

La spedizione di Magellano e il diario di Pigafetta

La spedizione guidata da Ferdinando Magellano e raccontata da Antonio Pigafetta rappresenta una delle imprese più straordinarie della storia dell'esplorazione umana. Avvenuta tra il 1519 e il 1522, questa spedizione realizzò la prima circumnavigazione del globo terrestre, un'impresa che cambiò radicalmente la comprensione geografica e scientifica dell'epoca e segnò una pietra miliare nella storia della globalizzazione.

Il contesto storico e gli obiettivi della spedizione

Nel XVI secolo, le potenze europee erano impegnate in una frenetica corsa per il controllo delle rotte commerciali verso le ricchezze dell'Asia. Dopo la scoperta dell'America nel 1492, i regni di Spagna e Portogallo si contendevano il dominio marittimo mondiale. Per questo motivo, Magellano, un navigatore portoghese al servizio della Spagna, propose un viaggio verso le Indie Orientali seguendo una rotta occidentale, nel tentativo di evitare le acque controllate dai portoghesi.

La spedizione di Magellano rappresentò quindi un tentativo audace di trovare una rotta occidentale verso le Molucche, un gruppo di isole indonesiane considerate le isole delle spezie. Questa impresa fu sostenuta da Carlo V di Spagna, che vide proprio nelle spezie un'opportunità economica straordinaria. La navigazione in mare aperto, in un periodo in cui le conoscenze geografiche erano limitate, richiese l'uso di tecnologie nautiche avanzate per l'epoca, come l'astrolabio e il sestante per la misurazione della latitudine, oltre a tecniche di navigazione basate sulle correnti oceaniche e i venti.

Il ruolo di Antonio Pigafetta

Antonio Pigafetta, un nobile vicentino, si unì alla spedizione come cronista. Il suo diario, intitolato *Relazione del primo viaggio intorno al mondo*, costituisce la fonte originaria dell'impresa e offre un resoconto dettagliato dei luoghi visitati, delle culture incontrate e delle difficoltà affrontate.

Pigafetta contribuì in modo significativo alla raccolta della documentazione scientifica e il suo racconto è considerato uno dei documenti più preziosi della storia della navigazione, al tempo stesso scientifico e avventuroso. Osservò fenomeni naturali, registrò accuratamente i

dati nautici e descrisse flora e fauna sconosciute agli europei, come i pinguini e i lama. Inoltre, il suo diario documenta aspetti antropologici rilevanti, come le lingue, le usanze e le religioni dei popoli incontrati, fornendo un primo sguardo etnografico su culture lontane e contribuendo così alla nascita dell'antropologia come disciplina. Questo lavoro ha fornito informazioni cruciali che hanno alimentato la curiosità scientifica dell'epoca e hanno influenzato la cartografia moderna.

Le difficoltà della spedizione

La spedizione affrontò sfide incredibili: tempeste, carestie, malattie come lo scorbuto e conflitti con le popolazioni locali. Delle cinque navi salpate da Siviglia il 10 agosto 1519, solo la *Victoria* completò il viaggio, riportando a casa appena 18 sopravvissuti, tra cui Pigafetta, dei 270 uomini che componevano l'equipaggio iniziale. Nonostante le perdite, il successo della spedizione segnò un trionfo per la conoscenza umana.

Anche Magellano morì nel corso della spedizione e Pigafetta ne descrisse con grande cura la morte, avvenuta durante un confronto con gli indigeni nelle Filippine. La narrazione, carica di dettagli drammatici, mostra il valore ma anche i limiti del navigatore portoghese e sottolinea il ruolo della diplomazia e della forza militare nel contatto con le culture straniere.

Strumenti e tecniche di navigazione

Uno degli elementi chiave del successo della spedizione fu l'uso di **strumenti nautici**, essenziali per la navigazione, specialmente in acque sconosciute dove i punti di riferimento terrestri non erano disponibili. Tra i principali strumenti utilizzati ci furono:

- La bussola.

Introdotta in Europa nel XII secolo, la bussola era uno strumento importantissimo per determinare la direzione. Grazie all'ago magnetico, i navigatori potevano infatti orientarsi anche in condizioni di scarsa visibilità, come durante le tempeste o la notte, e mantenere una rotta costante.

- L'astrolabio.

Questo strumento astronomico permetteva di calcolare la latitudine. Consisteva in un disco circolare con un indice di mira che permetteva di misurare l'altezza degli astri sopra l'orizzonte. I navigatori utilizzavano l'astrolabio per determinare la latitudine della nave, confrontando l'altezza di una stella o del Sole con quella registrata nel porto di partenza. L'astrolabio nautico si sviluppò ulteriormente durante il XVI secolo,

diventando uno strumento comune tra i navigatori.

- Il quadrante.

Il quadrante era un altro strumento impiegato per calcolare l'altezza degli astri. Sebbene meno pratico dell'astrolabio in mare, veniva utilizzato per osservazioni astronomiche e per registrare la posizione della Stella Polare e di altri corpi celesti.

- Il sestante.

Anche se non venne molto utilizzato durante il viaggio di Magellano, il sestante divenne un importante strumento per la navigazione astronomica nei secoli successivi. Permetteva di misurare l'angolo tra un corpo celeste e l'orizzonte, facilitando così la determinazione della posizione della nave.

- I portolani.

I portolani erano carte nautiche dettagliate che indicavano le coste e le rotte principali. Venivano costantemente aggiornati con nuove informazioni raccolte dai viaggiatori e servivano come guide preziose per i navigatori.

- Il solcometro.

Questo strumento era utilizzato per calcolare la velocità della nave. Consisteva in un triangolo di legno con una corda munita di nodi; veniva filato a poppa per misurare quanto velocemente si muoveva la nave nel mare.

- La tavoletta di navigazione.

I navigatori annotavano quotidianamente le rotte seguite e le distanze percorse su tavolette portatili, permettendo loro di mantenere traccia dei progressi e delle correzioni necessarie a causa delle correnti o dei venti. La creazione di mappe dettagliate si rivelò essenziale per il successo della spedizione. Pigafetta contribuì alla raccolta di dati, migliorando la comprensione delle rotte marittime e delle terre scoperte lungo il percorso. Le sue osservazioni e annotazioni fornirono un'importante base per le future esplorazioni e per la mappatura del mondo conosciuto.

Le **navi** utilizzate nella spedizione, come la *Victoria*, erano poi progettate appositamente per affrontare lunghi viaggi oceanici. Queste imbarcazioni possedevano stive ampie e ben organizzate, capaci di trasportare rifornimenti per mesi. La progettazione delle navi rappresentava un notevole progresso rispetto ai vascelli precedenti, consentendo una maggiore autonomia e resistenza durante le traversate oceaniche.

Oltre agli strumenti fisici, i navigatori dell'epoca di Magellano si affidavano a tecniche di navigazione che si basavano sull'**osservazione del cielo**. La posizione del Sole durante il giorno e delle stelle durante la notte forniva riferimenti fondamentali per orientarsi in mare aperto.

La Stella Polare, per esempio, era un punto di riferimento essenziale per i navigatori dell'emisfero settentrionale, poiché indicava il nord e permetteva di stabilire la latitudine. L'equivalente della Stella Polare per i navigatori nell'emisfero meridionale era il Polo Sud Celeste, che però non ha una stella visibile esattamente in corrispondenza del polo come la Polare nel nord. Per orientarsi si poteva quindi usare la Croce del Sud, una piccola costellazione a forma di croce facilmente riconoscibile: prolungando l'asse della Croce del Sud verso il basso per circa 4,5 volte la lunghezza del suo braccio principale, si raggiunge una posizione molto vicina al Polo Sud Celeste.

La combinazione di strumenti nautici e tecniche di osservazione consentì a Magellano e al suo equipaggio di affrontare le sfide del mare aperto con maggiore sicurezza. La capacità di determinare con precisione la latitudine e la direzione erano infatti fondamentali per navigare attraverso acque sconosciute e spesso pericolose. La spedizione non solo dimostrò l'importanza della tecnologia marinara nell'esplorazione globale, ma contribuì anche a una comprensione più profonda della geografia terrestre. Attraverso l'osservazione attenta del cielo e l'uso degli strumenti nautici, Magellano e i suoi uomini riuscirono a raccogliere dati che avrebbero influenzato le future esplorazioni marittime. Questa impresa storica segnò così un punto di svolta nella navigazione, dimostrando che era possibile circumnavigare il globo e aprendo nuove rotte commerciali che avrebbero cambiato il corso della storia.

Le sfide scientifiche

Durante il viaggio, i marinai si trovarono ad affrontare una serie di sfide senza precedenti, che mettevano costantemente alla prova le loro conoscenze, la loro resistenza fisica e la loro capacità di adattamento. Ogni giorno rappresentava un confronto con l'ignoto: l'immensità degli oceani, le incertezze della navigazione, le avversità climatiche e le insidie della sopravvivenza su una nave spinta al limite delle sue risorse.

Una delle difficoltà più gravi fu la **salute** dell'equipaggio. Lo scorbuto, una malattia causata dalla carenza di vitamina C, decimò i marinai durante le lunghe traversate oceaniche. Le loro provviste – biscotti infestati di vermi, carne salata e legumi secchi – non erano in grado di

fornire i nutrienti necessari per prevenire questa patologia debilitante, che provocava dolori lancinanti, gengive sanguinanti e la morte nei casi più estremi. La scienza medica dell'epoca non aveva ancora identificato l'importanza di frutta e verdura fresca, e solo nel XVIII secolo gli agrumi sarebbero stati riconosciuti come rimedio efficace. A peggiorare la situazione, anche l'acqua immagazzinata nelle botti tendeva a contaminarsi rapidamente, costringendo i marinai a consumare liquidi stagnanti che spesso causavano ulteriori malattie intestinali.

Le difficoltà legate alla navigazione erano altrettanto critiche. Il calcolo delle coordinate geografiche si basa sulla definizione di **latitudine e longitudine**. La latitudine è determinata dalla posizione rispetto all'equatore, mentre la longitudine è calcolata rispetto al meridiano di Greenwich. Sebbene strumenti come la bussola e l'astrolabio permettessero di determinare con una certa precisione la latitudine, il calcolo della longitudine restava un mistero: gli strumenti disponibili non consentivano infatti misurazioni precise del tempo, essenziale per determinare la longitudine. I marinai dovevano basarsi su osservazioni empiriche e metodi approssimativi, che portavano frequentemente a errori e a deviazioni significative dalla rotta prevista. Solo nel XVIII secolo fu sviluppato un cronometro marino affidabile da John Harrison, che permise misurazioni più accurate della longitudine in mare aperto.

Senza mappe affidabili e privi di informazioni certe sulle distanze, ogni miglio percorso era un passo nel buio, soprattutto durante la traversata dell'Oceano Pacifico. Questa vasta distesa d'acqua, di circa 166 milioni di chilometri quadrati, era ancora inesplorata e rappresentò una delle prove più dure per l'equipaggio: per tre mesi i marinai non avvistarono terra, affrontando fame, sete e una crescente disperazione.

Anche la **misurazione del tempo** era un problema fondamentale. L'assenza di strumenti per determinare con precisione l'ora complicava il calcolo delle posizioni e rendeva quasi impossibile mantenere una cronologia accurata durante il viaggio. Attraversando diversi meridiani, l'equipaggio sperimentò variazioni nella durata del giorno e nel ritmo del sole, senza comprenderne appieno le implicazioni. Al termine della spedizione, infatti, senza avere una comprensione precisa del perché, i marinai scoprirono di aver perso un intero giorno nel conteggio delle date, a causa del passaggio attraverso la linea internazionale del cambio di data (che fu formalmente definita solo nel 1884).

Le condizioni climatiche e il **moto delle maree** aggiunsero ulteriori ostacoli. I venti e le correnti oceaniche, fondamentali per il successo della navigazione, seguono schemi legati ai cicli stagionali e ai fenomeni meteorologici globali. Magellano e i suoi uomini, pur non disponendo delle conoscenze moderne di meteorologia e oceanografia, avevano imparato a osservare e interpretare i segni del tempo per pianificare i loro spostamenti. Tuttavia, i venti

impetuosi e le correnti imprevedibili dello Stretto di Magellano, che separa la Patagonia dalla Terra del Fuoco, dimostrarono quanto fosse difficile dominare questi elementi naturali.

Le difficoltà non si limitarono agli aspetti tecnici del viaggio. Durante le soste su terre sconosciute, i marinai dovettero confrontarsi con culture, lingue e tradizioni completamente diverse dalle loro. Le interazioni con le **popolazioni indigene** furono spesso complesse, oscillando tra scambi pacifici e conflitti violenti. L'approccio da conquistatori, segnato da un'idea di superiorità culturale e dalla volontà di conversione religiosa, generò tensioni che in alcuni casi sfociarono in scontri aperti. Un esempio emblematico fu la morte di Magellano sull'isola di Mactan, nelle Filippine, per mano dei guerrieri guidati da Lapu-Lapu. Questo tragico episodio sottolinea quanto fosse difficile per gli europei relazionarsi con mondi che non comprendevano e che spesso tentavano di dominare.

L'eredità della spedizione

Il viaggio di Magellano, come riportato da Pigafetta, fu molto più di una semplice avventura commerciale: segnò l'inizio di un'era di interconnessione globale. Le scoperte fatte ridefinirono le rotte commerciali, arricchirono il sapere europeo e prepararono il terreno per ulteriori esplorazioni. La spedizione fu anche un banco di prova per la scienza nautica, dimostrando l'importanza della cartografia, della navigazione astronomica e della tenacia umana.

Uno dei risultati più significativi della spedizione fu la conferma definitiva della **sfericità della Terra**. L'idea che la Terra fosse sferica risaliva già all'antichità, con filosofi come Pitagora che iniziarono a proporre questa concezione. Aristotele fornì prove osservative della sfericità, come il fatto che durante un'eclissi lunare l'ombra proiettata dalla Terra sulla Luna è sempre circolare e che le stelle visibili cambiano con la latitudine. Eratostene, nel III secolo a.C., calcolò la circonferenza terrestre con sorprendente precisione, misurando l'angolo di ombra in due località diverse in Egitto e utilizzando la distanza tra di esse per arrivare a una stima di circa 40.000 km, molto vicina alla misura moderna (40.075 km).

La circumnavigazione del globo da parte di Magellano tra il 1519 e il 1522 fornì infine una prova pratica della sfericità della Terra. Questo viaggio dimostrò che navigando sempre nella stessa direzione si poteva tornare al punto di partenza, confermando così l'idea che la Terra non fosse piatta ma avesse una forma sferica. Oggi sappiamo che la forma della Terra è più precisamente descritta come un geoide, un ellissoide leggermente schiacciato ai poli e rigonfio all'equatore, a causa della rotazione terrestre.

Il viaggio fu poi la prima spedizione europea ad attraversare l'**Oceano Pacifico**, che proprio Magellano chiamò "Pacifico" per la sua apparente calma rispetto all'Oceano Atlantico. Questa traversata rivelò che questo oceano era molto più vasto di quanto gli europei avessero mai immaginato, cambiando la loro percezione degli spazi marittimi e delle distanze tra i continenti.

La spedizione portò anche alla scoperta di quello che venne poi chiamato **Stretto di Magellano**, un passaggio marittimo cruciale tra l'Oceano Atlantico e l'Oceano Pacifico. Questa rotta divenne fondamentale per le future esplorazioni e per il commercio marittimo, permettendo alle navi di evitare il lungo viaggio intorno all'estremità meridionale dell'America.

Anche se la rotta scoperta da Magellano non divenne una valida alternativa per raggiungere le Molucche a causa delle difficoltà di navigazione, la spedizione segnò comunque l'inizio dell'espansione spagnola in Estremo Oriente. La Spagna, grazie a questo viaggio, poté stabilire relazioni commerciali con le Filippine e altre isole del Pacifico.

Il resoconto del viaggio di Magellano, attraverso le cronache di Pigafetta, fornì infine agli europei una visione più ampia delle culture e delle popolazioni indigene. Le descrizioni delle interazioni tra gli esploratori europei e i popoli locali contribuirono a una maggiore consapevolezza della diversità culturale del mondo: uno scambio culturale che avrebbe avuto ripercussioni durature nelle relazioni tra Europa e Asia nei secoli successivi.