

Seminario di Arti dinamiche. Germogli

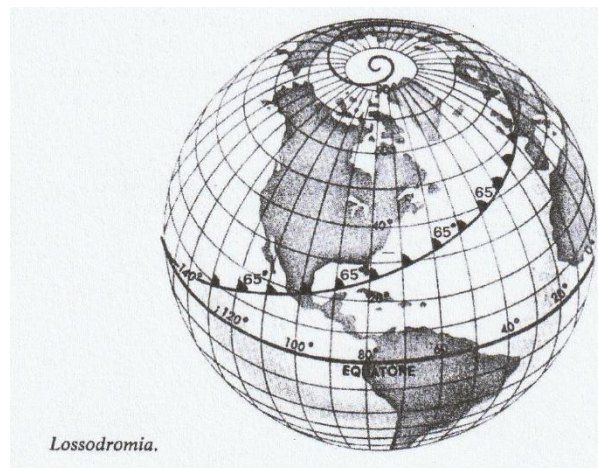
CARTOGRAFIA

Egidio Meazza

Nell'ultimo incontro del seminario Tommaso Di Dio ha dedicato molto tempo alle mappe geografiche. Considererò soprattutto le mappe ottenute mediante proiezione cilindrica conforme, meglio conosciute come carte di Mercatore. La caratteristica principale di tali mappe, essenziale per facilitare la navigazione lungo una rotta prestabilita, è quella di rappresentare i meridiani e i paralleli con un reticolo di linee intersecantesi secondo angoli retti: sull'asse orizzontale i paralleli e su quello verticale i meridiani. Sui margini di ogni mappa è riportata una scala che indica le misure angolari di longitudine (lato orizzontale) e di latitudine (lato verticale). Una rotta che collega due punti (ad esempio Palermo e Cagliari) viene stabilita tracciando (se non ci sono ostacoli frammezzo) una linea retta che li congiunge: questa interseca i meridiani secondo un angolo costante, angolo che è anche quello che dovrà essere mantenuto dal timoniere durante la navigazione, utilizzando la bussola di governo (a parte la correzione dovuta alla non coincidenza di nord geografico e nord magnetico).

Va subito detto che una simile rotta non è il percorso più breve tra il punto di partenza e quello di arrivo (salvo quando i punti si trovino entrambi sull'equatore o sullo stesso meridiano), ma la sua differenza di lunghezza rispetto a quella ottimale è molto modesta per brevi tratti di navigazione, come per esempio quelli nel Mediterraneo, e la comodità dell'affidamento alla bussola compensa abbondantemente l'aumento della distanza. La rotta più breve tra due punti dovrebbe essere indicata da una linea curva, più lunga sulla carta di mercatore, ma meno sulla superficie marina o terrestre. Le cose vanno diversamente nel caso di percorsi transoceanici, nel qual caso è più conveniente non mantenere un angolo costante rispetto ai meridiani; così fanno ad esempio gli aeroplani che collegano l'Europa all'America per risparmiare tempo e carburante.

Le rotte rettilinee tracciate sulle carte di Mercatore sono chiamate lossodromie, mentre quelle più brevi, costituite da un arco di circonferenza massima sulla sfera terrestre, prendono il nome di ortodromie. Una lossodromia, tagliando i meridiani sotto un angolo costante, prolungata indefinitamente porterebbe a un percorso che si avvolge a spirale attorno a un polo.



C'è un altro aspetto interessante nelle carte di mercatore: la scala delle latitudini, riportata sul margine verticale della carta, permette di riportare, mediante un compasso, le distanze angolari sulla linea che rappresenta la rotta, in modo da ottenerne la misura in miglia perché un miglio corrisponde a un primo di latitudine. Il miglio nautico internazionale ha il valore convenzionale di 1852 m (un primo di meridiano a $44^{\circ}13'$ di latitudine). Però, poiché la terra non è una sfera ma è schiacciata ai poli, un miglio "reale" misura 1843 m all'equatore e 1862 m ai poli¹.

¹ Lo schiacciamento della Terra ai poli e il suo conseguente rigonfiamento all'equatore mi porta a considerare un primato del Chimborazo, monte di cui ha parlato il prof. Sini nell'ultimo seminario. Si sa che il monte più alto del globo è l'Everest (8848 m), se

Per quanto riguarda la cartografia, un doveroso cenno va fatto ai cartografi della scuola di Baghdad del califfato abbaside (750-1258). Nel corso del IX secolo la vastità dei domini islamici rese necessario lo sviluppo delle conoscenze geografiche. «Per questo a Baghdad fiorì una scuola di cartografia risultato della confluenza tra indagine scientifica, rigore matematico e innovazione artistica»². Durante il califfato di Al-Ma'mun venne prodotta la prima mappa del mondo scientificamente rigorosa; essa correggeva le imperfezioni della *Geographiké Hyphegesis* di Tolomeo nella posizione delle diverse città grazie all'osservazione diretta. Il califfo si propose anche la misurazione della circonferenza terrestre (impresa già affrontata nel passato da Eratostene). «L'iniziativa, condotta da un *team* di studiosi e di geometri, prevedeva la misurazione dell'arco di un grado [...] lungo la pianura nei pressi delle odierne città di Palmira e Raqqa»³; il risultato ottenuto – pari a 40076 km – è molto vicino ai valori attualmente misurati, con ben altra strumentazione.

Va ricordato il lavoro nell'ambito della geografia di Al-Khwarizmi, il “padre dell'algebra”; il suo *Libro dell'immagine della Terra* era una mappa del mondo e un testo geografico che «forniva un resoconto dettagliato del mondo conosciuto, compresa la posizione di città, fiumi, montagne e altre caratteristiche geografiche. Il suo lavoro correggeva e aggiornava la visione tolemaica della geografia, incorporandovi le conoscenze delle recenti esplorazioni islamiche e delle rotte commerciali»⁴. Tra gli altri suoi meriti Al-Khwarizmi ha quello di essere stato il primo a utilizzare una griglia di coordinate longitudinali e latitudinali.

(17 dicembre 2025)

l'altitudine della sua cima è misurata relativamente al livello del mare; ma il punto della superficie terrestre più lontano dal centro della Terra è proprio la vetta del Chimborazo (6263 m sul livello del mare), a causa del fatto che il nostro pianeta non è una sfera ma un ellissoide.

² Franco Cardini, *Grazie Islam!*, Paper FIRST, Roma 2025, p. 93.

³ Ivi, p. 94.

⁴ Ivi, p. 109.