la luce impiega a percorrere la distanza fra un punto sulla terra e due satelliti del sistema di navigazione, si tratta di differenze di nanosecondi.

Due parole sul termine *mappamondo*: la *mappa* è un pezzo di stoffa. Quintiliano (ca.35–96 d.C.) nella *Institutio oratoria* dice che la parola è di origine Fenicia (*mappam... Poeni sibi vindicant, Institutio I, 57*); *mundus* era la prima cosa che etruschi e latini costruivano nella fondazione di una nuova città, una fossa di forma circolare in cui i futuri abitanti mettevano un po' di terra e i prodotti provenienti dai rispettivi paesi di origine perché servisse da matrice protettiva e rigeneratrice del nuovo organismo. In altre parole nel *mundus* le terre di luoghi diversi si trovavano a contatto fra loro. [6]

Questo viaggio fra le mappe termina nel 1529 con il mappamondo di Diogo Ribeiro, utilizzato nella contesa fra Portogallo e Spagna sulla proprietà delle isole Molucche nel Pacifico. L'autorità papale aveva stabilito la ripartizione di tutta la Terra tra i contendenti tagliandola in due, come una mela. Il trattato di Tordesillas del 1498 aveva stabilito un meridiano come linea divisoria. Poiché la longitudine non era facile da stabilire con certezza, le mappe usate nella contesa godevano di una certa "elasticità" in questo senso. La misura della longitudine in modo accurato necessita della misura del tempo. Si otterrà soltanto a partire dal 1735 grazie al cronometro da marina inventato dell'artigiano inglese John Harrison [12].

1 – Eratostene: l'invenzione della Geografia

Di questo geniale autore non ci è pervenuto niente in modo diretto, ma abbiamo notizie delle sue opere attraverso vari autori. Per quanto riguarda la Geografia, la maggiore fonte è Strabone (seconda metà del I secolo a.C). Eratostene è considerato l'inventore della Geografia (il termine stesso è usato da lui per la prima volta) poiché ha organizzato il mondo conosciuto in una forma sistematica e regolare che non aveva precedenti. Inoltre ha rappresentato queste conoscenze sotto forma di una mappa inequivocabilmente più accurata dei tentativi precedenti.[3]

Le informazioni usate per costruire questa rappresentazione del mondo conosciuto e abitato (Ecumene) provengono soprattutto dalle conquiste di Alessandro che si era spinto in Asia fino a oltre il fiume Indo e spaziavano dal 40° parallelo Nord fino all'oceano Indiano (25°N).

Un'altra importante fonte di informazioni è stato il viaggio di esplorazione dell'astronomo e matematico Pitea di Massilia (Marsiglia). Il suo viaggio *da Cadice al Don* ha toccato le regioni del nord Europa fino al limite delle terre abitate (Thule, posizionata a 66°N) e ha permesso di determinare la posizione di molti dei luoghi attraversati, fornendo un asse, o meglio un parallelo lungo il quale ha posto Gibilterra, Messina e Rodi (36°N). [7, 8, 9]

Eratostene, direttore del Museo di Alessandria dal 240 a.C. fino alla sua morte, aveva a disposizione, oltre alle esperienze e ai dati di navigatori astronomi come Pitea, gli studi sulla geometria sferica sviluppati ad Atene.

Nel 225 a.C. Eratostene aveva misurato la circonferenza della Terra ottenendo un risultato rimasto insuperato per duemila anni. Plinio insieme ad altre fonti riporta 252000 stadi. Se si utilizza come unità di misura lo stadio egiziano di 157.5 m corrispondente a 300 cubiti, si ottiene una circonferenza di 39690 km, una misura che differisce dai valori misurati oggi, dello 0.8%. [5]

I tre libri della Geografia di Eratostene sono riassunti nelle prime pagine della Geografia di Strabone che, seppur criticandone i contenuti, descrive l'autore come il fondatore di questa disciplina. I libri II e III erano dedicati alla

costruzione della mappa, che non ci è pervenuta, ma è stata ricostruita sulla base delle sue indicazioni da vari autori. In figura 1 una rielaborazione di quella ricostruita nel 1874 da Vivien de Saint-Martin. [11]

Eratostene introduce i concetti di meridiani e paralleli, individua un parallelo e un meridiano principale che dividono l'Ecumene in quattro quadranti. Il parallelo è quello utilizzato da Dicearco che passa per Rodi a 36°N. Questo parallelo copre la distanza di 78000 stadi (12000 km) dalle colonne di Ercole fino all'isola di Taprobana, ovvero circa 140° di longitudine, che corrispondono pressapoco alla distanza angolare fra la penisola coreana e la costa occidentale della Spagna. La catena dei monti Taurus si estende lungo questo meridiano comprendendo oltre alla catena dell'Himalaya, anche il Caucaso Indiano (Hindu Kush) mentre la catena del Caucaso che tradizionalmente divideva l'Asia dall'Europa si trova nella parte occidentale dell'Asia, qui chiamata Scitia, cioè regione abitata degli Sciti. Il meridiano principale, a partire da sud, passa per Meroe, Siene, il Nilo, Alessandria e Rodi. Più a nord, il fiume Borysthenes (Dniepr) divide l'Europa dal nord Asia (la Scitia). Il continente africano prende il nome di Libya, nell'antichità destinato soltanto alle regioni a ovest dell'Egitto. All'estremo Nord europeo si colloca l'isola di Thule individuata da Pitea nel punto più settentrionale raggiunto nel suo viaggio di esplorazione, sul circolo polare artico (66°N). All'estremo Sud del mondo abitato, cioè a 6°N corrispondenti a 30° più a Sud del meridiano centrale, si trovano le sorgenti del Nilo che risultano quindi fuori dalle terre abitate. In Asia, l'isola di Taprobana è la regione più a meridione.[10]

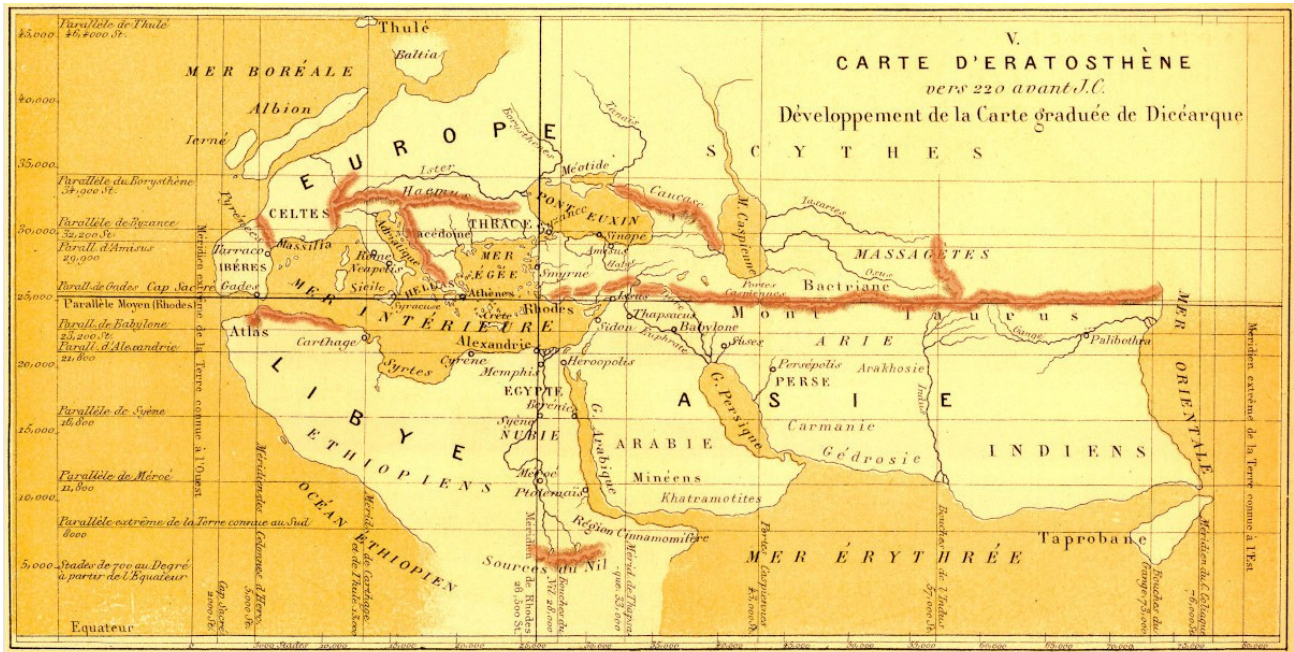


Figura 1. Dalla ricostruzione di Vivien de Saint-Martin (1874)

Ricostruzione della mappa dell'ecumene di Vivien de Saint Martin, da *Développement progressif de la mappemonde grecque depuis Homère jusqu'à Ptolémée*. Imp. Fraillery. Gravé chez Erhard. Histoire de la géographie. Atlas pl. II. Librairie Hachette et Cie. 1874.

Bibliografia

- [1] Fiona Lejosne, « *Se substituer à Ptolémée ? Modèles, sources et mise en forme de la géographie dans les Navigations et viaggi de Giovanni Battista Ramusio* », *Revue de géographie historique*, 17-18 | 2020, mis en ligne le 03 novembre 2020, consulté le 12 juin 2021. URL : <http://journals.openedition.org/geohist/314> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/geohist.314>
- [2] Jerri Brotton, *La storia del mondo in dodici mappe*, Feltrinelli 2012.
Tit. originale: *A History of the World in Twelve Maps*, Allen Lane, 2012.
- [3] Germaine Aujac, *Eratosthène de Cyrène, le pionnier de la géographie*, Éditions du C.T.H.S., 2001.
- [4] Cameron McPhail, *Reconstructing Eratosthenes' Map of the World: a Study in Source Analysis*. Thesis at University of Otago, Dunedin, New Zealand, 2011.
- [5] Lucio Russo, *La rivoluzione dimenticata*, Feltrinelli 1989.
- [6] Franco Farinelli, *Geografia*, Einaudi 2003.
- [7] Stefano Magnani, *Il viaggio di Pitea sull'oceano*. Pàtron editore, 2002.
- [8] Cameron McPhail, *Pytheas of Massalia's route of travel*, *Phoenix* LXVIII No 3-4 (2014) pp. 247-257.
- [9] Richard Goulet, *Pythéas de Marseille, Dictionnaire des Philosophes Antiques*, CNRS Éditions, 2012.
- [10] Cameron McPhail, *Reconstructing Eratosthenes' map of the world: a study in source analysis*, Otago University, New Zealand, 2011.
- [11] mappa di Eratostene da: *Développement progressif de la mappemonde grecque depuis Homère jusqu'à Ptolémée*. Dessiné par Vivien de Saint Martin.
Imp. Fraillery. Grave chez Erhard. Histoire de la géographie. Atlas pl. II.
Librairie Hachette et Cie. 1874.
- [12] Dava Sobel, *Longitude*. Walker & Company, 1995. Trad. It. *Longitudine*, BUR 1999.

2 - Etimologie e Apocalisse: i viaggi dello spirito

Mappaemundi dalle Etymologiae di Isidoro di Siviglia

Isidoro (560-636) vescovo di Siviglia, nell'ultima parte della sua vita compila una sorta di enciclopedia del sapere della sua epoca. Le *Etymologiae* o *Origini* sono un insieme di 20 libri manoscritti che costituiscono un modello di stile e composizione e anche una fonte primaria per molti autori medievali. Il libro X contiene una lista alfabetica di etimologie, da cui il titolo.

I libri xiii e xiv sono di argomento geografico. Nel libro xiii (*De mundo et partibus*) vengono trattati i mari e l'oceano, le maree, i fiumi e i venti. Il libro xiv (*De terra et partibus*) descrive la suddivisione della Terra. Per quanto riguarda le dimensioni, adotta la misura di Eratostene per la circonferenza della Terra: 252000 stadi (39690 km), pervenutagli attraverso Macrobius (V secolo).

Nella sua descrizione Africa ed Europa sono separate dal grande mare, qui per la prima volta chiamato Mediterraneo, entrato dall'Oceano attraverso le colonne d'Ercole.

Nella parte più a Est delle terre abitate si trova il Paradiso, un giardino che contiene le delizie: tutti i tipi di alberi da frutta, l'albero della vita e una sorgente d'acqua. Nel Paradiso la temperatura è sempre gradevole. Da esso sgorgano quattro grandi fiumi: il *Tigri*, l'*Eufrate*, il *Gange* e il *Gihon* che, più a valle, prende il nome di *Nilo*. L'accesso al Paradiso è proibito all'umanità a causa del peccato originale. Infatti esso è circondato da un recinto di altissime spade di fiamma.

L'Europa è divisa dall'Asia dal fiume *Tanaïs* (Don) e dal lago *Maeotis* (il mare di Azov). Per quanto riguarda l'Africa, Isidoro riferisce che i suoi confini partono dall'Egitto e si estendono nell'Etiopia fino ai monti dell'Atlante. La maggior parte di essa si trova nell'emisfero Sud, verso Ovest è montuosa, nel centro sabbiosa e ad Est desertica. A Sud confina con l'Oceano mentre a Est con il fiume Nilo. Nell'estremo Sud del mondo Isidoro ammette la possibile esistenza della terra degli Antipodi.

Sulle copie manoscritte delle Etimologie realizzate nei secoli successivi questa descrizione è stata spesso schematizzata sotto forma di miniature.

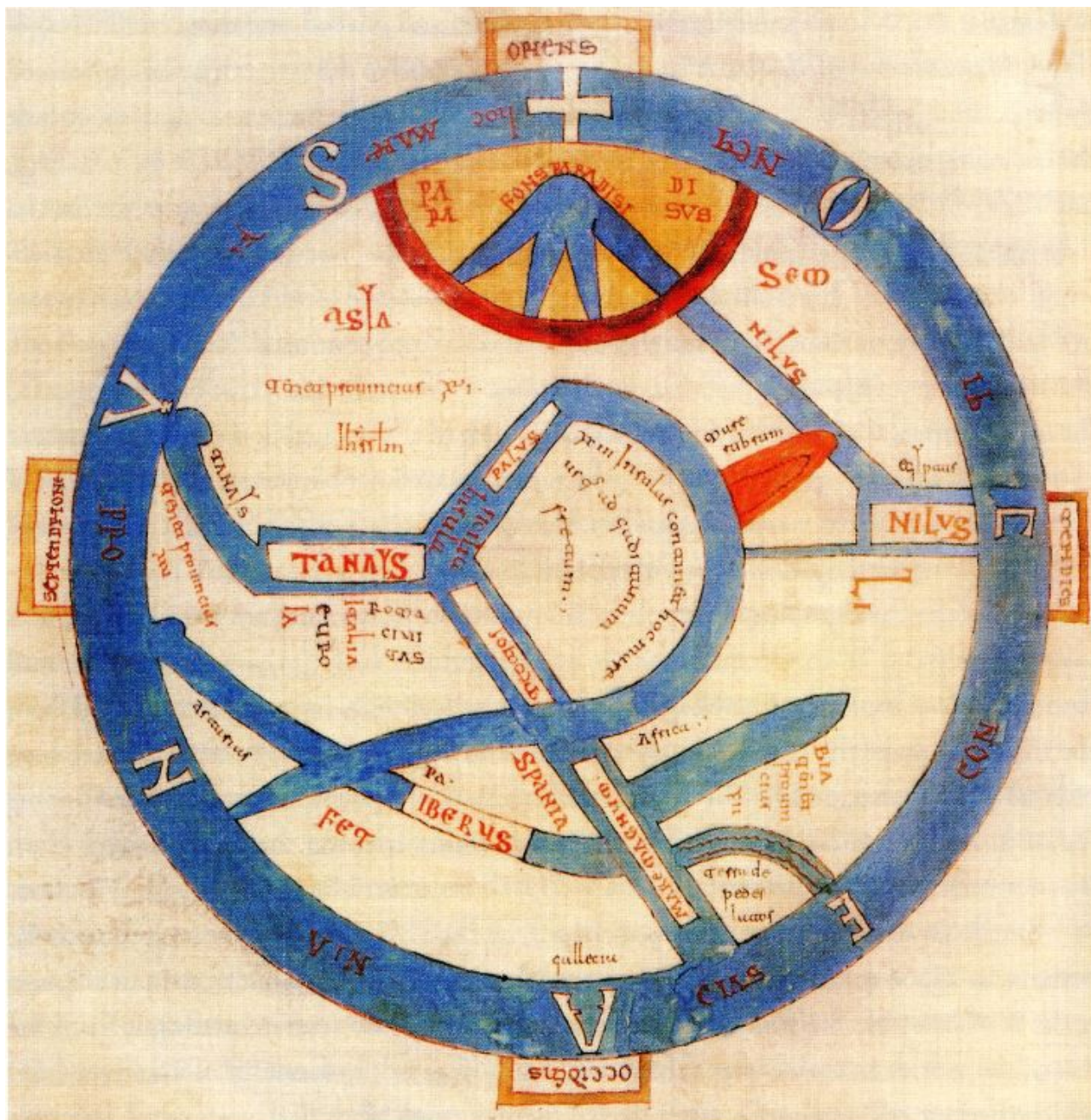
Generalmente le miniature hanno la forma di cerchio, dovuta al fatto che l'oceano circonda le terre abitate, con all'interno una suddivisione a T in cui il gambo verticale è il Mediterraneo e i due bracci orizzontali della T sono a sinistra (nord) il fiume *Tanais* e a destra (a sud) il Nilo. Da qui viene la denominazione di mappe T-O. Si tratta evidentemente di schematizzazioni semplificate volte a visualizzare il contenuto del testo. Se la figura T-O fosse presente nel manoscritto autografo di Isidoro è ancora questione dibattuta. Isidoro trae questa descrizione da autori come Sant'Agostino che nel *De civitate Dei* discute la divisione delle terre in tre continenti di cui l'Asia occupa la metà della superficie e l'Europa insieme all'Africa, l'altra metà.

La divisione del mondo in tre parti affonda le radici nella geografia antica come abbiamo già visto con Eratostene. In seguito, anche Pomponio Mela (I secolo d.C.) scrive nella *Chorographia* (I, 8):

L'insieme [la Terra] è diviso da questo mare [il Mediterraneo] e da due fiumi celebri, Il Tanais e il Nilo, in tre parti. Il Tanais, scorrendo da settentrione a mezzogiorno, sfocia quasi al centro della Meotide, mentre il Nilo, dal lato opposto, nel mare. Le terre che si estendono dallo Stretto fino a questi fiumi le chiamiamo, da un lato, Africa, dall'altro Europa: fino al Nilo, Africa; fino al Tanais, Europa; tutto ciò che sta oltre è Asia.

In figura 2 vi è la mappa conservata a Aix-en-Provence (Etymologiae, Biblioteque Mejanès 914 d.C. ms 0025, f293r), qui lo schema T-O è evidente. Sono indicati i tre bracci che dividono i continenti: i fiumi *Tanais* (Don), *Nilus*, e il *Mare Magno*. Al centro si trova la *paludes* (Maeotica, mare di Azof) di forma triangolare, in Asia e in Europa vari altri nomi di regioni. L'*Oceanus* circonda l'Ecumene. Nell'estremo oriente, in alto nella figura, un circoletto rosso indica il *Paradisus*.

Fra le opere donate dalla regina al monastero, vi sono appunto le *Etymologiae* di Isidoro e il *Commentario all'Apocalisse* di Beato di Liébana. Entrambi i codici sono realizzati nello stesso anno, il 1047.



**Figura 3. *Etymologiae*, Biblioteca Real del Monastero di El Escorial
ms 1.3 f177v, 1047.**

La mappa chiude il capitolo *De Terra et partibus* e occupa un intero foglio (f 177v).

L'oceano a forma di cerchio, e la divisione in tre continenti – *Asya*, *Europa* e *Libia* – richiamano il testo delle Etimologie che precede. Tuttavia la mappa presenta una ricchezza grafica e testuale che non è presente nell'opera di Isidoro.

Ad esempio, vi compaiono legende che menzionano alcune province di ciascun continente, le isole del Mediterraneo e persino un riferimento alla *Terra de pedes latos*, Terra dalle ampie piante dei piedi, isolata nell'estremo nord-ovest dell'Africa (in basso a destra nella figura), forse collegabile alla *quarta parte del mondo* di alcune mappe del Beato di Liébana, dove abitano gli sciapodi.

I confini naturali fra i continenti si complicano con la presenza del mar di Azof, indicato come *Palus*, ovvero la palude Maeotica. Vi sono il Mediterraneo (*Mare Magnum*) e il mar Rosso (*Mare Rubium*) dipinto in rosso. Il paradiso è messo in evidenza dal colore giallo che lo distingue dal resto del mondo e delimitato da un semicerchio rosso che forse simboleggia la barriera delle spade fiammeggianti (Genesi 3:24), che lo rende inaccessibile. Al centro si trova la fonte dalla quale sgorgano i quattro fiumi, uno dei quali attraversa i confini del Paradiso per unirsi al corso del Nilo.

Il fiume Ebro (*Iberus*) separa la Spagna (*Spania*) dalla Galizia (*Gallecia*) e dall'Asturia (*Asturias*). Ma ciò che più colpisce è la totale assenza dell'Islam, sebbene fosse presente in gran parte della penisola Iberica nell'XI secolo,.

Si potrebbe interpretare questa scelta come una forma di resistenza ideologica, una sorta di anti-islamicità cartografica.

Il potere delle mappe quindi non risiede solo in ciò che rappresentano, ma anche in ciò che omettono. Quelle di Doña Sancha non erano semplici strumenti geografici, ma manifesti politici e religiosi, che anticipavano una Reconquista ancora in corso e celebravano un'identità iberica profondamente cristiana.

Mappaemundi dai Commentari all'Apocalisse del Beato di Liébana

L'Apocalisse o Libro della Rivelazione è l'ultimo libro del Nuovo Testamento. Composto da circa 400 versetti, contiene molte citazioni del Vecchio Testamento ed è ricco di visioni simboliche, per questo motivo esso è uno dei testi biblici più difficili da interpretare.

Il Commentario all'Apocalisse di Beato di Liébana dell'Abbazia di San Martino (Asturie), fu scritto intorno al 776, cioè all'inizio della conquista araba della Spagna, per istruire i confratelli e per fornire loro gli strumenti dialettici contro l'eresia *adozionista* che prevedeva la divinizzazione di Gesù soltanto al momento del suo battesimo. Vista però la coincidenza con l'inizio della conquista islamica della penisola iberica, era probabilmente rivolto anche contro il pericolo rappresentato dai musulmani.

Il commentario è un insieme di 64 *storiae*, corredate ciascuna da una tavola illustrata e da un commento (*explanatio*). La versione originale non ci è pervenuta, ma ne esistono una trentina di copie, fra le quali 14 contengono un mappamondo insieme ad altre illustrazioni.

Le copie del Commentario sono state suddivise dai filologi in famiglie (vedi J. Williams), a quella considerata più vicina all'archetipo, denominata *alfa*, appartengono due sole copie, la copia di Doña Sancha donata al Monastero di San Isidoro (León, 1047) e la copia di Saint-Sever-sur-l'Adour (Aquitania, ca.1060). Ambedue i Commentari contengono almeno un mappamondo particolarmente ricco da un punto di vista grafico.

Commentario all'Apocalisse dell'Abbazia di San Isidoro.

La prima mappa di questa copia del Commentario si trova nel folio 12v, inserita nelle Genealogie.

Questo schema denominato V in quadro, (figura 4) è presente anche in alcune copie delle Etimologie di Isidoro ed è riprodotto in schemi simili fino al secolo XV. Queste mappe, menzionando la divisione della terra tra i tre figli di Noè (Libro IV, 5, 203-208), evidenziano la continuità tra Antico e Nuovo

Testamento. L'idea di quale territorio avesse ereditato ciascuno di loro si sviluppa nel Medioevo a partire dal testo biblico.

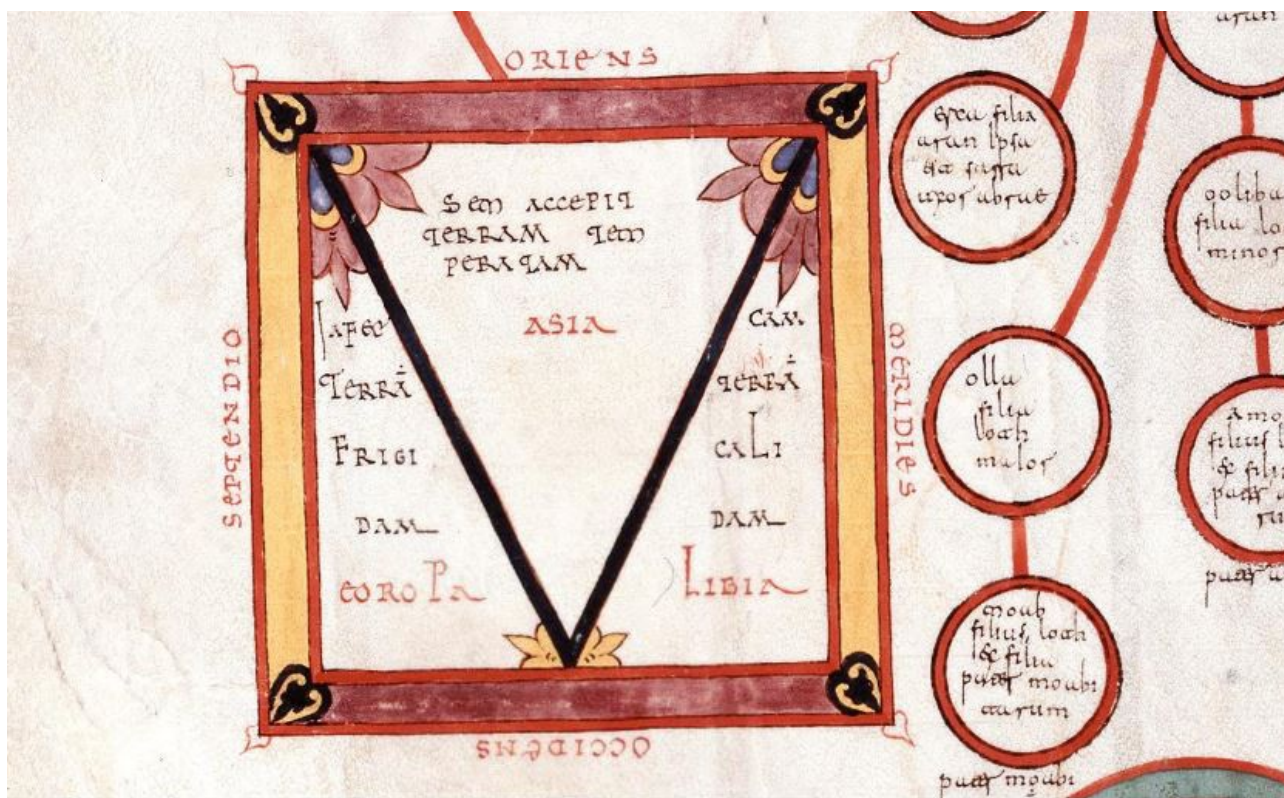


Figura 4. Mappa V in quadro, Biblioteca Nacional de España, ms Vitr 14-2, f12v, 1047.

Nella Bibbia inoltre, diversi passi alludono ai "quattro angoli della terra", un concetto che potrebbe aver ispirato la rappresentazione quadrilatera. Un esempio si trova nell'Apocalisse (7:1): *Dopo ciò, vidi quattro angeli che stavano ai quattro angoli della terra, e trattenevano i quattro venti, perché non soffiassero sulla terra, né sul mare, né su alcuna pianta*; brano ripreso e illustrato nei manoscritti dei Beati (Libro IV, 4).

In Asia troviamo la seguente legenda: *Sem accepit terram temperatam* cioè "Sem ricevette la terra temperata"; in Europa: *Jafet terram frigidam*, "Jafet la terra fredda"; e in Africa: *Cam terram calidam*, "Cam la terra calda".

Il fatto che all'Asia vengono attribuite le caratteristiche climatiche più miti, in contrasto con il freddo e il calore degli altri due continenti può essere in relazione alla presenza del Paradiso Terrestre a oriente, come ci informa la Genesi (2:8).

Da notare che anche nella mappa di Figura 3 contenuta nelle Etimologie, sono nominati i figli di Noè, manca però Cam in Libia (cioè in Africa).

La seconda mappa di questa copia del Commentario (figura 5) ha sempre lo scopo di rappresentare graficamente il testo che la precede, in questo caso si tratta della diaspora degli apostoli (Prologo Libro II, 3).

Nell'Apocalisse sono nominati i luoghi di predicazione assegnati a ciascun apostolo. E in effetti ritroviamo tutti i luoghi da Roma (Pietro) a Gerusalemme (Giacomo, fratello di Gesù), passando per l'Acaia (Andrea), India (Tommaso), Spagna (Giacomo), Asia (Giovanni), Macedonia (Matteo), Gallie (Filippo), Licaonia (Bartolomeo), Egitto (Simone Zelota), e Giudea (Mattia). A Paolo nessuna regione in particolare in quanto Maestro e predicatore.



Figura 5. Biblioteca Nacional de España, ms Vitr 14-2, f63v-64r, 1047.

Il fatto che il Paradiso Terrestre sia evocato attraverso l'immagine del Peccato originale, anziché con i riferimenti all'idrografia paradisiaca presenti in molte altre mappe medievali, potrebbe rafforzare lo scopo della mappa, poiché

la missione apostolica rappresentata nei mappamundi dei Beati fu conseguenza della trasgressione dei Progenitori.

Mentre la mappa delle Genealogie insisteva sulla tripartizione del mondo in tre continenti, in questo mappamondo del commentario all'Apocalisse (Figura 4), non troviamo una chiara divisione geografica dei tre continenti, come avveniva invece nelle mappe T-O. Qui il corso del Nilo si piega verso l'Atlantico, perdendo il suo ruolo di confine tra Asia e Africa. L'assenza della tripartizione si potrebbe spiegare con l'intento di mostrare l'unità della Cristianità attraverso la predicazione apostolica.

Inoltre nelle mappe Beatine si rompe la divisione tripartita con l'aggiunta di una *quarta parte del mondo* a sud dell'ecumene (a destra di chi guarda), separata dal resto del mondo dal Mar Rosso, riconoscibile per il colore omonimo. In questa regione, la legenda recita: *Deserta terra vicina soli ab ardore incognita nobis*, "Terra deserta vicina al sole, ma a noi sconosciuta a causa del calore".

In questo mappamondo la regione è presentata come priva di vita, mentre in altre copie dal Beato si menziona la presenza degli antípodì e persino degli sciapodì, le creature mostruose che si proteggono dal sole con il loro enorme piede usato come ombrello.

Commentario all'Apocalisse dell'Abbazia di Saint Sever (ca. 1060).

Si tratta di una copia del Commentario riprodotta nell'Abbazia di Saint Sever-sur-l'Adour in Guascogna.

Il mappamondo di Saint-Sever in figura 6, contiene 270 toponimi ed è uno fra quelli più vicino, secondo gli studiosi, al documento archetipo. Insieme al mappamondo di San Isidoro costituisce il ramo alfa delle copie del Beatus. Misura 36.5x57 cm ed è il più grande e dettagliato della famiglia Beatus. Le fonti della mappa sembrano essere le *Etymologiae* di Isidoro, la *Tabula Peutingeriana* dell'impero romano, e l'*Historiarum adversus paganos libri VII* di Orosio (c.383–c.420).

Nel Paradiso, a oriente, in alto nella mappa, si vede Eva che coglie il

frutto dall'albero della sapienza.

Salta subito all'occhio, sulla destra della mappa, cioè a sud, il Mar Rosso (in rosso) con le due biforcazioni del *Sinus Persicus* e del *Sinus Arabicus*.

Il Mar Caspio si trova nell'estremo Nord-Est sotto forma di una golfo dell'Oceano.

Al di sotto del mar Caspio scorre orizzontalmente il Tanais (Don) alle cui sorgenti c'è l'iscrizione *Hic Finis Asiae* e subito sotto, *Hic capuo Europae*. Nel suo corso attraversa il mar Nero (*Eusin Pontus*), il mare di Azov (a forma rombica), *Equor Ponti* (mar di Marmara) e infine *Elles Pontum*. Il Mar Adriatico è chiamato *Sinus Noricum* a Nord e *Sinus Adriaticum* verso Sud. La città di Roma è evidenziata da un grande edificio ed attraversata da un fiume (Tevere).



Figura 6. Commentario all'Apocalisse di Saint Sever (c.1060), BNF.

I particolari sono visibili nella versione on line al link:
<https://essentiels.bnf.fr/fr/image/4e812d53-33f8-419a-8f04-b84a44c99878-mappemonde-beatus-saint-sever>



Il Mediterraneo di notevoli dimensioni, divide Europa e Africa, e contiene le isole di Cipro, Creta, Sicilia, Corsica, Sardegna, Maiorca e Minorca. La parte all'ingresso dell'Oceano è indicata come Tirreno.

Nella parte Nord-Ovest (in basso a sinistra nella mappa) vi è la Gran Bretagna che è rappresentata come un'isola nell'Oceano con cinque città al suo interno. Accanto ad essa si trova l'Irlanda (*Hibernia*) e nell'estremo Nord, l'isola di Thule (*Insula Tile*).

La Francia occupa una larga parte della mappa con l'indicazione di molte regioni, principalmente del Sud. Una trentina di città sono rappresentate da altrettanti edifici. Da notare che il Monastero di Saint-Sever nella parte bassa, occidentale, ha dimensioni ragguardevoli se confrontato con la città di Roma.

In basso, nella parte sud-occidentale, compaiono due isole che rappresentano un arcipelago, sono indicate come *Insulae Fortunatarum* (le Canarie).

Secondo François de Dainville, questa mappa è "la più antica rappresentazione della Francia disegnata in Francia".

Anche qui, nell'estremo sud si trova la terra incognita con la legenda: *Extra tres autem partes orbis Quarta pars trans oceanum interior est in meridie quae solis ardore incognita nobis est in cuius finibus antipodas fabulosae inhabitare pount (putant).*

"Oltre le tre parti del mondo, una quarta parte si trova al di là dell'oceano interno, nel meridione, a noi sconosciuta per l'ardore del sole; e ai suoi confini si crede dimorino i favolosi Antipodi".

Bibliografia

Sandra Sáenz-López Pérez, *El mundo para una reina: los mappaemundi de Sancha de León (1013-1067)*, Anales de Historia del Arte, Volumen Extraordinario, (2010) pp. 317-334.

Sandra Sáenz-López Pérez, *The Beatus Maps, The Revelation of the World in the Middle Ages*, Siloé, 2014

John Williams, *Visions of the End in Medieval Spain*, Amsterdam, University Press, 2017

Patrick Gautier Dalché, *Lecture de la mappemonde au Moyen Age*, Itinerari del testo, Univ.

Genova (2012) pp. 495-515.

Chet Van Duzer, *A neglected type of medieval Mappamundi and re-imaging in the Mare Historiarum*, *Viator* 43, N.2 (2012) pp. 277-302.

<https://www.myoldmaps.com/early-medieval-monographs/>



3 - Dai viaggi dello spirito ai viaggi di esplorazione e commerciali

Mappamondo del salterio (circa 1265)

Si tratta di un mappamondo circolare di piccole dimensioni, solo 8.5 cm di diametro, ma particolarmente ricco di dettagli, contiene ben 91 nomi di luoghi. Sul retro dello stesso foglio si trova un'altra mappa, anch'essa tripartita secondo lo schema T-O come sul fronte, ma qui gli spazi sono riempiti con nomi di località appartenenti ai rispettivi continenti.

Questo mappamondo era la copertina di un salterio, ovvero una raccolta di salmi. La parola salmo in greco ha il significato di canto con accompagnamento. Questo salterio (*Psalter*) è conservato nella British Library a Londra (manoscritto 28681).

Come negli altri schemi T-O, anche questo ha l'oriente in alto (figura 7). Gesù si affaccia sopra la mappa e tiene con la mano sinistra, l'orbe del potere con una T inscritta, mentre con la destra fa il segno di benedizione bizantino con il pollice e l'anulare uniti (*Cristo Pantocrator*). Nell'estremo oriente si nota il Paradiso con i cinque fiumi che sorgono dalla sua fonte. Ai classici 4 fiumi che sono, da sinistra: *Gange, Eufrate, Tigri, Ghion*, si è aggiunto direttamente dalla fonte del Paradiso, il *Nilo*.

Nel giardino del Paradiso si intravedono i volti di Adamo ed Eva con in mezzo l'albero della sapienza. Al centro della mappa si trova Gerusalemme (*umbilicus mundi*) a sottolineare la centralità della città sacra.

Sotto Gerusalemme si distinguono le isole di Creta, Calipso e la Sicilia.

All'estremo occidente, nella parte più bassa della figura, si trovano due dragoni che rappresentano il male. Sul retro della stessa pagina, i piedi del Signore schiacciano i due dragoni.

Lungo il bordo dell'Oceano sono rappresentati dodici venti con i loro nomi latini. Il Mar Rosso è raffigurato in rosso e ha un'interruzione che indica il passaggio di Mosé.

In alto a sinistra (Nord-Est), vicino al cancello del mitico regno di *Gog e Magog*, si trova l'arca di Noè depositata sul monte Ararat dal diluvio, in una regione chiamata Armenia.

A Nord-Ovest (in basso a sinistra) si trova la Britannia con un cerchio che indica presumibilmente Londra, e alle sue propaggini, la Scozia (*Scocia*) e la Cornovaglia (*Cornu*). Più in basso si vede l'Irlanda (*Hibernia*).

Una particolarità di questa mappa sono i quattordici personaggi mostruosi che si trovano nell'estremo Sud. In altre mappe medievali si trovano alcuni mostri, ma sono di solito in India e racchiusi in cornici, cioè non stanno insieme agli umani. Nella mappa Ebstorf (XII-XIII sec.) vi sono montagne che dovrebbero rappresentarne la separazione. Anche qui sembrano confinati nell'estremo sud-ovest del mondo. Fra i mostri ci sono cannibali, mangiatori di serpenti, uomini senza orecchie, con quattro occhi, senza naso, ecc. Vi si trova anche uno *skiapode*, cioè un uomo con i piedi in testa che gli fanno ombra. Questa strana tipologia discende da una interpretazione errata di *antipode* dovuta a Plinio il Vecchio (Figura 7r).



Figura 7. Mappa del Salterio, British Library Add. ms 28681 (c.1265).

Evidentemente La mappa del salterio non è destinata alla navigazione, ma piuttosto ad orientare spiritualmente la collocazione nel mondo di un cristiano, si potrebbe dire a guidare un cristiano nel suo percorso di salvezza.

La presenza di mappamondi nei testi sacri non è rara, ma lo è invece in un libro dei salmi. Secondo alcuni studiosi le immagini sono state allegate come complemento al testo dei salmi. Infatti nel salmo 19 troviamo:

- 2 I cieli narrano la gloria di Dio,
e l'opera delle sue mani annunzia il firmamento.
- 3 Il giorno al giorno ne affida il messaggio
e la notte alla notte ne trasmette notizia.
- 4 Non è linguaggio e non sono parole,
di cui non si oda il suono.
- 5 Per tutta la terra si diffonde la loro voce
e ai confini del mondo la loro parola.

e ancora, nel salmo 90, 11-13:

- 11 Egli darà ordine ai suoi angeli
di custodirti in tutti i tuoi passi.
- 12 Sulle loro mani ti porteranno
perché non inciampi nella pietra il tuo piede.
- 13 Camminerai su aspidi e vipere,
schiaccerai leoni e draghi.

Varie città e luoghi nominati nei salmi sono presenti nel mappamondo, ciò induce il lettore ad andare avanti e indietro fra testo e immagine, inoltre le città, a partire da Gerusalemme, sono evidenziate con foglia d'oro, questo creerebbe un percorso che culmina nell'aureola cruciforme di Cristo dove vi è il frammento di lamina d'oro più grande della pagina.

L'opera è realizzata su pergamena in pelle di capretto levigato sul lato pelo non sbiancata. La lamina d'oro è a 24 karati ad alto spessore.

Bibliografia

LauraLee Brott, *The Geography of Devotion in the British Library Map Psalter* Cartographica 53:3, 2018 pp. 211-224

British Library, digitalised manuscripts (ms. 28681).
<https://imagesonline.bl.uk/search/?searchQuery=psalter+map>

Karl Whittington, *The Psalter Map, a Case Study in Forming a Cartographic Canon for Art History*, Kunstlicht 2014

Wikicommons. Mappa del Salterio, British Library Add. MS 28681 ca.1265

Link a un video della British Library sulla mappa del Salterio:
https://www.youtube.com/watch?v=e9xC0u5p_JE



Mappamondo di Fra' Mauro (ca. 1450)

È opera del monaco Camaldolese vissuto nel monastero dell'isola di San Michele a Venezia. Si tratta di un lavoro monumentale su fogli di pergamena incollati su assi di legno (Figura 8). Ha un diametro di 2 metri ed è ricca di circa 3000 iscrizioni. L'opera è stata eseguita prima dei viaggi di Colombo, quindi non riporta le Americhe, ma pur essendo precedente anche alla circumnavigazione dell'Africa da parte dei portoghesi, mostra chiaramente la possibilità del passaggio a sud via nave, come indicato in due cartigli e rappresentato graficamente da una imbarcazione di foggia orientale che naviga a sud dell'Africa.



Figura 8. Mappamondo di Fra' Mauro (ca.1450)
Biblioteca Nazionale Marciana - Venezia

Per apprezzare meglio la ricchezza dei particolari si possono utilizzare le versioni digitali ad alta risoluzione disponibili in rete, come quella del Museo Galileo di Firenze:
<https://mostre.museogalileo.it/framauro/en/interactive-exploration/explore.html>



L'opera può essere vista come punto di passaggio fra le mappe medievali e le carte topografiche moderne.

L'abbondanza dei dettagli mostra che c'è stata molta attenzione sulle fonti delle informazioni. In effetti Fra' Mauro poteva disporre della ricca biblioteca del convento veneziano che era una delle più importanti del tempo. Ancora più determinanti furono i contatti con i rappresentanti della chiesa di Etiopia, essi gli fornirono preziose informazioni per la mappa dell'Africa. Aveva inoltre contatti con i portoghesi che proprio in quegli anni esploravano le coste atlantiche dell'Africa. In effetti il re del Portogallo Alfonso V gli commissionò una copia del mappamondo. Altre fonti utilizzate sono state certamente i racconti dei viaggi di Marco Polo per quanto riguarda l'oriente. Ma non è la sua sola fonte a riguardo, come testimonia il nome dato al Giappone (*Cimpagu*) differente da quello che usa Polo (*Cipangu*). Altra importante fonte sono i resoconti di Niccolò de Conti, che proprio in quegli anni tornava a Venezia dal suo viaggio attraverso l'India, le Maldive e Sumatra, poi attraverso il Mar Rosso e via terra attraverso l'Egitto. Qui attese due anni per avere il salvacondotto del Sultano e dovette convertirsi all'Islam per avere salva la vita. Ritornato a Firenze nel 1439, dove si stava allora svolgendo il concilio, chiese al pontefice Eugenio IV il perdono per aver abiurato il cristianesimo. Eugenio IV incaricò Poggio Bracciolini di raccogliere il resoconto dei viaggi di Conti. Bracciolini trascrisse i racconti nel volume delle *Historiae de varietate fortunae* che ebbe una larga diffusione e fu poi anche inserita da Ramusio nella sua raccolta.

Un'altra fonte è la Geografia di Claudio Tolomeo, tradotta in latino per la prima volta a Firenze da Jacopo Angelo nel 1406/7 con il titolo di *Cosmographia*. Fra' Mauro non utilizza comunque lo schema delle proiezioni di Tolomeo, né tutte le indicazioni contenute nella sua Geografia, in quanto le altre fonti già nominate sopra contraddicono, o aggiornano, queste. Per

esempio l'Oceano Indiano (*Mare Indicum*) non è rappresentato chiuso e molti luoghi sono posizionati in modo differente, come differenti sono molti nomi dei luoghi.

Il nord si trova in basso come in molte mappe arabe e le iscrizioni sono in volgare poiché, come egli stesso afferma in uno dei cartigli, l'intenzione è quella di farsi comprendere da tutti e non soltanto dai letterati.

Date le dimensioni reali di questo mappamondo, l'immagine riportata in figura 8 può solo dare un'idea d'insieme. Ad arricchire la già opulenta mappa, vi sono ai quattro angoli altrettante figure accompagnate da legende (*Rubriche*). Soffermiamoci brevemente su queste figure per capire meglio la sua ricchezza di particolari.

Nell'angolo in basso a destra troviamo il sistema climatico. Qui si dichiara già nel titolo che la Terra è abitabile anche nella zona torrida al disotto dell'equatore (*Come la terra supposita a l'equinoctial e a la torrida çona è abitabile*). Nel testo è poi spiegato che accoglie le tesi degli scienziati arabi del X secolo come Avicenna (Ibn Sina 980–1037) e Averroè (Achmad ibn Rushid, 1126–1198), spiegandone le ragioni. Contrariamente a quanto sostenuto per esempio da Sacrobosco nel *Tractatus de Sphaera*, un testo di astronomia del 1230 molto diffuso nel medioevo (Figura 9).



Figura 9. Mappamondo Fra' Mauro. Zone climatiche.

Procedendo in senso antiorario, in alto si trova il sistema della Terra con i quattro elementi: terra, acqua, aria e fuoco, e il funzionamento delle maree che nel testo viene giustificato dall'azione combinata di Sole e Luna (Figura 10).



Figura 10. Mappamondo Fra' Mauro. Elementi.

Sempre in alto, ma a sinistra, c'è il sistema astronomico con dieci sfere concentriche: *Luna, Mercurio, Venus, Sol, Marte, Jove, Saturno, Stelle fixe, Spera nona, Cielo Empireo*. La *spera nona* è il Primo Mobile e trasmette il moto ai cieli inferiori, mentre il *Cielo Empireo* è immobile e immateriale, è il luogo dove risiedono Dio, gli angeli e le anime dei beati. (Figura 11)

A destra dell'immagine delle sfere sono elencate le misure in miglia delle distanze dei corpi celesti dal centro del mondo. Al di sotto si legge una dissertazione sul numero dei cieli: *Del numero de hi cieli secondo l'aucthorita de hi sacri theologi*.

Nel caso del mappamondo di Fra' Mauro, la preponderanza delle informazioni date sui cartigli si direbbe oggi di tipo scientifico, quelle raccolte per il disegno della mappa sono di tipo esplorativo e commerciale piuttosto che di tipo religioso o spirituale come per esempio nella mappa del Salterio. Tale orientamento è anche dimostrato dall'interesse che suscitò questa mappa nel re Alfonso V che gliene commissionò una copia nel 1457.

Bibliografia

Piero Falchetta, *storia del mappamondo di Fra' Mauro*, Biblioteca Nazionale Marciana, Venezia 2016.

Museo Galileo - Firenze

Su questo link al Museo Galileo di Firenze si possono leggere i cartigli del mappamondo di Fra' Mauro.

<https://mostre.museogalileo.it/framauro/it/esplorazione-interattiva/lo-spazio-geografico/cartigli.html>



4 - Riscoperta e studio della geografia matematica

Manuale di Geografia e mappamondi di Claudio Tolomeo

Tolomeo (circa 100–170 d.C.) visse negli anni in cui la cultura ellenistica aveva già conosciuto un forte declino (L. Russo), tuttavia scrisse opere importantissime a testimonianza di quella cultura scientifica, fra cui soprattutto il Manuale di Geografia (Γεωγραφικὴ Ὑφήγησις, *Geographike Hyphegesis*), e il Trattato di Matematica, ovvero l'Almagesto (Μαθηματικὴ σύνταξις, *Matematiké Sintaxis*).

Della Geografia in particolare, in Europa se ne persero le tracce per quasi un millennio, fatte salve le menzioni di molti autori, fra cui Pappo (circa 290–390 d.C.) nella *Descrizione dell'Ecumene* (Χωρογραφία οἰκουμένης), Marziano Capella (circa 360–430 d.C.) nelle *Nozze di Filologia e Mercurio*, Cassiodoro (circa 480–575 d.C.) nelle *Institutiones*, e Giovanni Tzetzes (circa 1110–1180 d.C.) nelle *Chiliadi*. Ma almeno l'esistenza di queste opere era nota nel medioevo, grazie a queste menzioni di cui si è detto e soprattutto a quella fatta da Giordane, contemporaneo di Cassiodoro che nel 550 scrive la *Getica*, un riassunto della *Historia Gothica* dello stesso Cassiodoro. Nella *Getica*, che fu un testo diffuso in tutto il medioevo, la Geografia e Tolomeo sono più volte ricordati.

Alla fine del 1200, Massimo Planude (c.1255–c.1305), uno studioso bizantino, ritrova una copia della Geografia di Tolomeo. Manuele Crisolora (1360–1415), un umanista bizantino inviato in Italia per scongiurare il pericolo turco, e in seguito invitato dal cancelliere della repubblica fiorentina Coluccio Salutati a Firenze per insegnare il greco, ne porta con sé una copia su commissione di Palla Strozzi e ne comincia una traduzione. La traduzione verrà poi portata a termine dal suo allievo Jacopo Angeli nei primi anni del 1400 e ne traduce il titolo con *Cosmographia*. In tal modo, quest'opera ricomincia a circolare per l'Europa.

Sempre a Firenze, Giorgio Antonio Vespucci (1434–1514), era precettore di molti giovani appartenenti alla nobiltà fiorentina, fra cui lo stesso nipote Amerigo. Godeva anche dell'amicizia del matematico-astronomo Paolo del

Pozzo Toscanelli e la sua biblioteca contava un centinaio di manoscritti, fra cui testi di geografia, come Sacrobosco, Pomponio Mela e una copia del codice di Crisalora con cui egli stesso si era allestito un atlante.

Alla diffusione del testo contribuì poi l'avvento della stampa, il primo testo ad essere stampato con corredo cartografico fu proprio la *Cosmographia* (Bologna 1477).

La *Cosmografia* o *Geografia* è suddivisa in 8 libri. Nel primo libro Tolomeo descrive la proiezione cilindrica utilizzata da Marino di Tiro (circa 60–130 d.C.) che critica parzialmente e tuttavia utilizza per comporre 26 mappe riguardanti altrettante zone dell'Ecumene. Questa proiezione conserva le distanze soltanto lungo i paralleli, per cui è adatta per porzioni di superficie non troppo estese. Anche la seconda proiezione è descritta nel primo libro.

Dal libro II al libro VI e in parte nel libro VII si trova un catalogo di circa 8000 luoghi identificati dalle coordinate sferiche (latitudine e longitudine), la maggior parte dei valori sono quelli forniti in precedenza da Ipparco (190–120 a.C.). Nel libro VIII riprende il discorso teorico sulla cartografia esponendo la terza proiezione. Infine ci sono delle brevi legende per le mappe parziali.

Tolomeo considera l'Ecumene (e quindi le sue proiezioni cartografiche) la regione della terra che si estende fino a 63° Nord, dove si trova Thule, la terra segnalata da Pitea nel suo viaggio esplorativo. Il parallelo più a sud che prende in considerazione lo chiama anti-Meroe, nel senso che la città di Meroe si trova a 16°25' a Nord, il suo opposto rispetto all'equatore, 16°25' Sud, lo assume come limite inferiore dell'Ecumene.

L'estensione in longitudine, cioè da Ovest a Est, la fissa a 180° (per Eratostene era 215°). Il primo meridiano (0°E) lo sceglie nelle Isole Fortunate (le Canarie) a ovest dell'Africa. Dalla parte opposta, la longitudine di 180°E corrisponde all'isola di Cattigara (estremo orientale cinese). Sappiamo oggi che questa estensione è di 130°.

Stranamente, per la misura del grado di latitudine cioè della distanza su terra corrispondente ad un grado, non utilizza il risultato di Eratostene che è di 700 stadi (110 km circa) ma, seguendo l'esempio di Marino, utilizza quello dato da Posidonio (circa 135–50 a.C.) che è di 500 stadi (79 km), quindi la

circonferenza della Terra si riduce ai $\frac{5}{7}$ del suo valore. Secondo Lucio Russo le isole Fortunate che lui identifica con le Canarie, erano in realtà le piccole Antille che si trovano più a Ovest, quindi come risultato della combinazione fra posizione del primo meridiano e misura della circonferenza, la sua mappa della zona mediterranea risulta 'stirata' in senso Est-Ovest.

Sulla sua mappa tre mari risultano chiusi: il Mediterraneo, l'Oceano Indiano e il Mar Caspio. Quindi a Nord e a Ovest, come a Est si trova l'oceano, mentre a Sud l'Ecumene si chiude con una terra incognita.

Ma l'importanza del testo di Tolomeo non risiede nelle mappe delle terre in esso contenute, ma nel metodo per rappresentarle. Si tratta di metodi geometrico-matematici, metodi per proiettare una superficie sferica su una superficie piana. Si tratta anche dell'applicazione di strumenti che erano tradizionalmente applicati all'astronomia, questo in particolare spinse Angeli a darle il titolo di *Cosmographia*.

Diamo perciò uno sguardo per capire come si ricavano queste tre proiezioni:

La prima si ottiene appoggiando una superficie piana intorno alla sfera (la Terra), utilizzando come linea di contatto fra sfera e piano, inizialmente curvato, un parallelo, quello passante per Rodi. In tal modo si forma un cono con il vertice al disopra del polo Nord. Tutti i punti della porzione di sfera compresi fra il parallelo anti-Meroe e Thule, ovvero dell'Ecumene conosciuto all'epoca di Tolomeo vengono proiettati perpendicolarmente su questa superficie. In questo modo si ottiene una mappa piana in cui si conservano le distanze lungo i meridiani e lungo il parallelo di Rodi (Figura 13). Infine le linee meridiane a sud dell'equatore vengono ripiegate per convergere verso il parallelo di anti-Meroe, limite meridionale dell'Ecumene, per conservare una certa idea della curvatura dei meridiani della Terra.

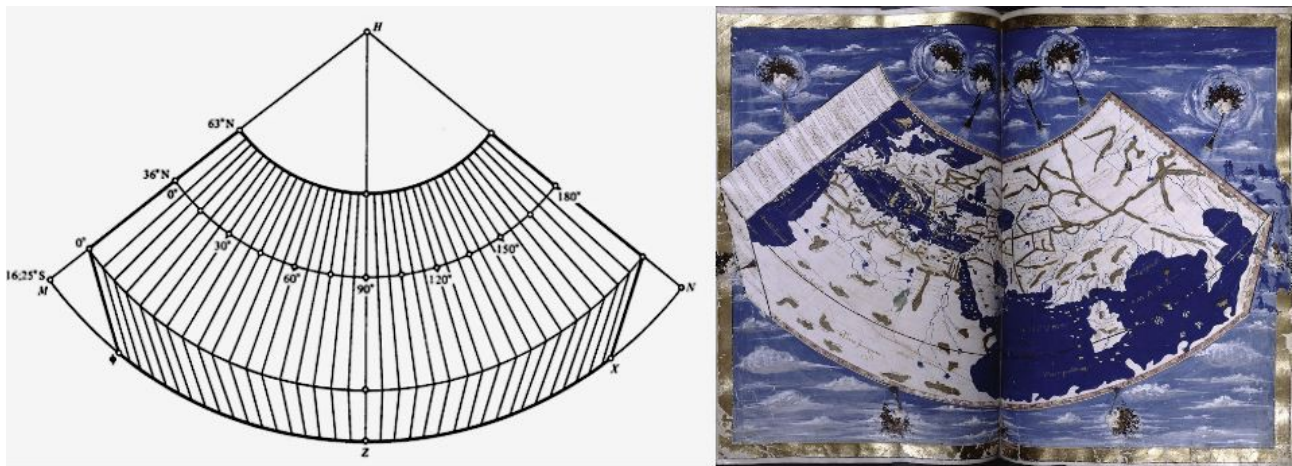


Figura 13. Schema della proiezione conica di Tolomeo e esemplare realizzato dal cartografo Nicolaus Germanus intorno al 1465. NY Public Library.

La seconda è una modifica di questa proiezione conica che, con alcuni accorgimenti, ha lo scopo di apparire più simile a quella che si osserverebbe su una sfera. In questo caso Tolomeo sceglie il centro dell'Ecumene come punto di contatto fra il piano e la Terra, all'incrocio fra il meridiano centrale, 90° Est che passa per il Golfo Persico, e il parallelo passante per Siene, cioè il tropico del Cancro a $23^{\circ}30'$ Nord. Il meridiano centrale risulterà una linea retta verticale, mentre l'equatore è un arco di circonferenza concentrico con tutti i paralleli, dall'anti-Meroe al Circolo Polare. I meridiani sono spazati di 5° ciascuno, risultano quindi linee curve, compresi i meridiani estremi a Ovest e a Est. Anche qui si conservano le distanze lungo i meridiani e lungo il parallelo principale che in questo caso è il tropico del Cancro (Figura 14).

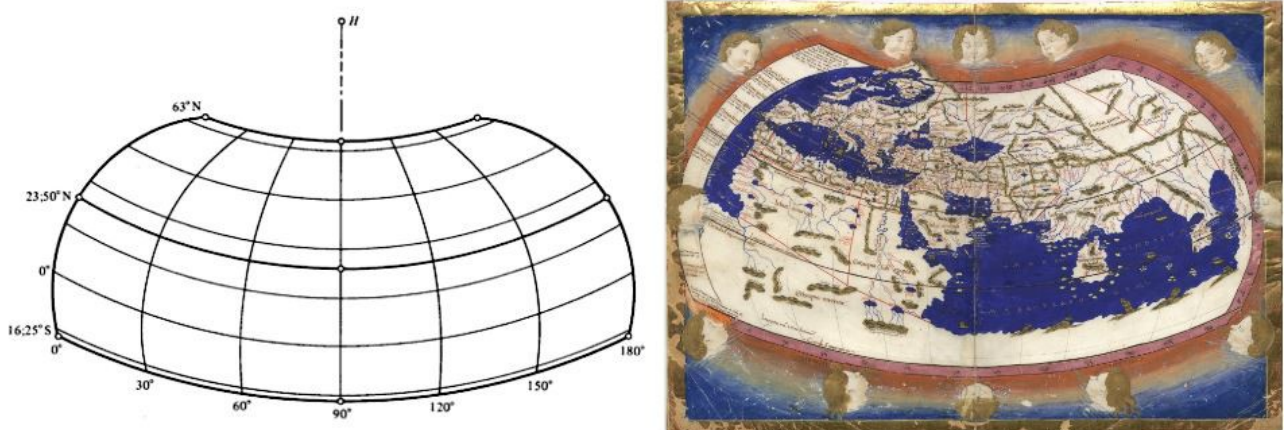


Figura 14. Schema della II proiezione di Tolomeo e esemplare realizzato da Nicolaus Germanus nel 1467. Biblioteca Nazionale Polacca.

La terza proiezione (libro VIII), si ottiene come se si osservasse la superficie della Terra da un punto di vista particolare, diremmo oggi il punto di vista di un satellite, che si trovi al disopra dello stesso punto centrale della seconda proiezione, a qualche migliaio di chilometri di altezza. Infine si tracciano i meridiani con linee curve equidistanti e si riporta tutto su un piano (Figura 15).



Figura 15. III proiezione di Tolomeo. Esempio realizzato dal Museo Galileo, Firenze.

Queste metodologie sono all'origine degli sviluppi successivi della cartografia, in particolare la seconda proiezione fu sviluppata, come vedremo, da Enrico Martello, da Martin Waldseemüller e Matthias Ringmann e da molti altri fino ad arrivare alla cartografia odierna.

Bibliografia

Lucio Russo, *Far-reaching Hellenistic geographical knowledge hidden in Ptolemy's data*, Mathematics and Mechanics of Complex Systems, Vol. 6 (2018), n. 3, p.181–200.

Patrick Gautier Dalché, *The Reception of Ptolemy's Geography* (End of the Fourteenth to Beginning of the Sixteenth Century). *The History of Renaissance Cartography: Interpretive Essays*, Vol.3 (2007), p.285-364

Gautier Dalché, P. (1999). *Le souvenir de la Géographie de Ptolémée dans le monde latin médiéval* (VIe-XIVe siècles). *Euphrosyne*, 27, 79-106.

Gyula Papay, *Ptolemy's Methodological Principles in the Creation of His Map Projections*, *Journal of Cartography and Geographic Information* (2022) 72:89-101.

Davide Baldi, *La visione diretta della realtà da Omero al Rinascimento*, «Bibliomanie. Letterature, storiografie, semiotiche», 44, no. 1, luglio/dicembre 2017

Tolomeo seconda proiezione.

<https://mostre.museogalileo.it/framauro/it/disegnare-il-mondo/le-proiezioni-di-tolomeo/seconda-proiezione-di-tolomeo.html>



I mappamondi di Enrico Martello

Il cartografo tedesco Heinrich Hammer ha lavorato e vissuto a Firenze nella seconda metà del 1400. Il suo nome è latinizzato in Henricus Martellus Germanus, e in seguito anche in italiano come Enrico Martello. Ha lavorato in Italia dal 1459 al 1492. Le opere pervenuteci si possono suddividere in tre gruppi:

- due manoscritti della Geografia di Tolomeo conservate a Firenze e in Vaticano;
- cinque *Insularium Illustratum*, conservati rispettivamente a Firenze, Minneapolis, Leida, Chantilly, Londra;
- due mappamondi, uno stampato da Francesco Rosselli, l'altro, di grandi dimensioni (122x201 cm), si trova ora a Yale.

Per il mappamondo del 1489 conservato alla British Library, che fa parte dell'*Insularium Illustratum* conservato a Londra (Figura 16), Martello usa la seconda proiezione di Tolomeo. Ma su questa mappa inserisce anche notizie più aggiornate, provenienti in parte dal resoconto di Marco Polo, in parte dalle esplorazioni portoghesi intorno all'Africa (Diaz 1487-88) e, per quanto riguarda la costa orientale dell'Africa, anche da altre fonti.



Figura 16

**Henricus Martellus, *Insularium illustratum*, 1489.
British Library, Add MS 15760, ff 68v - 69r, 30x46.5 cm.**

La penisola scandinava, per esempio, risulta meglio delineata con le indicazioni di Svezia e Norvegia e una non meglio identificata altra penisola aggiuntiva. Anche la penisola italiana e le isole britanniche sono riprodotte in modo più fedele della mappa tolemaica.

Sulla costa occidentale africana si nota la croce commemorativa (il *Padrão*) eretta a Capo Negro da Diogo Cão nel suo viaggio del 1485-86. Nonostante Bartolomeo Diaz fosse ritornato dal suo viaggio nel dicembre 1488 e, nonostante la segretezza imposta da Giovanni II, Martello inserì in questa mappa le informazioni avute su questo viaggio, ivi compresa la denominazione del punto più lontano raggiunto (Rio de Infante), trascritto come *Ilha de fonti*.

La costa artica e quella nord-europea somigliano a quelle di Fra Mauro, come anche l'oceano Indiano, aperto a sud, e la parte sud-orientale asiatica che sembra tagliata da una forma circolare come è nella mappa di Fra Mauro.

Ricordiamo che una copia del mappamondo di Fra' Mauro fu commissionata dal re Alfonso V e che giunse probabilmente a Lisbona intorno

al 1459, anche se oggi se ne sono perse le tracce.

Sebbene non vi siano indicazioni di latitudine o longitudine, è stata stimata un'ampiezza di circa 230° dalle Canarie fino alla costa orientale cinese.

Questa esagerata estensione dell'Asia (Tolomeo indicava 180°, oggi misuriamo 141°) poteva giovare a perorare la causa di Colombo per il raggiungimento della Cina verso Ovest. Così anche la lunga penisola a sud nell'estremo oriente cinese, sembra un residuo della chiusura a sud dell'oceano Indiano. Il Capo di Buona Speranza è posizionato (stimato) a 45° Sud sebbene il valore riportato da Diaz fosse 34°22' Sud. A proposito di quest'ultimo valore, nel volume *Imago Mundi* di Pierre d'Ailly, posseduto da Cristoforo Colombo, è stata trovata una nota a margine scritta dal fratello Bartolomeo in cui si indicano invece 45° nonostante egli stesso fosse presente quando Diaz fece rapporto al Re Giovanni II di Portogallo. Con questo spostamento dell'estremo Sud africano (che richiese il superamento del margine della mappa), la strada per le Indie si allunga notevolmente e anche questo dato contribuisce a rendere più conveniente trovare una nuova via per le Indie verso occidente.

La Coda di Dragone, come veniva chiamata l'ipotetica lunga penisola nell'estremo oriente, renderebbe inoltre ulteriormente difficile raggiungere le isole delle spezie attraverso l'oceano indiano e racchiuderebbe il traffico delle navi portoghesi entro questo mare, lasciando le navi spagnole libere di percorrere la via occidentale. Questi dati concorrono tutti a facilitare la richiesta di Colombo per la ricerca di una via occidentale per le Indie.

La mappa di grandi dimensioni (122x201 cm) che Martello fece intorno al 1491, ci è pervenuta in condizioni tali che risultava impossibile leggerne le iscrizioni (Figura 17).

Questa mappa è appartenuta ad un'antica famiglia italiana, conservata poi per circa 60 anni in una banca svizzera, nel 1956 è stata messa in vendita e un anonimo compratore l'ha poi donata all'università di Yale.



Figura 17. Planisfero di Enrico Martello, 1491. Yale University.

La proiezione utilizzata anche qui è quella Tolemaica e ancora più estesa della mappa dell'*Insularium* londinese di figura 16. La longitudine ha un'ampiezza di circa 280° , quindi 50° in più rispetto all'*Insularium Illustratum*. A oriente dell'Asia vi si trova l'oceano e nella parte settentrionale il Giappone, con orientamento Nord-Sud. Inoltre la parte orientale asiatica presenta una vasta penisola di forma triangolare. Nell'oceano indiano c'è un arcipelago e sulla costa orientale dell'Africa, una vasta isola nella zona che nell'*Insularium* era coperta da un cartiglio. Per tutti gli indizi fin qui elencati, Arthur Davies ipotizza che il mappamondo di Yale abbia avuto origine nella penisola iberica dove Cristoforo Colombo cercava di ottenere fondi per la sua esplorazione verso ovest, prima in Portogallo (1483) e poi in Castiglia (1486-1487). E inoltre ipotizza che la mappa dell'*Insularium* è una copia ridotta 1:4 della mappa di Yale con restringimento dell'ampiezza in longitudine da 280° a 230° .

Nel 2015, Chet Van Duzer, insieme al gruppo del Project Lazarus ha usato una tecnica denominata *Multispectral Imaging* per esaminare la mappa conservata a Yale (Figura 18). Questa tecnica consiste nell'illuminare la mappa con determinate frequenze dello spettro che va dall'infrarosso all'ultravioletto e poi rielaborare le immagini digitalmente ricomponendole in una sola. In tal

modo è stato possibile riuscire a leggere molte iscrizioni sulla mappa che prima erano invisibili non solo alla luce naturale, ma anche con sola luce infrarossa o ultravioletta. Il risultato di tali analisi ha permesso di identificare molti elementi, come nomi delle località e testi dei cartrigli. In tal modo è stato possibile mettere in relazione questi elementi con le sorgenti delle informazioni usate da Martello e, soprattutto con la mappa di Waldseemüller del 1507 di cui si parlerà più avanti.

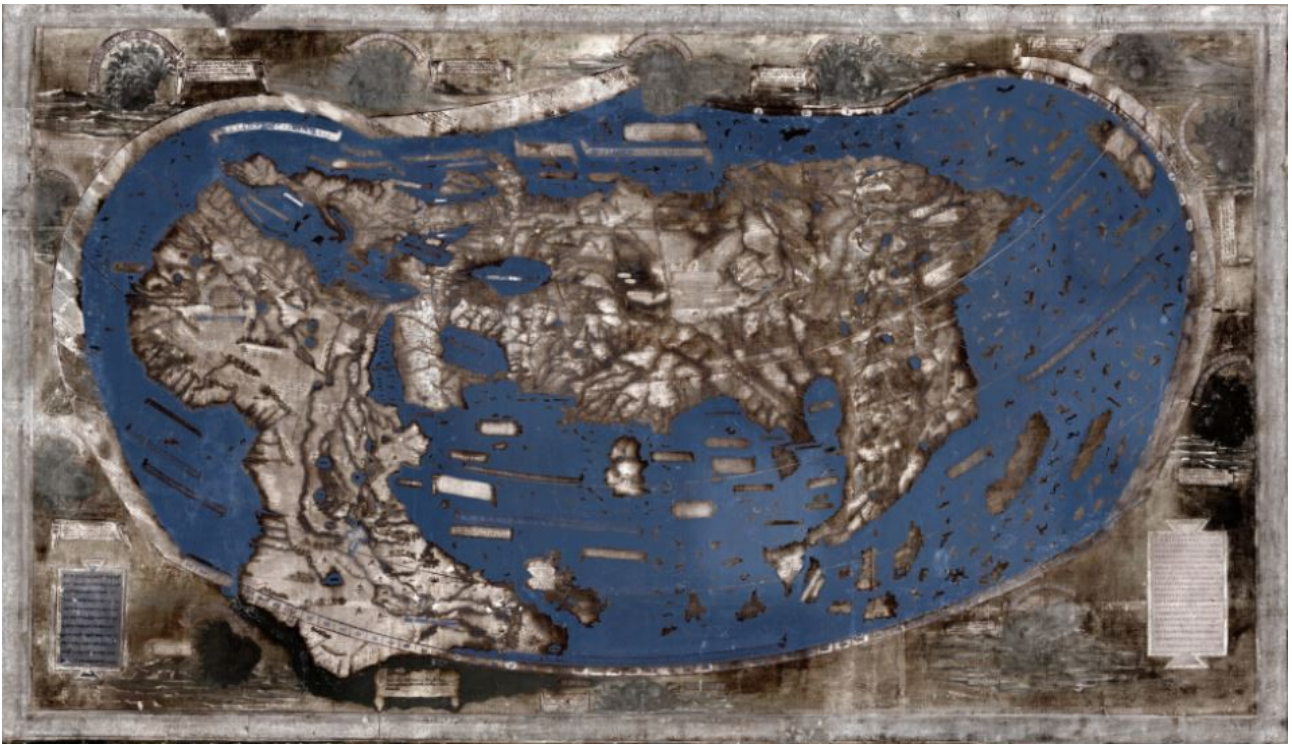


Figura 18. Enrico Martello 1491, con Multispectral Imaging. Yale University.

Bibliografia

Insularium illustratum.

London, British Library, Add. MS 15760, ff. 68v-69r (1489).

Arthur Davies, *Behaim, Martellus and Columbus*, The Geographical Journal Vol.143 No. 3 (Nov 1977) pp. 451-459.

Chet Van Duzer on the Martellus Map -
Mondays at Beinecke Library - Yale, October 3, 2022.
<https://www.youtube.com/watch?v=HgZ4FuR9pdM>

Chet Van Duzer, Library of Congress,
<https://www.loc.gov/item/2021692473/>



5 - Le mappe dei navigatori: la scoperta del nuovo mondo

In Portogallo

Enrico di Aviz (1394-1460) infante di Portogallo, figlio del re Giovanni I, è considerato il principale promotore delle esplorazioni portoghesi, tanto da essere soprannominato Enrico il Navigatore pur non avendo mai partecipato a imprese di esplorazione. Ma sotto la sua spinta sono avvenute importanti scoperte come la riscoperta di Madera (1420), delle Azzorre (1427), delle isole di Capo Verde (1456), il superamento del Capo Bojador in Africa (1434). Si impegnò nello sviluppo delle tecniche di navigazione come la cartografia: lo studio delle correnti marine e dei venti che portò alla scoperta della *Volta do mar*, una combinazione di venti e correnti che permette di addentrarsi nell'Atlantico dalle coste africane a sud di Capo Bojador e tornare indietro in Portogallo passando intorno alle Azzorre; la realizzazione di navi adatte all'esplorazione dell'oceano come la Caravella (1451); il perfezionamento della bussola, dei compassi nautici, dei timoni. Si avvalse dell'esperienza della scuola cartografica di Maiorca, fiorita nel XIV secolo, invitando in Portogallo il cartografo Jehuda Cresques, autore insieme al padre Abraham Cresques di un famoso mappamondo conosciuto col nome di *Atlante Catalano*.

Nel 1434 il Portogallo istituì una Casa del commercio coloniale, la *Casa da Ceuta* sul modello del *funduq* arabo, un deposito con funzioni di mercato che ospitava i mercanti che commerciavano su lunghe percorrenze. Nel 1463, per gestire i traffici con l'Africa occidentale, fu istituita a Lisbona la *Casa da Guiné*, che in seguito all'apertura della rotta verso l'India divenne la *Casa da Guiné, da Mina e da Índia*.

Il re Giovanni II (1455-1495) proseguì la sua opera, anche se nel 1483 rifiutò di finanziare l'impresa di Colombo. Nel 1489 Bartolomeo Diaz dimostrò che l'Africa era circumnavigabile, raggiungendo il punto più a sud del continente africano e nel 1498 Vasco da Gama raggiunse l'India via mare partendo dal Portogallo.

Nella *Casa da Guiné, da Mina e da Índia* era redatta la carta geografica utilizzata come modello per le carte nautiche che si trovavano a bordo di tutte

le navi portoghesi, il *Padrão Real* (Modello Reale).

Il matematico Pedro Nunes ne fece parte, nominato *Cosmógrafo Real* nel 1529 e dal 1547 *Cosmógrafo-mor* (Cosmografo maggiore) a cui era affidata la stesura del *Padrão Real*. Nunes nel 1534 risolse il problema delle rotte sulle lunghe percorrenze che, sulle mappe dell'epoca, risultavano avere differenze significative sulle distanze effettivamente percorse. Teorizzò così la navigazione lossodromica, ovvero la navigazione con angolo costante rispetto ai meridiani. Questa tecnica era più facile da mettere in atto con gli strumenti dell'epoca poiché bastava mantenere un angolo costante rispetto al polo Nord. Sarà poi il cartografo fiammingo Gerardus Mercator nel 1569 a completare l'opera creando la proiezione che porta il suo nome. Essa permette di tracciare rotte rettilinee che hanno la proprietà di essere lossodromiche, cioè mantengono lo stesso angolo rispetto ai meridiani.

In Castiglia

I re di Castiglia e Aragona non furono da meno creando nel 1503 a Siviglia la *Casa de Contratación* (*Real Audiencia y Casa de la Contratación de Indias*) per il controllo dei commerci con le indie spagnole, con funzioni di controllo dei flussi migratori, di scuola nautica, di gestione fiscale e dei beni dei defunti provenienti dalle Americhe.

Nel 1508 fu creata espressamente per Vespucci la figura di *Piloto mayor* (pilota maggiore) che aveva il compito di preparare le spedizioni, le mappe e gli strumenti di navigazione. Amerigo Vespucci ne mantenne la carica dal 1508 fino alla sua morte (1512). Nel 1519 il *Piloto mayor* venne coadiuvato da un Cartografo che, analogamente al modello portoghese, aveva il compito di mantenere e aggiornare il *Padrón real*.

Prima di ogni viaggio per le Americhe il pilota della spedizione aveva l'obbligo di portare con sé una copia del *Padrón real* e al ritorno doveva aggiornare la *Casa* sulle nuove scoperte, rotte e segnalare posizioni in latitudine e longitudine misurate nonché informazioni sulle popolazioni incontrate nel viaggio.

Il planisfero di Juan de la Cosa (1500)

Si tratta di un planisfero realizzato su pergamena e decorato ad acquarello e inchiostro, è la prima mappa che tiene conto delle esplorazioni di Colombo (Figura 19). Misura 183x93 cm ed è conservato al Museo Navale di Madrid. L'autore, Juan de la Cosa, era proprietario della Santa Maria e partecipò al primo viaggio di Colombo al comando della sua nave e anche al secondo viaggio (1493), al comando della Santa Clara. Nel 1497 e nel 1499 viaggiò con Amerigo Vespucci lungo le coste sudamericane al comando di Alonso de Ojeda.

Il planisfero è disposto verticalmente con in alto l'occidente, al cui vertice si trova San Cristoforo (portatore di Cristo) che forse rappresenta Cristoforo Colombo, ma ha anche il compito grafico di coprire la costa del centro America, zona in cui si cercava ancora il passaggio per le Indie.

Sotto l'immagine di San Cristoforo si legge: *Juan de la cosa la fizo en el puerto de S:ma en año de 1500* (Juan de la Cosa la fece nel porto di Santa Maria nell'anno 1500).

Qui vi è una delle prime rappresentazioni del nuovo continente. Sulla mappa sono presenti alcune rose dei venti a 32 punte. Questo gli conferisce l'aspetto di un portolano, la mappa usata dai marinai fin dal XIII secolo che riportava le percorrenze fra i punti costieri del mediterraneo.

Il vecchio mondo e il nuovo sono rappresentati con scale diverse in un rapporto Nuovo/Vecchio di 1.4/1 per cui risulta il gruppo Europa-Africa molto più piccolo rispetto al Nuovo mondo. Come altra conseguenza le latitudini del vecchio e nuovo mondo non possono corrispondere.

Per la prima volta Cuba compare come un'isola e con il suo nome *Cuba* proveniente da quello dei nativi, *Cubanacán*. Colombo l'aveva chiamata *Juana* e credeva che fosse parte continentale delle Indie.

Si possono notare due linee verticali: quella centrale indicata col nome di *circulo cancro*, l'altra come *circulo equinocial* (equatore). Poiché la posizione delle Antille rispetto al tropico del cancro non corrisponde in quanto a latitudine, alcuni autori hanno ipotizzato che il *circulo cancro* non sia il tropico.



Figura 19 Juan de la Cosa, 1500 - Museo Naval Madrid

La linea verde lungo la direzione Nord-Sud è indicata come *líña meridional*. Questa linea è stata interpretata come la linea che separa la zona portoghese da quella castigliana nella bolla papale *Inter Caetera* del 1493 o nel trattato di Tordesillas del 1494, che stabilivano l'appartenenza delle nuove terre scoperte rispettivamente ai due regni.

L'Asia sembra in gran parte proveniente dalle mappe della Geografia di Tolomeo, mentre il contorno europeo e del Mar Nero, proviene dai portolani medievali. La costa meridionale orientale dell'America era stata già esplorata, vi compare anche la punta più orientale che è indicata con l'iscrizione: *este cavo se descubrió en año de mil y CDXCIX por Castilla siendo descubridor Vicentians*, (questo golfo fu scoperto nel 1499 da Vicentians per il regno di Castiglia). Ancora più a Est compare un'isola indicata come: *isla descubierta por Portugal*. Infatti il 25 aprile del 1500 la flotta portoghese guidata da Pedro Alvares Cabral, mentre si recava nelle Indie, fu spinta da correnti occidentali e sbarcò su quella che credettero un'isola e che Cabral battezzò *Ilha de Vera Cruz*. La costa nord-americana appare quella esplorata da Giovanni Caboto nel 1497 per la corona inglese.

Vicino alla prima A della scritta "ASIA" è raffigurata la Regina di Saba, a Ovest rispetto ad essa si vede il Mar Rosso dipinto in rosso come in molte mappe medievali, mentre sotto la scritta si vedono i Re Magi a cavallo. Nell'angolo Nord-Est ci sono i mitici mostri Gog e Magog.

Questa mappa potrebbe essere una delle due carte nautiche delle Indie che Juan de la Cosa presentò ai Re Cattolici a Segovia nel 1503.

In seguito se ne persero le tracce fino al 1832 quando un nobile francese, il barone di Walckenaer, la acquistò da un commerciante di Parigi, la mostrò ad Alexander von Humboldt, che la rese nota. Alla morte del barone di Walckenaer, nel 1852, la sua biblioteca fu messa all'asta. Il Ministero della Marina spagnolo la acquistò per 4321 franchi.

Dal 1853 il planisfero è custodito nel Museo Naval a Madrid.

Bibliografia

Macias, Luis A. Robles. *Juan de la Cosa's Projection: A Fresh Analysis of the Earliest Preserved Map of the Americas*. MAGERT:ALA Map and Geography Roundtables. Series A, no. 9, 2010.

Il planisfero del Cantino (1502)

Enrico d'Aviz, principe della casa reale portoghese, detto *Il Navigatore*, promosse lo sviluppo della navigazione e incoraggiò lo studio degli strumenti necessari alla navigazione.

Nella *Casa da Mina e India* venivano prodotte e aggiornate le mappe necessarie per la navigazione. Giovanni II, successore di Enrico, impose il segreto sulla produzione di queste carte, un segreto tale da prevedere la pena di morte per chi lo avesse violato. Nessuna delle carte ufficiali prodotte ci è pervenuta, secondo alcuni sono state distrutte durante il terremoto di Lisbona del 1755. Tuttavia, come sempre accade, ci sono state delle fughe dalla *Casa da Mina*.

Ercole I d'Este, duca di Ferrara, nel 1496 mandò a Lisbona l'ambasciatore Alberto Cantino affinché inviasse notizie sulle nuove esplorazioni portoghesi. Cantino commissionò il planisfero ad un cartografo, probabilmente fiorentino che lavorava a Lisbona. Il lavoro fu completato in dieci mesi, dal dicembre 1501 a ottobre 1502, al costo di 12 ducati d'oro. Cantino tornò a Ferrara nel 1502 per consegnarlo al duca Ercole (Figura 20).



Figura 20. Planisfero di Cantino, 1502 - Biblioteca Estense, Modena

La mappa contiene le informazioni allora in possesso alla *Casa da Mina*, inoltre la contemporanea presenza a Lisbona di Vespucci tornato dal suo terzo viaggio e l'aggiunta in corsivo di alcuni nomi sulla mappa, fanno supporre che

questi corsivi siano il frutto di un loro incontro.

Sulla mappa si trova la linea equatoriale (in oro), i tropici (in rosso) e la linea di demarcazione del trattato di Tordesillas (in blu) che divide i possedimenti portoghesi a Est da quelli castigliani a Ovest. La mappa è disegnata da un punto di vista portoghese, infatti si estende per 257° da Cuba (*Ilha Isabella*) alla costa orientale asiatica, escludendo quindi parte della zona castigliana. Non sono indicate le scoperte di Caboto e la carta è costellata di bandiere portoghesi. Vi sono le rose di venti con le linee rombiche, come nei portolani. Nonostante ciò la carta sembra essere destinata come presentazione più che per la navigazione.

Lungo la costa del Brasile sono disegnati alcuni pappagalli, insieme ad una visione vagamente prospettica della costa, con alcuni alberi verdi in primo piano, in lontananza alberi in blu e altra vegetazione, come si potrebbe vedere da una nave che vi passi davanti. Sono presenti le isole *Ispagnola* (Haiti/Rep. Dominicana) e *Isabella* (Cuba), mentre la costa nordamericana è appena accennata in quella che sembrerebbe la penisola della Florida. In Africa vi sono rappresentati schiavi, pepe e oro. Un'iscrizione vicino a quella che dovrebbe essere Sumatra indica che si tratta della mitica isola tolemaica di Taprobana e dice che l'isola è ricca di oro, argento e pietre preziose. Sulla mappa vi sono ancora tracce della tradizione medievale: il mar Rosso è sempre in rosso, il golfo Persico in blu. Vi è una torre di Babele disposta orizzontalmente e la città di Gerusalemme bene in evidenza. Lungo la costa della Groenlandia e del Labrador vi sono le bandiere portoghesi e i cartigli indicano che si tratta di terre del Re del Portogallo scoperte da Gaspar Corte-Real. Oltre il meridiano del trattato di Tordesillas, non è delineata nessuna terra, si trovano soltanto le chiome degli alberi della costa orientale del Labrador.

Dopo il suo arrivo a Ferrara il planisfero di Cantino rimase per quasi un secolo nella Biblioteca Ducale finché il Papa Clemente VIII la portò in un palazzo a Modena. Nel 1859 il palazzo fu saccheggiato e la mappa scomparve fino a quando Giuseppe Boni, direttore della Biblioteca di Modena, la ritrovò in una salumeria. Oggi è custodita nella Biblioteca Estense a Modena.

Bibliografia

Versione on-line ad alta risoluzione:

Planisfero di Cantino (1502), Biblioteca Estense, Modena - Digital Library

<https://edl.cultura.gov.it/item/yzjge1e57d>



Joaquim Alves Gaspar, *Blunders, Errors and Entanglements: Scrutinizing the Cantino Planisphere with a Cartometric Eye*, Imago Mundi, 64, 2012.

<https://doi.org/10.1080/03085694.2012.673762>



6 – Il battesimo del Nuovo Mondo

Planisfero Waldseemüller–Ringmann (1507)

Nel XVIII secolo furono trovate alcune copie di un libretto di 103 pagine stampato nel 1507 il cui titolo cominciava con le parole *Cosmographiae Introductio*. Il libretto scritto in latino era dedicato a Massimiliano principe di Asburgo e futuro Imperatore Massimiliano I, ed era stampato nella cittadina di Saint-Dié-des-Vosges che ora si trova in Francia, ma nel 1506 era nel ducato di Renato II di Lorena, vicino a Strasburgo. Gli autori si firmavano con gli pseudonimi di *Philesius Vogesigena* e *Martinus Ilacomilus*. Il testo descriveva la configurazione del cosmo (Tolemaico) e della Terra. Dopo aver descritto Africa, Asia e Europa, vi era il seguente testo (in latino):

Queste regioni sono già ampiamente esplorate. Ma Amerigo Vespucci ha scoperto una quarta parte, come riportato più avanti. Dal momento che Asia e Africa hanno ricevuto nomi femminili, non vedo perché qualcuno dovrebbe opporsi all'idea che questa possa chiamarsi Amerigen, oppure America, da Americus.

Due terzi del libro erano occupati dal testo della *Lettera al Soderini*, che Amerigo Vespucci aveva scritto al Gonfaloniere di Firenze e che qui compare nella sua traduzione latina come indirizzata Duca di Lorena Renato II. La lettera contiene un resoconto dei suoi viaggi nel Nuovo Mondo.

Questo libretto scomparve dall'orizzonte degli interessi degli storici, a parte la lunga controversia sulla paternità della scoperta del nuovo continente fra i sostenitori di Colombo e i sostenitori di Vespucci.

Fu Alexander Von Humboldt, lo stesso che abbiamo incrociato riguardo al ritrovamento del planisfero di Della Cosa, che dopo un lungo studio annunciò nel 1837 di aver scoperto l'identità dei personaggi che proposero di chiamare *America* il Nuovo Mondo. Martinus Ilacomilus era il cartografo Martin Waldseemüller (1470-1521) nato nei pressi di Friburgo e Philesius Vogesigena era il poeta e grecista Matthias Ringmann (1482-1511) nato in una cittadina dei Vosgi.

I due vivevano a Saint-Dié-des-Vosges e facevano parte del *Gymnasium Vosagense* che Renato II di Lorena aveva fondato con i monaci provenienti dal monastero di San Deodato. Lo stesso duca presunto destinatario della lettera di Vespucci.

Le ricerche di Von Humboldt suscitarono un nuovo interesse intorno alla *Cosmographiae Introductio* e una lettura più attenta del testo indusse molti a ipotizzare che gli autori avessero realizzato delle mappe allegate al testo. Ma nessuna copia rinvenuta di questo libro conteneva una mappa.

Nel 1901, un insegnante di Storia e Geografia austriaco, Padre Joseph Fisher, fu invitato nel castello di Wolfegg, vicino al lago di Costanza, per esaminare alcune mappe della Groenlandia lì custodite. Lui era interessato a dimostrare che i Vichinghi avevano attraversato l'Atlantico e quelle mappe non furono di grande interesse, ma decise di rimanere qualche giorno in più per setacciare la vasta collezione di libri contenuta nel castello.

Al terzo giorno di ricerche si imbattè in un involucro di pelle che conteneva due grandi mappe divise in dodici fogli. Il titolo di una di esse era: *Universalis cosmographia secundum Ptholemaei traditionem et Americi Vespucii aliorumque lustrationes* (Cosmografia universale secondo la tradizione di Tolomeo e le indagini di Amerigo Vespucci e altri). Si trattava dell'unico esemplare finora conosciuto della mappa di Waldseemüller e Ringmann.

Dopo una lunghissima trattativa, durata quasi un secolo, il mappamondo di Martin Waldseemüller e Mattias Ringmann è stato acquistato dalla Biblioteca del Congresso di Washington nel 1999, per 10 milioni di dollari.

Il libro fu realizzato con la nuova tecnica, la stampa a caratteri mobili. La parte grafica, cioè il mappamondo fu stampato tramite incisione su legno in 12 pezzi rettangolari di 46x63 cm ciascuno (Figura 21).

Lo scopo finale a cui miravano gli autori era realizzare una nuova edizione della Geografia di Tolomeo. Infatti Ringmann, durante un suo soggiorno in Italia, ottenne da Gianfrancesco Pico della Mirandola, nipote del famoso umanista Giovanni, di poter portare a Saint-Dié-des-Vosges un manoscritto greco del testo di Tolomeo per poterlo utilizzare nella nuova edizione che progettava di realizzare e poi portata a termine nel 1513.

La *Cosmographiae Introductio* doveva servire da introduzione per fornire gli strumenti metodologici per la comprensione dell'opera principale, ma era chiaro che doveva essere aggiornata sulla base delle nuove scoperte degli ultimi anni.

I ragazzi del Gymnasium si misero a lavorare per realizzare il progetto iniziale completandolo con le nuove informazioni disponibili, fra cui la lettera di Vespucci nella quale, fra le altre cose, dice di aver costeggiato questa nuova terra da 8° sotto l'Equatore fino a oltre 48° Sud, e vista la sua enorme estensione ne deduce che si tratta di un intero continente.

Le fonti a cui attinsero per la realizzazione del mappamondo sono varie: Ringmann, attraverso Gianfranco Pico della Mirandola, poteva avere notizie di Vespucci da fonti più accreditate delle molte edizioni del *Mundus Novus*, vere o presunte, che circolavano all'epoca. Inoltre, dalle note sulla mappa, si sa che sono state utilizzate le mappa del cartografo genovese Nicola Caverio del 1504 e la mappa di Martellus del 1491 di cui abbiamo già detto in precedenza (Fig. 18). Le somiglianze con quest'ultima sono molte e evidenti: viene utilizzata la seconda proiezione di Tolomeo ma a differenza di Martellus, la longitudine si estende di altri 80°, arrivando così a coprire l'intera circonferenza di 360°; molte delle iscrizioni nei cartigli ripercorrono in parte quelle di Martellus, come si è potuto osservare grazie all'analisi mutifrequenza utilizzata su Martellus.

Con questo tipo di proiezione l'aspetto generale appare a prima vista come quello dell'aquila bicefala con le ali aperte, simbolo dell'imperatore Massimiliano I a cui è stata dedicata l'opera.

Nella parte superiore si notano due piccoli emisferi con la seconda proiezione tolemaica, a sinistra ci sono i 180° del vecchio mondo con a fianco l'immagine di Tolomeo che guarda a destra, cioè a Est nella mappa principale, quindi verso il vecchio mondo. A destra in alto, i restanti 180° del nuovo mondo con a fianco l'immagine di Vespucci che guarda invece a sinistra verso il nuovo mondo nella mappa principale.

La scritta AMERICA è bene in evidenza nella parte meridionale del continente, e il testo, come già detto, ne indica le ragioni. Si tratta quindi di un vero e proprio certificato di battesimo del Nuovo Mondo.



Figura 21. Waldseemüller-Ringmann 1507, Library of Congress - Washington

Bibliografia

Toby Lester, *La mappa perduta*, RCS 2010. tit. orig. The fourth part of the world, Free Press 2009.

Davide Baldi, *Gli auctores nella Cosmographiae introductio (1507) di M. Waldseemüller e M. Ringmann*. Certissima signa, A Venice Conference on Greek and Latin Astronomical Texts - 2017

Il testo completo

https://dn790008.ca.archive.org/0/items/cosmographiaeint00wald_0/cosmographiaeint00wald_0.pdf



La mappa in alta risoluzione. Library of Congress.

<https://www.loc.gov/resource/g3200.ct000725/?r=-0.282,-0.081,0.643,0.394,0>



Planisfero Rosselli (1508)

Francesco Rosselli (1445-1513) è stato un incisore, miniatore, stampatore fiorentino. A Firenze aveva una bottega in cui stampava e vendeva mappe, la prima di questo genere di cui si ha notizia. Lavorò alcuni anni in Ungheria, dove apprese la tecnica del bulino, un metodo di incisione a incavo per incidere su superfici metalliche che poi sono utilizzate per stampare. Molto probabilmente è stato lui a importare la tecnica di incisione a bulino a Firenze. Ha lasciato importanti opere a Siena, Napoli e Venezia. Fra le opere cartografiche, vi è una stampa del cartografo Contarini con proiezione conica, una di Enrico Martello, una carta marina universale con linee rombiche, cioè le linee che partono dalla rosa dei venti nello stile portolano. Rosselli ha introdotto il planisfero con una proiezione ovale che consente una visione su tutti i 360° di longitudine e anche su tutti i 180° di latitudine, cioè da un polo all'altro (Figura 22).

Si conoscono quattro mappe ovali di Rosselli: Una stampa nella collezione Arthur Holzeimer a Chicago; una nella Zwickau Ratsschulbibliothek, la biblioteca storica di Zwickau in Germania; una conservata nella Biblioteca Nazionale Centrale a Firenze; un'altra nel National Maritime Museum di Greenwich.

Le mappe ovali di Rosselli, oltre al tipo di proiezione, presentano altre importanti caratteristiche: tengono conto delle esplorazioni di Colombo fino al quarto viaggio e dei suoi convincimenti sulle terre trovate, infatti le isole di Cuba e le Spagnole (*Hispane Insule*) appaiono come facenti parte del continente asiatico. Sono aggiornate anche ai viaggi di Vespucci che presentano il Sudamerica (*Mundus Novus*) come un nuovo continente. Non avendo ancora conoscenza dell'oceano Pacifico e dovendo concordare con Colombo, l'Asia risulta avere un'estensione in latitudine esagerata (330°) fino a raggiungere le terre esplorate da Giovanni Caboto nel 1497, ovvero le coste orientali dell'America del Nord. A Sud di Cuba e delle isole spagnole il continente è indicato con due nomi, *Terra S. Crucis sive Mundus Novus*. Il primo nome è quello dato dal portoghese Pedro Alvares Cabral nel 1500, mentre il secondo, da Amerigo Vespucci. L'Africa si estende a Sud dell'equatore

(*Equinoctialis*) fino alla latitudine indicata da Bartolomeo Diaz (34°S), mentre nella parte meridionale asiatica si trova ancora la coda del Dragone ma con dimensioni ridotte rispetto a quella dei planisferi di Martellus e Waldseemüller.



Figura 22 . Planisfero Francesco Rosselli, 1508.
Stampa su pergamena da matrice di rame incisa a bulino, colorata a mano. 37x42 cm.
Royal Maritime Museum - Greenwich.

Nell'emisfero Sud è accennato un ipotetico continente antartico che ha perso però le caratteristiche della terra incognita tolemaica. Nella versione Holzheimer, che non è stata colorata, il continente antartico ha un bordo nella parte Nord ma manca quello meridionale. Anche la versione conservata a Firenze, che è poco colorata, presenta caratteristiche analoghe. Segno che questi bordi sono stati aggiunti con la colorazione.

All'estremità destra del planisfero si trova il Giappone (*Cipango*), che risulta quindi essere poco più a Est delle *Hispane Insule* di Colombo.

Il mappamondo di Francesco Rosselli consente per la prima volta di abbracciare con un unico sguardo su una mappa l'intera superficie del mondo, la parte allora conosciuta e anche quella ipotetica ancora da esplorare da parte degli europei.

Bibliografia

Roberto Almagià, *On the Cartographic Work of Francesco Rosselli*. Imago Mundi Vol.8 (1951) pp. 27-34.

7 – Diogo Ribeiro, Propaganda Fide (1529): la contesa delle isole del Pacifico fra Portogallo e Spagna

Fare il punto

Nell'affrontare l'ultima tappa di questo viaggio è necessario fare qualche precisazione su cosa significa fare il punto in nautica. Significa trovare la propria posizione sulla superficie della Terra attraverso dei valori per identificarla in un sistema di coordinate.

Per costruire una mappa di terre o di mari sconosciuti è evidentemente necessario ottenere queste coordinate. La strada è stata aperta dai primi esploratori e dai primi geografi da Pitea, Dicearco e da Eratostene in poi, fino a Ipparco e Claudio Tolomeo che ne ha scritto un vero e proprio manuale di costruzione.

Per definire le coordinate occorre stabilire una griglia di linee immaginarie che coprono la superficie sferica terrestre. Queste linee sono circonferenze di due tipi:

Il primo tipo è costituito da circonferenze parallele, la maggiore delle quali coincide con l'equatore. Le altre, sempre adagate sulla superficie terrestre, sono di lunghezza inferiore man mano che ci si sposta verso i poli. Queste circonferenze sono chiamate quindi *paralleli*. Il parallelo zero, cioè quello da cui partire per numerarli, è l'equatore e la loro numerazione è data dall'angolo al centro della terra compreso fra il piano dell'equatore e il parallelo a cui ci si riferisce. Questa misura viene detta *latitudine Nord* oppure *latitudine Sud* a seconda della posizione verso i poli rispetto all'equatore.

Il secondo tipo di linee è dato dalle circonferenze passanti per i poli, dette *meridiani*. Anche qui la misura è data da un angolo al centro della Terra fra un meridiano di origine da cui partire e il meridiano a cui ci si riferisce. Il meridiano di origine deve essere stabilito per convenzione e assume il valore zero. Questa misura viene detta *longitudine Est* oppure *longitudine Ovest* a seconda dello spostamento rispetto al meridiano zero (detto anche primo meridiano). I meridiani, a differenza dei paralleli, hanno tutti la stessa lunghezza. Ora vediamo come si misurano latitudine e longitudine.

Misura della latitudine

Nell'emisfero Nord la presenza della stella Polare facilita molto la misura della latitudine. Infatti questa stella, oltre a trovarsi (quasi) in corrispondenza dell'asse di rotazione della Terra, è una stella ben visibile a occhio nudo.

Uno strumento semplice da usare per la misura della latitudine e conosciuto fin dall'antichità, è il quadrante. Si tratta di un quarto di cerchio graduato, con un filo a piombo e due mire che si trovano su uno dei bordi rettilinei del quadrante.

Puntando con le mire del quadrante la stella polare, il filo a piombo indicherà la latitudine sul bordo graduato del quadrante.

Lo strumento è quindi semplice, anche se il suo uso su una nave non è agevole a causa della difficoltà a puntare una stella dovuta al movimento delle onde o del vento. Inoltre occorre un altro marinaio che legga l'angolo indicato dal filo a piombo mentre il primo punta la stella. In Figura 23 vi è una rappresentazione schematica del suo uso.

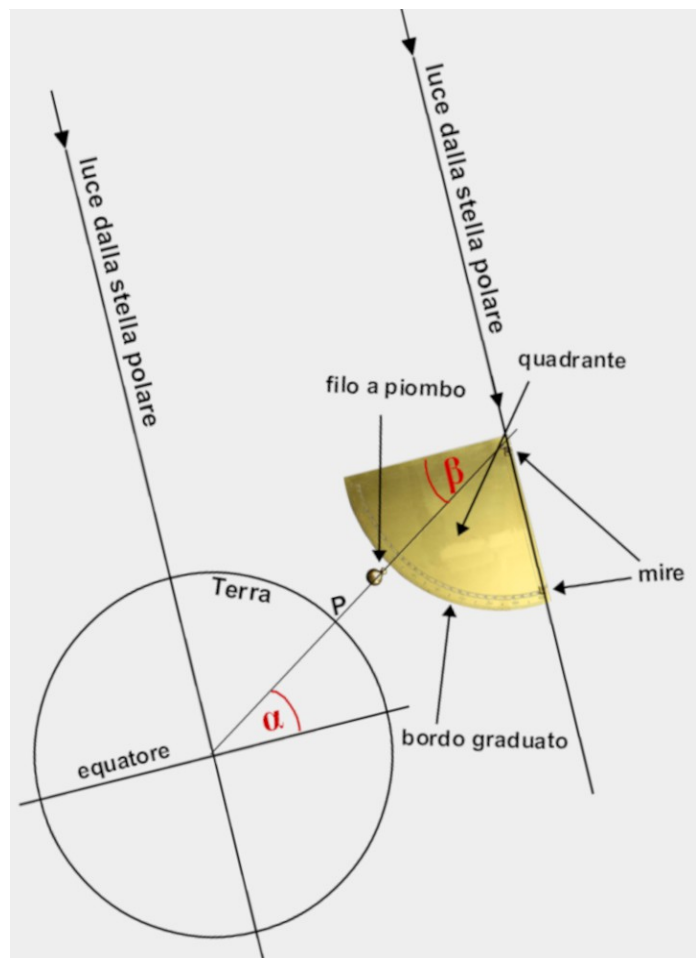


Figura 23. Schema di misura di latitudine tramite un quadrante. L'osservatore che si trova nel punto P sulla superficie della Terra, osserva la stella Polare attraverso le mire poste su un lato dello strumento. Il filo a piombo, diretto verso il centro della Terra, indica la latitudine sul bordo curvo del quadrante.

Poiché la stella polare si trova a più di 400 anni-luce dalla Terra, la sua luce arriva con raggi paralleli su tutta la Terra, quindi paralleli anche all'asse di rotazione terrestre. In figura 23 si vede come gli angoli beta e alfa sono uguali e corrispondono alla latitudine del punto di osservazione (P).

Astronomi e navigatori hanno usato il quadrante fino al XVI secolo.

Per individuare la latitudine durante il giorno, sfruttano la misura dell'altezza del sole sull'orizzonte. Avendo a disposizione le tabelle che forniscono le altezze relative ai diversi giorni dell'anno, si risale facilmente alla latitudine.

Un altro strumento usato nella navigazione fin dal periodo tardo-medievale è l'astrolabio nautico, simile all'astrolabio arabo ma modificato per renderlo adatto all'uso su una nave. I fori delle mire sono ravvicinati per renderne più facile il puntamento. Il disco non è pieno, ma forato per ridurre gli spostamenti dovuti al vento e il suo spessore è maggiore per aumentarne il peso. In tal modo risulta più stabile rispetto ai movimenti dovuti al vento e al mare. Nella parte superiore vi è un anello per poterlo sostenere con un pollice o appenderlo ad un sostegno. Gli esemplari esistenti, recuperati da relitti o trovati in mare, hanno un diametro intorno ai 20 cm e un peso di circa 3 kg. La parte bassa, cioè opposta all'anello di sospensione, ha una massa maggiore per mantenere la verticalità (Figura 24).

L'astrolabio nautico può essere usato di notte, puntando direttamente una stella attraverso i fori. In questo caso i fori sono leggermente più larghi, intorno ai 3 mm. Per l'uso diurno il puntamento si ottiene facendo coincidere l'immagine della luce del sole che attraversa il foro superiore, con il foro sottostante.

Figura 24. Astrolabio nautico conservato al Royal Museum di Greenwich. Esemplare rinvenuto nel 1845 sotto una roccia nell'isola di Valentia nel sud dell'Irlanda, dove tre navi dell'Armada Spagnola erano finite sulle rocce nel 1588. Questo astrolabio ha una massa di 2.5 kg e un diametro di 18 cm.



Un altro strumento usato per determinare l'altezza sull'orizzonte di un astro era la balestriglia, detta anche bastone di Giacobbe dal nome del suo inventore (Figura 25).

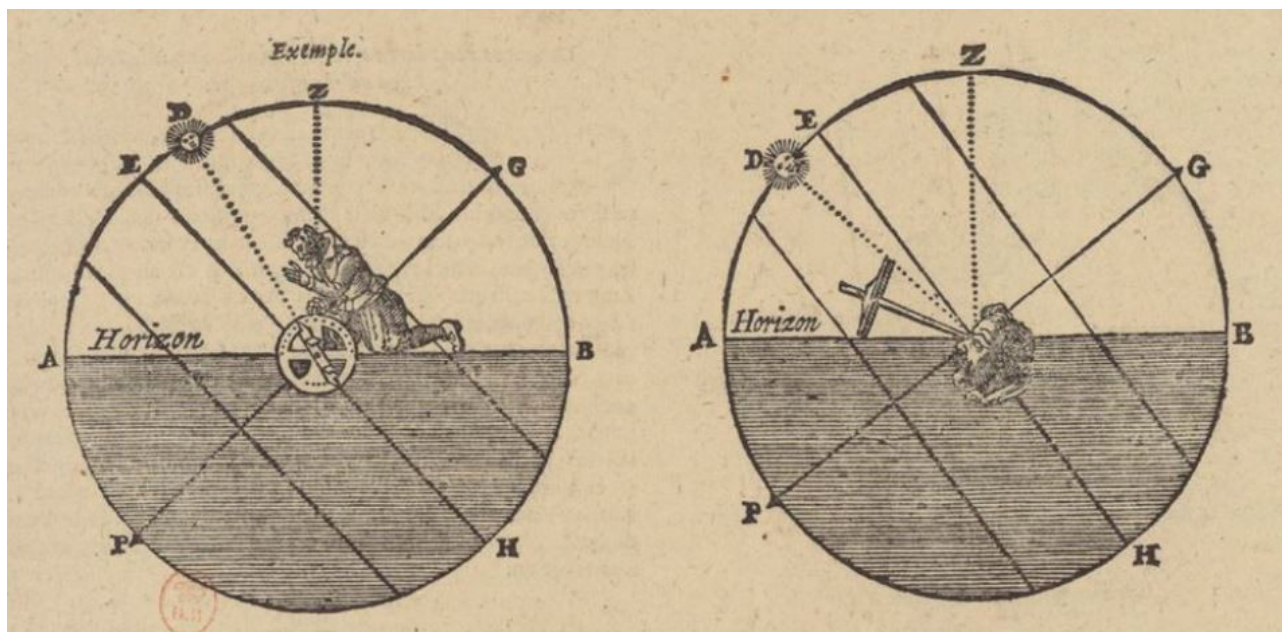


Figura 25. Uso dell'astrolabio nautico e della balestriglia. Le figure sono tratte da Le Flembeau de la Navigation di Willem Bleau, pubblicato nel 1620 (BNF-Gallica).

Il sestante, strumento più evoluto e più comodo da usare in mare, fu inventato molto più tardi, intorno al 1730, da un inglese e, indipendentemente, da un americano. Il suo funzionamento si basa su un'idea di Newton per raddoppiare gli angoli di incidenza della luce utilizzando la doppia riflessione sugli specchi. In tal modo si possono misurare angoli fino a 120° con un arco di soli 60° , da cui il nome.

Misura della longitudine

L'altro elemento necessario per fare il punto è la longitudine. Anche in questo caso si tratta di misurare un angolo, ma la sua misura risulta più complicata.

Determinare la longitudine di una data località significa determinare su quale meridiano si trova quel luogo.

Abbiamo visto che anche qui occorre avere un determinato meridiano che deve essere scelto come meridiano di origine. Nell'ottobre del 1884, durante l'International Meridian Conference tenuta a Washington, si convenne di utilizzare come meridiano di origine quello passante per l'osservatorio di Greenwich in Inghilterra.

Prima di quella data ci sono stati vari luoghi il cui meridiano è stato usato come riferimento: le isole Fortunate (le Canarie) furono scelte da Tolomeo, come abbiamo già visto. In seguito sono stati usati altri luoghi come Parigi, Uppsala, Norimberga, Salamanca.

Una volta fatta questa scelta, gli altri meridiani saranno determinati dai gradi di rotazione verso Est o verso Ovest rispetto al primo meridiano. Per esempio Pisa si trova a 10° Est da Greenwich, Lisbona a 9° Ovest.

Un modo per determinare la longitudine è quello di misurare la distanza percorsa a partire dal meridiano zero spostandosi verso Est o verso Ovest. Tenendo ovviamente conto che tale distanza dipende dal parallelo lungo il quale si misura. Per esempio lungo l'equatore, che ha una circonferenza di 40075 km, un grado di meridiano misura circa 111 km, cioè 1/360 della lunghezza totale. Man mano che ci si allontana dall'equatore questa distanza diminuisce, fino a ridursi a zero ai poli. Questo modo può andar bene sulla terra dove le distanze si possono misurare abbastanza agevolmente.

In mare la cosa si complica. In effetti per determinare la longitudine molti navigatori si affidavano a stime sulla distanza percorsa oppure sulla velocità media della nave che, insieme al tempo trascorso, possono fornire lo spazio percorso.

Per la navigazione nel Mediterraneo, che vuol dire relativamente vicino alle coste, la determinazione della longitudine non era necessaria: per

orientarsi erano sufficienti i portolani e la bussola. Il portolano (quello più antico conosciuto risale alla metà del 1200) consisteva in una mappa sulla quale sono presenti una o più rose dei venti dalle quali si dipartono delle linee rette, dette *linee lossodromiche* o *linee rombiche*, che permettono di raggiungere i porti delle coste mediterranee seguendo una direzione fissa a partire dalla rosa dei venti. Grazie alle distanze relativamente corte in gioco, l'uso della bussola rende agevole seguire una linea retta. Vestigia di questa tecnica di navigazione si possono ancora vedere nei planisferi di Juan della Cosa e del Cantino e, come si vedrà più avanti, anche su alcuni dei planisferi successivi. La bussola marina, necessaria per questo tipo di navigazione, arriva infatti in Europa nel XII secolo e il suo uso si diffonde in concomitanza con l'uso dei portolani.

La navigazione oceanica, a causa delle grandi distanze dalle coste e anche a causa della declinazione magnetica presente in modo marcato nell'oceano, ovvero del fatto che il Nord magnetico non coincide con quello geografico, rende necessario lo sviluppo di altri sistemi di orientamento.

Già Enrico il Navigatore incoraggiò la ricerca di tecniche di navigazione adeguate alle nuove esigenze. Fra i sistemi studiati, furono indagati anche sistemi astronomici legati alla rotazione della Terra. Infatti la Terra ruota uniformemente intorno al proprio asse e completa un giro in 24 ore, di conseguenza ogni ora ruota di 15° . Conoscendo il momento in cui avverrà un certo fenomeno astronomico in un dato luogo, si può dedurre di quanti gradi di longitudine ci si è spostati rispetto a quel luogo.

Fenomeni astronomici osservabili facilmente sono le eclissi, anche se piuttosto rare. Le tavole astronomiche compilate dagli astronomi, a partire dall'Almagesto di Tolomeo, permettevano di poter prevedere la posizione di alcuni pianeti rispetto alle stelle e la loro altezza sull'orizzonte. La Luna inoltre si muove sulla sfera delle stelle, dette infatti stelle fisse, percorrendo un giro intero (360°) in circa 27 giorni. Ogni ora si sposta di 0.55° sullo sfondo della sfera celeste, cioè poco più un diametro lunare (0.5°) ogni ora. In altre parole, se si potesse determinare a che ora si trova la Luna in un dato punto del cielo secondo le tavole fornite per un certo luogo, per esempio Lisbona, osservando

la stessa posizione lunare nell'ora locale del luogo in cui ci si trova, si potrebbe determinare la longitudine rispetto a Lisbona.

Per fare un esempio supponiamo di leggere sulle tavole che la Luna si troverà a 2° di distanza angolare dalla stella Hamal della costellazione dell'Ariete alle ore 22 del 14 ottobre a Lisbona. Se nella nostra posizione la vedremo alla stessa distanza da Hamal alle ore 20, cioè con un anticipo di due ore, poiché a ogni ora corrispondono 15 gradi, saremo a 30° ovest da Lisbona.

Stiamo parlando di un tempo in cui non esistevano i fusi orari, stabiliti sempre nella stessa conferenza del 1884 di cui si è detto sopra. Prima di quella data il tempo era determinato localmente e come riferimento temporale si aveva il mezzogiorno, cioè il momento in cui il sole si trova nel punto più alto del suo percorso nel cielo. Per conoscere l'ora durante il resto della giornata in mare, il modo più semplice era dato dall'uso delle clessidre a sabbia.

Questo metodo, detto delle distanze lunari, fu accennato da Gerardo Da Cremona nel *Theorica Planetarum*, traduzione latina di una probabile opera di Claudio Tolomeo. Fu poi riproposto dall'astronomo Johannes Werner di Norimberga nel 1514, ma non sarebbe stato comunque possibile applicarlo nell'epoca di cui trattiamo, non essendo disponibile una mappa dettagliata dei percorsi lunari. Si dovette aspettare che l'astronomo John Flamsteed terminasse il suo lavoro nell'osservatorio di Greenwich, che Carlo II nel 1675 aveva fatto costruire appositamente per questo scopo. Le mappe stellari di Flamsteed furono infine pubblicate postume nel 1725.

Ma torniamo all'epoca delle mappe di nostro interesse, cioè alla fine del 1400. Non esisteva ancora una previsione dettagliata dei percorsi lunari, ma le tavole esistenti riportavano eventi astronomici come eclissi o passaggi della Luna in prossimità dei pianeti visibili e le posizioni degli stessi pianeti. Queste tavole, poi dette effemeridi, potevano quindi fornire dati utili per alcuni eventi in determinati giorni dell'anno. Accenniamo nelle prossime righe a una breve storia delle effemeridi.

Un gruppo di astronomi arabi compilò, intorno al 1080 a Toledo, una raccolta di tavole planetarie basate su quelle di Tolomeo, dette poi *Tavole*

Toledane. Circa un secolo dopo, furono tradotte in latino da Gerardo da Cremona. Le osservazioni mostrarono che esse contenevano molti errori, gran parte dei quali probabilmente dovuti alle traduzioni. Per questo motivo il re Alfonso X di Castiglia e León, ne ordinò una revisione che venne compilata a partire dal 1252. Queste ultime presero il nome di *Tavole Alfonsine*. Intorno al 1473 l'astronomo ebreo di Salamanca, Abraham Zacuto, compilò una serie di 65 tabelle in forma facilmente consultabile che nella loro traduzione latina fu chiamata *Almanach Perpetuum*. Anche questa basata sulle Tavole Alfonsine e ricalcolata sulla posizione di Salamanca. Nel 1474 Regiomontano ne fece una sua revisione e le pubblicò a Norimberga riferite al meridiano della stessa città. Alla fine del 1400 circolavano vari almanacchi che consentivano di prevedere la posizione e l'altezza sull'orizzonte di alcuni dei corpi celesti visibili.

Ora che abbiamo un quadro di come si poteva effettuare la misura della longitudine, consideriamone tre esempi notevoli.

Cristoforo Colombo

Dalla lettura dei suoi diari, gli studiosi ritengono che facesse il punto utilizzando tre parametri: tempo, distanza e direzione.

Il tempo veniva misurato con la clessidra marina, cioè una clessidra che funziona con materiale granulare come sabbia o conchiglie polverizzate. Di questo tipo di clessidre si ha documentazione certa già dal secolo XIV, mentre la più antica rappresentazione grafica conosciuta risale alla prima metà del secolo XIII e si trova a Siena nel Palazzo Pubblico, sugli affreschi di Ambrogio Lorenzetti: fra le virtù del buon governo, la Temperanza tiene in mano una clessidra a sabbia.

Sulle navi, la clessidra veniva appesa ad un asse in modo da dipendere il meno possibile dai movimenti della nave, e aveva in genere una durata di mezz'ora. Il mozzo era incaricato di girarla e l'ufficiale di coperta segnava il cambio con una tacca su una lavagna. Otto clessidre indicavano un *quarto*, cioè un turno di guardia.

Per ottenere la distanza si può moltiplicare il tempo per la velocità. La velocità era stimata facendo cadere in mare un pezzo di legno, sulla murata

della nave erano segnate due tacche, una verso prua e l'altra a poppa. Un marinaio intonava una cantilena che partiva al passaggio della prima tacca, le parole che coincidevano con il passaggio alla seconda tacca consentivano di stimare la velocità con cui viaggiava la nave sull'acqua.

Il *solcometro*, lo strumento per misurare la velocità della nave, fu introdotto più tardi, verso la fine del 1500. Esso consisteva in un pezzo di legno galleggiante caricato con del piombo da una parte per fare in modo che si fermasse in acqua. Il legno veniva legato ad una sagola (una cordicella) sulla quale erano praticati dei nodi a distanza costante. Il galleggiante veniva lanciato in acqua e un marinaio contava i nodi che passavano fra le sue mani ad ogni intervallo di mezzo minuto misurato da un'apposita clessidra. Con i nodi distanziati di 15.4 m ciascuno, un marinaio che contava per esempio 1 nodo ogni mezzo minuto, sapeva di viaggiare a 1 miglio marino all'ora, cioè ad un nodo. Da qui viene la definizione della velocità usata per le imbarcazioni: il nodo (kn).

In questi modi era possibile misurare la velocità rispetto all'acqua, ma tali sistemi non potevano tener conto della presenza di eventuali correnti marine.

Oltre alle modalità appena descritte, sappiamo con certezza di due tentativi operati da Colombo in cui ottenne la misura della longitudine con un metodo astronomico.

Primo tentativo di misura.

Nel corso del suo secondo viaggio, il 15 settembre 1494, Colombo si trovava su un'isola vicina all'estremità sud est di Hispaniola (oggi Repubblica Dominicana). L'isola fu chiamata da Colombo *la Bella Saonese* (oggi Saona), in onore della città di Savona. Per il 15 settembre le tavole del Regiomontano prevedevano un'eclisse lunare a Norimberga alle 7.45 del mattino. Secondo gli appunti di Fernando Colombo e di Las Casas, che si basano su una relazione di Cristoforo di questo secondo viaggio, Colombo misura 5 ore e 23 minuti di anticipo sull'ora dell'eclisse prevista dal suo almanacco. Di questo almanacco non si conosce l'autore né il meridiano di riferimento, anche se Cristoforo indica Cadice in una nota autografa nel *Libro de las Profecías* scritto qualche anno dopo. Se teniamo fede alle 5 ore e 23 minuti indicati da Fernando e da

Las Casas, moltiplicate per 15° di longitudine ogni ora, otteniamo circa 80° che è appunto la differenza di longitudine, fra Norimberga e l'isola di Saona.

Secondo tentativo.

Nel suo quarto ed ultimo viaggio, Colombo si trova nella baia di Santa Gloria (ora Saint Ann's Bay) in Giamaica a dover gestire una situazione difficile in cui una parte dei suoi uomini si era ribellata, inoltre gli abitanti locali si erano già mostrati insofferenti alla loro presenza. Per convincere i nativi a rifornirli di cibo, Colombo annuncia che la Luna si sarebbe tinta di rosso perché gli dei sono adirati con loro. In effetti la sera del 29 febbraio 1504 poco prima del tramonto ha inizio l'eclissi di Luna prevista dal suo almanacco. Si trattava probabilmente dell'almanacco di Abraham Zacuto, stampato nel 1496 a Leiria in Portogallo, nella traduzione latina. La previsione dell'evento ha una grande impressione sui nativi che, per placare l'ira degli dei, portano cibo all'equipaggio.

L'almanacco prevedeva l'eclisse sul meridiano di Salamanca alle 22.47 del 29 febbraio. In effetti il sole sarebbe tramontato intorno alle 18.10 a Saona, quindi con un anticipo di 4 ore e tre quarti circa, che corrisponde a una differenza di longitudine di poco più di 71° che è infatti la longitudine della Baia di Sant'Anna in Giamaica rispetto a Salamanca. Ma Colombo calcola una differenza di 7 ore 15 minuti, vale a dire con un errore di due ore e mezza circa. Perché abbia commesso un errore così grande, è argomento di dibattito fra gli studiosi.

Amerigo Vespucci

Di lui si è già detto che fu nominato Piloto Major della Casa de Contratación. Poiché la carica fu creata espressamente per lui, è evidente che doveva avere notevoli competenze sulla navigazione. A lui vengono attribuiti 4 viaggi oceanici, dei quali abbiamo notizie attraverso due libretti a stampa che hanno avuto grande diffusione, e alcune copie di lettere manoscritte. I libretti sono il *Mundus Novus* e la *Lettera al Soderini*. Le attribuzioni dei due libretti non sono certe, o comunque potrebbero essere dei rimaneggiamenti, del Vespucci stesso o di altri, delle tre lettere indirizzate a Lorenzo di Pier

Francesco dei Medici e di un frammento di una quarta lettera, detta Frammento Ridolfi dal nome del suo scopritore, delle quali ci sono pervenute varie copie. Questi ultimi quattro documenti sono considerati, in base a vari elementi presi in considerazione dagli studiosi, copie di lettere autografe dell'autore. Nella *Cosmographiae Introductio*, pubblicata a Saint Dié nel 1507 (vedi mappa Waldseemüller), vi era allegata la traduzione in latino della Lettera a Pier Soderini, gonfaloniere di giustizia a Firenze dal 1502 al 1512. In questo caso comparsa come indirizzata al duca Renato II di Lorena.

La prima lettera manoscritta porta la data 18 luglio 1500, da Siviglia. Descrive il viaggio del 1499-1500 al seguito di Alonso de Ojeda in cui era presente anche Juan de la Cosa, viaggio effettuato per conto dei Re Cattolici.

La seconda lettera è stata scritta a Capo Verde nel corso del viaggio del 1501-1502 per conto del Portogallo e tratta principalmente del racconto di un membro della spedizione di Cabral sulla via del ritorno, che Vespucci ha incontrato casualmente in quel porto.

La terza lettera racconta del viaggio del 1501-1502 effettuato per conto del re di Portogallo.

Il Frammento Ridolfi è parte di una lettera in risposta ad un'altra non pervenutaci, in cui difende la sua narrazione del viaggio del 1501-1502.

Nella prima lettera manoscritta Vespucci descrive i punti salienti del viaggio effettuato dal 18 maggio 1499 al giugno 1500 per conto del re e della regina di Castiglia. Dopo 24 giorni di navigazione dalla partenza da Cadice, attraverso l'Atlantico, le tre navi della piccola flotta giungono a terra fra 5° e 7° di latitudine. Cercano un passaggio per Cattigara (vedi Geografia Tolemaica) dirigendosi verso sud (*navigando per el mezzodì a lungo di costa*). Nella lettera scrive di aver misurato la longitudine utilizzando le tavole di Regiomontano, a sua detta basate sul meridiano di Ferrara. Comunque il meridiano di Ferrara si discosta da quello di Norimberga di solo mezzo grado. Il 23 agosto 1499, probabilmente da Capo Sant'Agostino, effettua la misura di longitudine sfruttando la congiunzione di Marte con la Luna. Nella lettera scrive: *La Luna più a oriente di Marte di poco più di 1°*. Trova una differenza di 5 ore e mezza, ovvero di quasi 83° da Ferrara. Valore nettamente sbagliato ma l'importanza

della misura sta nel fatto che per la prima volta viene usato questo metodo.

Nella seconda lettera manoscritta tratta del viaggio del 1501-1502, effettuato per conto del re di Portogallo che lo aveva convocato a Lisbona appena rientrato dal precedente viaggio terminato nel giugno del 1500.

Qui è opportuno soffermarci su un'altra spedizione partita da Lisbona il 9 marzo del 1500 con una flotta di 14 navi al comando di Pedro Alvares Cabral, inviata dal re Manuel I per stringere accordi commerciali con Calicut.

La flotta doveva circumnavigare l'Africa per arrivare nell'oceano Indiano. All'altezza di Capo Verde, per evitare gli alisei e le correnti contrarie, utilizza la tecnica della *volta do largo*. Quindi si dirige verso sud-ovest e, non si sa bene se volontariamente o perché si era spinta troppo oltre, il 22 aprile avvista terra. Il 25 aprile si ferma in una baia (*Porto Seguro*) di quello che Cabral pensava fosse un'isola, che chiama appunto *Ilha de Vera Cruz*, in seguito rinominata *Terra de Vera Cruz*.

Il 1° maggio il pilota di bordo, Maestro João Faras stabilisce che l'isola si trova a est della *raya*, ovvero in zona portoghese. Il 2 maggio Cabral manda una lettera al re Manuel I con la *naveta* dei rifornimenti a Lisbona, guidata da Gaspar de Lemos, per informarlo della scoperta. Quindi riprende il largo alla volta di Calicut, per portare a termine la sua missione.

Questo episodio spiega la necessità di determinare con certezza la posizione della cosiddetta *Isola di Vera Cruz*, perché se questa si dovesse trovare oltre la *raya*, stabilire una colonia in una zona che spetta alla Castiglia vorrebbe dire sprecare risorse. Al contrario se questa si trovasse entro il meridiano della *raya*, cioè nella zona spettante al Portogallo, verrebbe utile usarla come base di rifornimento e supporto per le spedizioni sulla rotta verso l'*Oceanus Indicus*.

Il viaggio di Vespucci sembra avere proprio quello scopo e spiegherebbe il motivo per cui Manuel I lo convoca con urgenza nel giugno del 1500 a Lisbona.

Nella terza lettera Vespucci scrive del viaggio effettuato per Manuel I, soffermandosi sulle caratteristiche delle terre esplorate ma senza dedicare molto spazio all'itinerario o alle modalità di determinazione geografica delle

posizioni. In questa lettera come nel *Mundus Novus* e nella Lettera al Soderini, parla di un'*operetta*, un piccolo trattato di astronomia che non ci è pervenuto. Potrebbe essere stata la diffusione di questo trattato a giustificare la sua fama come cosmografo. Negli stessi testi accenna anche ad un'altra opera non pervenutaci che chiama le *quattro giornate* in cui descrive i suoi viaggi in modo dettagliato.

Fra le altre cose, in questa terza lettera, scrive: " . . . e tanto navicammo per il vento fra libeccio e mezzodì che in 64 dì arrivammo a una terra nuova, la quale trovammo esser terra ferma per molte ragioni che nel procedere si diranno."

Il termine *terra ferma* è importante perché con queste parole si intendeva un continente.

Nel testo non compaiono le misure di longitudine fatte da lui, ma scrive: "*La longitudine è cosa più difficile, che per pochi si può conoscere, salvo per chi molto vegghia e guarda la congiunzione della luna co' pianeti: per causa della detta longitudine io ho perduti molti sonni e ho abbreviato la vita mia 10 anni; e tutto tengo per bene speso, perché spero venire in fama lungo secolo ...*"

Sulla rotta seguita non fornisce molte indicazioni, a parte il tempo impiegato per arrivare a terra (67 giorni), ma abbiamo una traccia che svela con certezza il punto di approdo, infatti è stato trovato uno dei segnali che i navigatori portoghesi lasciavano nei posti esplorati, un *padrão*, cioè una stele in marmo con inciso sopra una croce e le armi di Manuel I. Questa si trova infatti su una spiaggia, in una insenatura chiamata per questo motivo, *Praia do Marco do descobrimento*. Il racconto di Vespucci prosegue sulla navigazione verso sud con molte soste lungo la costa, fino a superare il tropico del Capricorno, per poi allontanarsi dalla terra in direzione sud-est fino ad arrivare alla latitudine di 50° Sud.

In effetti è stato trovato un secondo *padrão* su una spiaggia battezzata Cananor e che oggi si chiama *Cananeia*. Il nome viene evidentemente da Cananore, una stazione di rifornimento portoghese in India, non lontano da Calicut. L'ipotesi di Ilaria Luzzati Caraci è che Vespucci abbia fatto le misure di

longitudine per stabilire se la *Terra di Vera Cruz* si trovasse in zona portoghese e che una volta stabilita la posizione all'interno della Raya, si fosse allontanato dalla costa per navigare ancora verso sud. In effetti la Raya, il meridiano che separa la zona portoghese dalla castigliana, passa non lontano da Cananor, cioè a 370 leghe dalle isole di Capo Verde, come si vede nella mappa di figura 26.



Figura 26. Soste principali del viaggio del 1501-1502 di Amerigo Vespucci. Cananéia si trova approssimativamente sulla Raya. I territori alla sua destra potevano essere rivendicati dal Portogallo.

Ferdinando Magellano

Magellano nel 1511 prese parte alla conquista di Malacca (nell'attuale Malesia) che divenne quindi una colonia portoghese. Il suo amico e compagno d'armi Francisco Serrão si stabilì in seguito a Ternate, nelle Isole Molucche che si trovano circa 2500 km ancora più a est. Serrão mantenne una corrispondenza epistolare con Magellano nella quale spesso descriveva quelle isole esaltandone la grande quantità di spezie che contenevano, esse infatti erano note come *Isole delle Spezie*.

Tornato in Portogallo, Magellano, insieme al cosmografo Rui Faleiro, elaborò un progetto per raggiungere le Molucche da ovest. E i due insieme cercarono di farlo approvare dal re Manuel I.

Dopo ripetuti tentativi andati a vuoto, Magellano e Faleiro si rivolsero al giovane re Carlo V d'Asburgo da poco insediatosi in Spagna. A Carlo V fu presentata la possibilità di una via più agevole per raggiungere le Isole delle Spezie. Fu prospettato anche il fatto che queste isole rientrassero nella zona spettante alla Spagna dal Trattato di Tordesillas, ovvero in quella parte di emisfero che va dalla Raya fino all'antimeridiano della Raya.

La cosa poteva sembrare ragionevole, soprattutto se si considera che la misura della circonferenza terrestre allora accettata era quella fornita da Tolomeo, cioè 33000 km, sensibilmente inferiore al valore reale di poco più di 40000 km.

Intanto, nel 1513 Vasco Núñez de Balboa dalle alture dell'istmo di Darién, nell'attuale Panama, aveva avvistato il mare al di là del Nuovo Mondo, battezzandolo *Mar del Sur* (Mare del Sud).

Magellano e Faleiro utilizzarono un planisfero per illustrare a Carlo V il percorso che intendevano seguire. Molto probabilmente si tratta del planisfero noto come Kunstmann IV, realizzato dai cartografi portoghesi Pedro e Jorge Reinel (padre e figlio). Il planisfero dei Reinel è andato perduto sotto i bombardamenti della II Guerra Mondiale mentre si trovava nella Biblioteca Statale di Baviera a Monaco. Vi è però, oltre a una fotografia dell'originale, una copia eseguita nel 1836 e oggi conservata presso la BNF-Gallica a Parigi (Figura 27).



Figura 27. Copia realizzata da Otto Progel nel 1836 del planisfero detto **Kunstmans IV**, di Pedro e Jorge Reinel, 1519, perduto sotto i bombardamenti durante la II Guerra Mondiale. Bibliothèque Nationale de France - Gallica. Parigi. 29.7x54 cm.

Il planisfero è centrato sulla Raya, in questo modo nella metà sinistra compare la parte di competenza spagnola e a destra quella del Portogallo. Questo tipo di rappresentazione sembra adatta a convincere Carlo V della convenienza di realizzare il progetto di Magellano per due motivi.

Il primo è rappresentato dal fatto che per arrivare alle Molucche per via occidentale, basterebbe doppiare il Capo di Santa Maria, ora Punta del Este, che si trova alla stessa latitudine del Capo di Buona Speranza. Il percorso sembrerebbe equivalente a quello per via orientale. Con l'importante differenza che si trova quasi tutto nella regione di giurisdizione spagnola. L'appartenenza ai rispettivi regni delle due parti della Terra è evidenziata dalle bandiere disseminate sulla mappa che sono portoghesi a destra e spagnole a sinistra.

Il secondo motivo è legato alle dimensioni della Terra per cui il Mar del Sur, benché più vasto dell'Atlantico, poteva apparire ancora percorribile. Magellano e i suoi uomini si resero conto di quale sconfinata distesa d'acqua in realtà si trattasse, infatti impiegarono alcuni mesi per attraversarlo, ad un costo altissimo di vite umane, perdute per fame e malattie. Per renderci conto delle proporzioni, oggi basta osservare un globo terrestre, se lo guardiamo dalla parte dell'Oceano Pacifico, si vede quasi esclusivamente la sua distesa

blu.

Il 22 marzo del 1518 a Valladolid, il re Carlo firmò con Magellano e Faleiro le capitolazioni (il contratto) con cui fu creata la flotta per la spedizione. La piccola flotta composta da cinque navi (caracche) partì da Sanlúcar de Barrameda il 20 settembre 1519.

Prima della partenza ci furono problemi con Rui Faleiro che fu quindi estromesso dalla spedizione. Al suo posto venne nominato l'astronomo Andrés de San Martín.

Dopo due mesi di navigazione attraverso l'Atlantico, arrivarono al *Cabo Santo Agostinho*, il 10 gennaio al *Cabo de Santa Maria*, estremo punto a sud indicato nel Planisfero Kunstmann.

Qui nel 1516 Juan Díaz de Solís, che era divenuto Piloto Mayor de Castilla alla morte di Amerigo Vespucci, cercando una via per le Indie, era entrato in questo mare che fu chiamato *Mar Dulce*. Ma in uno scontro con i nativi sulle sue coste, de Solís vi trovò la morte.

Anche Magellano tentò la stessa strada ma, percorsi circa 150 km verso ovest, si accorse che si trattava di un grande fiume. Erano entrati nel *Rio de la Plata*. Non deve meravigliare l'inganno in cui caddero, poiché la foce di questo fiume ha una larghezza di ben 220 km, il che significa che l'altra sponda si trova oltre l'orizzonte.

Il viaggio verso sud venne quindi ripreso. Dopo più di un mese, ripararono per una lunga sosta in una baia accogliente per le navi e gli equipaggi, la baia di San Julián, a 49° di latitudine sud. Andrés de San Martín fece qui delle misure di longitudine accorgendosi che si trovavano già più a occidente del previsto. Misurò 61° a ovest di Siviglia, con un errore di solo 0.6°.

Dopo molte peripezie, fra cui anche un ammutinamento e la fuga di una delle navi che tornò in Spagna, attraversarono la punta sud del continente entrando nel Mar del Sur il 28 novembre 1520. Ci vollero quasi quattro mesi di navigazione per attraversare quell'oceano. Finalmente si fermarono nell'isola di Suluman, nelle odierne Filippine. Qui San Martín fece le misure di longitudine perché in qualche modo sapeva di trovarsi vicino al meridiano delle Molucche.

Le sue misure furono molto accurate, commise un errore di soli 2°. Purtroppo il risultato fu assai deludente per Magellano e la sua spedizione, perché si trovavano a 189° dalla Raya, cioè avevano attraversato tutta la zona spagnola ed erano quindi rientrati quindi nel territorio assegnato al Portogallo.

Era il marzo del 1521. Da allora ancora molti ostacoli si frapposero al rientro e completamento della missione di Magellano.

Diogo Ribeiro e il trattato di Saragozza

L'8 settembre 1522 arrivava nel porto di Siviglia, lungo il Guadalquivir, la Vittoria, unica superstite della flotta di cinque navi che era partita dallo stesso porto il 10 agosto di due anni prima, in cerca di una via occidentale per le isole Molucche. Dei 273 marinai partiti ne erano rimasti soltanto 18, guidati nel viaggio di ritorno da Juan Sebastiano Elcano che aveva preso il comando della spedizione dopo la morte di Magellano, avvenuta l'anno precedente in uno scontro con una popolazione delle Filippine.

Il viaggio di Magellano rimise in discussione il Trattato di Tordesillas poiché esso non considerava il fatto che, viaggiando sempre più a Ovest, si sarebbe tornati al punto di partenza. Non essendoci un limite esplicitamente definito per il dominio castigliano a ovest, venne convenuto di fissarlo sull'antimeridiano della Raya. La Terra veniva così divisa in due come una mela.

Dopo l'arrivo di Elcano a Siviglia, fra spagnoli e portoghesi iniziò una lunga trattativa per stabilire il controllo sulle Molucche. In altre parole bisognava stabilire in quale emisfero si trovassero le Molucche. Innanzitutto però occorreva mettersi d'accordo su dove si trovasse il meridiano che passa a 370 leghe dalle Isole di Capo Verde e anche da quale di queste isole partire per misurare le 370 leghe. Un primo tentativo di accordo fu fatto nel 1524 con la Junta de Badajoz-Elvas, dal nome delle due città di confine dove avvenne l'incontro. Fra i tanti cartografi della *Casa de Contratación* che parteciparono all'incontro, spiccano i nomi di Giovanni Vespucci (nipote di Amerigo), Nuño Garcia de Torenó, Diogo Ribeiro e Sebastian Elcano.

Le dispute proseguirono ancora per qualche anno, fino al 1529, a colpi di mappe e di misure cartografiche. Di queste ultime ci sono pervenute: la mappa Salviati, dal nome del nunzio apostolico Giovanni Salviati, a cui la donò Carlo V, oggi conservata nella Biblioteca Laurenziana di Firenze, opera di Nuño Garcia de Torenó nel 1525; la Carta Universale di Giovanni Vespucci del 1526, conservata nella Hispanic Society of America a New York; la Carta del Navigare di Diogo Ribeiro del 1525, detta Castiglione perché donata al nunzio Baldassarre Castiglione da Carlo V, conservata a Modena nella Biblioteca

Estense.

L'accordo fu finalmente raggiunto nel 1529 con il trattato di Saragozza, in cui la Spagna rinunciava ad alcune pretese sulle isole, in cambio del pagamento da parte del Portogallo di 350.000 ducati.

Uno dei prodotti del trattato è la *Carta Universal en que Se contiene todo lo que del mundo se ha descubierto fasta agora* di Diogo Ribeiro del 1529, detta anche *Propaganda Fide* perché inizialmente era conservata nel museo della congregazione di Propaganda Fide a Roma (Figura 28). La mappa fu poi spostata nella Biblioteca Apostolica Vaticana, dove si trova tuttora.

Una copia della *Propaganda Fide*, riprodotta dall'originale da W. Griggs nel 1887, si trova nella National Library of Australia.

Il portoghese Diogo Ribeiro, in giovane età partecipò a diversi viaggi in India, come pilota al servizio di Alfonso d'Aguiar e come capitano nelle spedizioni di Vasco de Gama e Alfonso d'Albuquerque. Dal 1516 si trasferì a Siviglia al servizio di Carlo V, re di Spagna. A Siviglia era amico del Piloto Mayor Sebastiano Caboto, figlio di Giovanni Caboto, e fu cosmografo sotto la direzione di Ferdinando Colombo (figlio secondogenito di Cristoforo). Fu lui a preparare le mappe per la spedizione alle Molucche di Ferdinando Magellano (lusitano anche lui ma al servizio di Castiglia). Quando Sebastiano Caboto divenne Capitano Generale della Spagna, Ribeiro gli succedette nella carica di Piloto Mayor, quindi responsabile anche del *Padrón Real*.

Si conoscono cinque mappe di grandi dimensioni, più frammenti di una sesta, create da Ribeiro negli anni che vanno da 1525 al 1529.

La mappa si presenta ricca di iscrizioni, cartigli, linee rombiche, strumenti di navigazione. Uno dei planisferi a cui si ispira è quello attribuito a Pedro e Jorge Reinal di figura 27. Vi si notano cinque linee orizzontali rosse: i circoli polari, le linee tropicali e l'equatore. Al centro, nella parte inferiore, appaiono due stendardi: quello castigliano a sinistra e quello Portoghese a destra, ovvero rispettivamente ad Est e ad Ovest della linea di Tordesillas. La linea verticale graduata che si vede sulla mappa è linea di riferimento che passa per le isole di Capo Verde. Manca ancora buona parte della costa occidentale americana. Mentre l'enorme spazio fra la costa orientale del nuovo continente e la Cina, è

riempito con una illustrazione circolare contenente le declinazioni solari nei vari giorni dell'anno. Questa figura, insieme al quadrante rappresentato nell'angolo sinistro in basso, può essere utilizzata per la determinazione della latitudine. Sull'angolo destro è raffigurato un astrolabio nautico.



Figura 28. Planisfero detto Propaganda Fide. Diogo Ribeiro, Siviglia 1529.
Biblioteca Apostolica Vaticana, Carte nautiche Borgiano III. Pergamena, 85x205 cm.

La Groenlandia è indicata come *Tiera del Labrador* (terra del lavoratore). L'origine del nome è dovuta al fatto che il primo ad avvistarla fu un contadino (*labrador*) proveniente dalle Azzorre. In seguito la denominazione fu trasferita ad ovest dello stretto di Davis. La scoperta è qui attribuita a Sebastiano Caboto, mentre in realtà lo scopritore fu il padre, Giovanni.

A ovest di questa si trova la *Tiera Nova de Cortereal*, cioè la terra scoperta dai Corte-Real, che non ha altra ricchezza, dice l'iscrizione, se non la pesca dei merluzzi e quindi *los baccallos*, i baccalà.

Ancora più a ovest c'è la *Tiera de Estevá Gomez* (Terra di Esteban Gomez). Gomez era capitano della San Antonio nella spedizione di Magellano del 1519, ma disertò tornando in Spagna, dove fu arrestato e fu liberato in seguito all'arrivo della nave Vittoria alla guida di Elcano nel 1522. Tre anni dopo venne inviato a cercare un passaggio per le Isole delle Spezie sulla costa americana. La esplorò senza successo fino alla penisola della Florida. Nel viaggio di ritorno avvistò le isole delle Bermuda, riscoperte poi nel 1610.

A sud abbiamo la *Tiera de Ayllon*. Lucas Vázquez de Ayllón partì da Santo Domingo con un centinaio di uomini, per fondare un insediamento nell'America

continentale nel 1526, quindi ancora prima che arrivassero gli inglesi. Purtroppo i nativi non furono accoglienti e le provviste che avevano portato con loro si rivelarono insufficienti. La missione fallì e Ayllón morì di stenti.

La *Tiera de Garay* a nord del golfo del Messico prende il nome da Francisco de Garay, governatore della Giamaica che mandò quattro navi al comando di Alonso Álvarez de Pineda ad esplorare il golfo del Messico, per cercare una via verso le Isole delle Spezie. Pineda verificò che si trattava di un golfo e che quindi la Florida era una penisola. Lì vi trovò lo sbocco di un grande fiume che chiamò *Rio de Espiritu Santo* (il Mississippi).

Seguendo la costa americana verso sud troviamo: *Nueva España*, che fu chiamata così perché vi si trovano molte cose simili alla Spagna, *Guatemala*, *Castilla de oro*, *Peru*, *Tera Brasilis*, *Tiera de Solis*, *Tiera de Patagonis*. Il continente ha l'iscrizione *Mundus Novus*, come il titolo del resoconto di viaggio di Amerigo Vespucci.

Le esplorazioni di Verrazzano lungo la costa orientale americana non compaiono su questa mappa, forse per voler escludere quelle effettuate per conto della rivale Francia.

Su questa mappa, dal Perù alle Molucche (*Gilolo* nella mappa) risultano 125° mentre dalle misure odierne se ne trovano 150°. Ricordiamo che 25° a quelle latitudini prossime all'equatore, corrispondono a circa 2800 km. Allo stesso modo l'Africa ha una estensione maggiorata di 14° allo scopo di "spingere" verso la parte asiatica le altre terre, quindi anche le Molucche.

L'incertezza sulle misure di latitudine rende possibili queste compressioni e questi stiramenti lungo i paralleli. In questo caso lo scopo evidentemente era quello di far apparire le Molucche come appartenenti all'emisfero spagnolo.

Si tratta di una evidente dimostrazione che la rappresentazione del mondo dipende da chi la mette in opera, e quindi soprattutto dalle sue esigenze e da quali mezzi ha a disposizione per metterla in atto.

Bibliografia

Gerard L'E Turner, *Antique Scientific Instruments*. Blandford Press, 1980.

R. T. Balmer, *The Operation of Sand Clocks and their Medieval Development*. Technology and Culture, Vol. 19, No 4 (oct. 1978) pp 615-632.

Gabriele Vanin, *The beginnings of celestial navigation: early techniques and instruments*. 2002

Dava Sobel, *Longitude*, 1995, Trad. It. BUR 1999.

Joaquim Filipe Figueiredo Alves Gaspar, *From The Portolan Chart of The Mediterranean to The Latitude Chart of The Atlantic* - Universidade Nova de Lisboa 2010.

Samuel Eliot Morison, *Cristoforo Colombo uomo di mare*. 1942. Trad. It. Mondadori -Il Giornale 1995.

Arne B. Molander, *Columbus Methods of Determining Longitude: An Analytical View*. The Journal of Navigation, Vol 49 oct. 2009 pp. 444-452

Ilaria Luzzana Caraci, *Per lasciare di me qualche fama, vita e viaggi di Amerigo Vespucci*, Viella 2007.

Ilaria Luzzana Caraci, *Colombo e le longitudini*, Bollettino della Società Geografica Italiana. Serie X Vol. IX, 1989, pp.517-519.

David Salomoni, *Magellano, il primo viaggio intorno al mondo*. Laterza 2022.

L.A.Vigneras, *The Cartographer Diogo Ribeiro*, Imago Mundi Vol.16 (1962), pp 76-83

Romeu Gaspar, X&Y Partners, *San Martín's accurate longitude measurements on Magellan's circumnavigation: luck or mastery?* The Journal of Navigation, Volume 77, Issue 1, January 2024, pp. 124 - 150.

Carmen Manso Porto, *La cartografía de la expedición Magallanes-Elcano*, Congreso Internacional de Historia *Primus Circumdedisti me*, Valladolid 2018, (pp. 271-297).

Luisa Martín-Merás Verdejo, *Las consecuencias geográficas y diplomáticas de la primera vuelta al mundo*, La primera vuelta al mundo 500 años - 2019.

Figura 27. Copia realizzata da Otto Progel nel 1836, del planisfero Kunstmann attribuito a Pedro e Jorge Reinell, 1519 circa. Versione on line:

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b59055673/f1.item.zoom>



Figura 28. Planisfero Diogo Ribeiro detto *Propaganda Fide*.

Titolo: *Carta Universal En Que Se Contiene Todo Lo Que Del Mundo Se Ha Descubierto Fasta Agora: Hizola Diego Ribero Cosmographo De Su Magestad: Año De 1529. La Qual Se Divide En Dos Partes Conforme a La Capitalaçiõ Que Hizieron Los Catholicos Reyes De España. Y EL Rey Don Juan De Portugal E La Villa De Tordesillas : Año De 1494.*