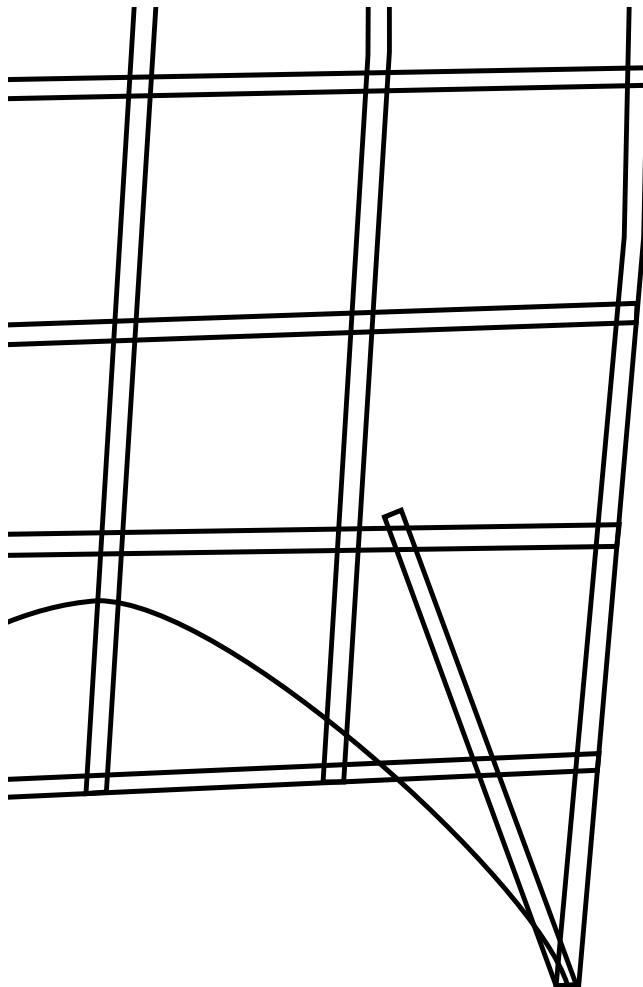


CAPITOLO 3



MAPPING E STICK CHARTS COMUNICARE LA CONOSCENZA

Con le mappe ci giocano i bambini

Olav ha dieci anni, non può sapere che quando sarà adulto farà il geografo e indosserà l'abito talare. Lassù, al Nord, frequenta spesso la spiaggia che guarda in faccia l'isola di Gotland, bagnata dal Mar Baltico. Lì, nelle prime giornate fredde d'autunno, ascolta i venti portargli la voce del mare. Sempre lì, giocando con la sabbia, accende la sua fantasia di mirabolanti avventure. Sulla battigia disegna una mappa, di quelle che fanno i bambini e poi ci sognano dentro, la popola di storie prima ancora che di eroi. Le dita tracciano sulla sabbia la forma irregolare di un'isola, poi le direttrici: più sottili i confini, più spesse le strade. Attorno sta il mare, con la sua pancia che fa da madre protettrice e che allo stesso tempo fa paura perché casa di ciò che è ignoto e che assedia la terra ferma. Una conchiglia diventa il castello da espugnare, la piccola bussola rotta portata da chissà quale naufragio è la montagna, le pietre azzurre e giallognole sono le città, la fervida immaginazione di Olav trasforma le alghe scure in boschi misteriosi. Arriva una piccola onda, gli bagna i piedi, scompagina i granelli di sabbia, sconvolgendo le forme. Olav deve scegliere se ricominciare da capo o scoprire le strade nascoste che affiorano dalla nuova mappa.

«Hai visto Olav»? sembra chiedergli il sibilo del Mare ache arriva sino a lui.

Ora la sabbia copre la conchiglia lasciandone scoperta solo l'apertura, un tempo casa del mollusco, che

da porta del castello diventa abisso delle sue paure. Le alghe sono prati, la bussola capovolta accoglie l'acqua trasformandosi in un lago salato, mentre delle due pietre ne resta una che si fa montagna. L'altra, fuori dai confini, è lo scoglio sporgente che avvisa della presenza dell'isola schiumando tra i marosi nelle lunghe notti di tempesta.

«In pochi centimetri c'è tutto e il contrario di tutto. La metà di quello che vedi e l'altra metà, quella che devi cercare» dice ancora il Mare ascoltando il silenzio stranito del ragazzino. «E' sufficiente perdersi dentro e aprire le porte alle tue intuizioni».

Si ricorderà di queste parole Olav, anni dopo, quando con il nome latinizzato in Olaus, traccerà con le sue mani le linee che disegneranno la Carta Marina. Ricorderà quella lezione tra la realtà e il sogno, tra la matericità della sabbia che sfrega le mani e l'etereo volo della sua immaginazione.

Abstract

Le mappe raccontano una storia. Sino al Cinquecento il *wayfinding* e lo *storytelling* ne facevano parte integrante (Ingold 2000), mentre con l'arrivo della modernità entrambi (la dimensione del *wayfinding* e del racconto) hanno cominciato a cedere il passo a una rappresentazione che ambiva a essere oggettiva (Vallega 2006), valida per chiunque e a tutte le latitudini. Ripercorrere questo importante passaggio, così come l'approfondimento di un altro esempio di mappa premoderna - la Tabula Peutingeriana -, è operazione preliminare per comprendere il ruolo che le *stick charts* delle Isole Marshall possono giocare nel mondo contemporaneo, dove secondo alcuni studiosi (Pettitt 2013) il digitale e la struttura a rete da esso sollecitata paiono riportare in auge alcuni aspetti della cultura orale sia nel campo della comunicazione sia nella modalità con cui l'uomo pensa a se stesso, vale a dire come nodo di un network. Ci si starebbe avviando verso una comunicazione collaborativa, continuamente aggiornabile, condivisibile e a rete, i cui riflessi si rintraccerebbero anche nel *mapping*. In virtù di alcune loro caratteristiche, le *stick charts*, benché così lontane dalla nostra cultura, possono suggerire sia a livello materiale sia metaforico questo tipo di passaggio.

Muoversi in un territorio è strettamente connesso con la storia della sua rappresentazione. Una modalità intrigante di raccontare alcuni degli strappi che si sono verificati nell'evoluzione della cartografia è mettere quest'ultima in relazione con il racconto dello spazio a cui le varie mappe si riferiscono. Una mappa era un resoconto di quanto si era appreso di un luogo, delle sue storie, reali o immaginarie che fossero. Il verbo "essere", volutamente coniugato al passato, indica proprio l'avvenuto scarto che a un certo punto ha modificato il rapporto tra *storytelling*, *wayfinding* e *mapping*. Prima di proseguire su questa strada è però opportuno cogliere la differente accezione con la quale ci si riferisce ai termini navigazione e *wayfinding*.

Il dizionario Treccani definisce un "problema" ogni quesito a cui si richiede ad altri o a se stessi la soluzione, partendo di solito da elementi noti. Fornire una risposta soddisfacente alle domande "Dove mi trovo?" e «Quale rotta dovrei seguire?» si configura quindi come un problema. La risposta si è cercata nel campo coperto dal significato di due termini, affini ma non necessariamente intercambiabili: *wayfinding* e navigazione sono stati per lungo tempo adoperati come sinonimi.

Nel linguaggio comune, ma anche in quello utilizzato da alcuni studiosi, sono spesso utilizzati indifferentemente. Per Golledge (1999) la navigazione è il processo che comporta la trasformazione di informazioni spaziali riferite alla propria posizione e ai segmenti di viaggio riducendole a una via da percorrere, mentre il *wayfinding* implica la selezione di segmenti tratti da una rete di percorsi collegati tra loro lungo un determinato sentiero. La navigazione è per lo più considerata un'attività rivolta a gestire e dirigere la rotta, mentre il *wayfinding* un movimento intenzionale verso un punto specifico fuori dalla portata visiva del viaggiatore.

Per alcuni autori, come il cognitivista Edwin Hutchins (1985) e l'antropologo Alfred Gell (1985), per rispondere alla domanda "Dove mi trovo?" è necessario cercare una corrispondenza tra la rappresentazione dello spazio - una mappa interna o un artefatto esterno in cui ogni oggetto ha una collocazione specifica - e la nostra posizione sul territorio.

Questo compito cognitivo non è semplice da effettuare, difficile è infatti tradurre il movimento compiuto nell'ambiente in quello sulla carta; perché la cosa abbia successo l'abitudine e la memoria rivestono un compito fondamentale. Un altro antropologo, Tim Ingold (2000), fa scaturire proprio da queste considerazioni la differenza tra *wayfinding* e navigazione. Per quanto simili, spiega, i due processi non sono identici e sfruttano diverse capacità cognitive. Il primo è una pratica ordinaria, di conseguenza quando noi ci muoviamo in un ambiente familiare non siamo navigatori. Nel primo caso, l'ambiente è conosciuto, per rispondere alle domande "Dove mi trovo?" e "Quale rotta dovrei seguire?" si cercano le risposte nella narrativa di un movimento passato. Il nostro passo segue le orme di un predecessore, di una storia raccontata. La navigazione si svolge invece in un ambiente sconosciuto, attraverso una mappa del territorio in cui ci si muove: è sincronica e divorzia da ogni narrativa.

Per Ingold una persona potrebbe sapere dove si trova in un dato momento senza avere idea della sua posizione geografica, dal momento che non si risponde alla domanda "Dove mi trovo?" assegnando la propria posizione sulla base di coordinate spaziali; lo si farà piuttosto inserendo la posizione all'interno di un contesto di movimenti.

Questo accade ad esempio quando si naviga in un territorio mai praticato in precedenza per mezzo di una carta topografica, processo in cui differisce anche il comportamento adottato, in quanto si procede per step successivi: si compie un tratto del percorso, ci si ferma a controllare la posizione sulla mappa, quindi si riprende il percorso e così via. Nel *wayfinding* ordinario, invece, la "narrativa" ritorna propotentemente¹. Ogni ambiente trattiene la memoria di chi lo ha vissuto. I luoghi perciò avviluppano e stringono il passaggio del tempo, essi non sono né del passato, né del presente, né del futuro, ma uniscono il tutto. Questo flusso, nonché l'attività e il movimento di coloro che vivono quel paesaggio, fanno sì che quest'ultimo non sia da considerarsi un oggetto nello spazio, ma una corrente di innumerevoli giorni passati.

Due esempi possono avvalorare questo discorso. Seduti sulla sabbia sotto la fronda di un albero, i navigatori delle Isole Marshall dividevano con i pochi

prescelti i loro racconti di viaggio, indicavano i "sentieri marini" da seguire per giungere sugli atolli vicini e, facendolo, prendevano piccoli bastoncini di legno, li legavano con foglie di palma per tracciare più ampie corsie diritte, quindi aggiungevano piccole conchiglie e altri rametti curvi indicanti le onde. Con i piedi su un'altra spiaggia, ma questa volta di tutt'altro tipo perché ricoperta di neve e ghiaccio, alcuni Inuit messe al sicuro le imbarcazioni riferivano al resto della comunità il percorso compiuto, disegnando sulla neve con ampi gesti una mappa effimera, che il vento avrebbe spazzato via di lì a poco.

La dimensione del racconto è parte formativa del processo di *wayfinding*. Un tempo, prima dell'epoca moderna, come ricordato in apertura di questo capitolo, la mappa stessa era un racconto. Nelle carte medievali, lungo il perimetro delle regioni raffigurate o nelle zone desertiche e meno conosciute, come nel mezzo delle grandi distese marine, comparivano strane figure, piccole scene vissute dal cartografo o udite dagli indigeni del luogo, in altre occasioni erano disegnate immagini di fantasia, la tradizione dei racconti orali prendeva corpo sulla carta (Fig. 1).



Fig. 1 - Particolare della seconda versione della Carta Marina di Olao Magno (1572) - l'originale è del 1539 - che rappresenta le regioni settentrionali del continente europeo, in cui compaiono figure di animali, imbarcazioni ed esseri umani (www.commonswikimedia.org)

Così come la scrittura, la mappa aveva la funzione di non fare perdere le tracce di una storia legata ai luoghi, oltre ad adempiere a una funzione rappresentativa tramandava la memoria di eventi salienti e luoghi importanti per interi popoli, contribuendo a costruirne anche l'identità. Solo più tardi l'accezione di mappa come rappresentazione sarebbe - a piccoli passi - giunta a imporsi. Prima della modernità la mappa non nascondeva il suo processo di realizzazione. Per raccogliere fonti dirette e indirette, il cartografo o chi per lui, doveva compiere lunghi viaggi di cui spesso si conservavano tracce sul manufatto che ne derivava. Nella cartografia moderna, con l'affermarsi della mappa cosiddetta scientifica, scompaiono l'azione pratica nel territorio nonché gli itinerari che hanno contribuito alla sua produzione. In epoche passate la realizzazione di una carta del territorio era la ragione stessa del viaggio e il legame tra il *surveyor* - colui che viaggiava raccogliendo le misure e le informazioni - e il cartografo era molto stretto e spesso addirittura coincidente. Poi è venuto meno. È cambiato l'obiettivo, che ora è quello di rendere la mappa leggibile e indipendente dal contesto in cui ha avuto origine, così come dalla persona che l'ha redatta. L'oggettività è il dogma cui aderire per renderla attendibile. La conoscenza generata dal movimento compiuto da un individuo è presentata come se fosse qualcosa di acquisito non attraverso l'esperienza con cui gli uomini "prendono possesso" del mondo, ma in una sorta di immaginario occhio dall'alto che abbraccia l'intero spazio eliminando di fatto l'uomo, i suoi spostamenti, potremmo dire "il vissuto". Il divorzio dall'esperienza fa sì che il mondo diventi un grande teatro vuoto nel quale rintracciare oggetti in base a delle coordinate corrispondenti. L'oggetto mappa, che ora lo rappresenta più che raccontarlo, non è più quello che era condiviso dai popoli delle Marshall e dagli Inuit.

Qualcosa sembra cambiare in tempi recenti, almeno potenzialmente, con l'avvento delle nuove tecnologie, ma non senza rischi. La mappa, che potrebbe definirsi una sorta di medium tra il soggetto e la percezione del mondo, potrebbe recuperare proprio quell'esperienza che abbiamo visto essersi perduta per strada. La porta di accesso alla conoscenza geografica è cambiata. La mappa non è più fisica. Quelle di carta oggi sono custodite in qualche costosa rilegatura ed esposte in libreria o tra le mura di una biblioteca, mentre il formato che più si addice loro sembra essere quello della superficie rettangolare degli smartphone che illuminano con luce azzurrina i nostri visi. Mentre camminiamo, grazie alla georeferenziazione il nostro corpo ha un posto preciso nel mondo. Quando progettiamo un viaggio possiamo personalizzare il

percorso in base alle nostre necessità e fissare gli eventi che vi accadono. Eppure queste procedure - e qui è il rischio che potremmo definire paradossale - utili senza dubbio a raccogliere e connettere informazioni geografiche come mai è stato possibile fare prima, pare si fermino sulla soglia della conoscenza dei luoghi che attraversiamo, tanto che, scrive Farinelli (2003), la realtà in cui viviamo è sempre più una somma di distanze tra due punti nel reticolo geografico. Di conseguenza la cresciuta accessibilità alle nuove tecnologie raramente si traduce in arricchimento di conoscenza, tanto che in area anglosassone è stato creato un termine ad hoc per sottolineare un tale stato di cose: *immappancy* (Gibson 2013).

Per comprendere il ruolo che le *stick charts* possono giocare in questo contesto occorre fare un passo indietro: di cosa parliamo quando parliamo di mappe e quali differenze esistono tra quelle cosiddette "primitive" e quelle moderne? Occorre poi capire fino a che punto ci si può spingere nel considerarle differenti. Solo allora vedremo se - e come - il messaggio che proviene da quelle singolari mappe chiamate *stick charts* possa avere un significato anche per l'uomo contemporaneo.

3.1 MAPPE DI IERI E DI OGGI

Nella loro monumentale "History of Cartography", John Harvey e David Woodward definiscono le mappe

«graphic representations that facilitate a spatial understanding of things, concepts, conditions, processes, or events in the human world... in the terrestrial, celestial or imagined worlds by means of a wide range of techniques on or with a great variety of materials for any number of reasons and structured according to any of several geometries».

(Harvey & Woodward 1987, p. XVI)

Si tratta di una definizione dalla quale emergono alcuni spunti interessanti. In primo luogo la locuzione *human world* rende molto ampio lo spettro delle rappresentazioni alle quali ci si riferisce, spaziando dalla geografia terrestre a quella astronomica. Inoltre, come dimostra l'opera degli autori, che riguarda artefatti grafici, effimeri, tridimensionali, ecc..., il termine *graphic* non è da

assumersi in maniera stringente. Non a caso nella prefazione del primo volume si fa riferimento anche alla definizione fornita nel 1964 dalla British Cartographic Society, che con il termine mappa intende indicarne tutti i possibili tipi, dai piani alle carte, alle sezioni, ai modelli tridimensionali, ai globi.

Di mappe ne esistono numerose varietà e per i fini più diversi, ma tutte vanno ad aggiungersi ai tanti strumenti di comunicazione esistenti volti allo scambio delle informazioni, per lo più spaziali. A esse si può di conseguenza applicare lo schema proprio dei sistemi della comunicazione, senza però perdere di vista che il medium in questione - la mappa - ha delle proprie caratteristiche che non possono che diversificarlo dagli altri. In tal senso la Teoria matematica dell'informazione di Claude Shannon e Warren Weaver elaborata nel 1948 viene in aiuto per definire in termini generali l'informazione e nel determinare quelle che sono le condizioni necessarie affinché vi sia la comunicazione. Dalla sorgente (mittente), l'informazione è trasmessa lungo un canale verso la destinazione (ricevitore). Tutto ciò che agisce come ostacolo lungo il percorso dal mittente al ricevitore è definito rumore (Taylor 2005). Nel volume "The Nature of Maps" (1976), Arthur H. Robinson e Barbara Bartz Petchenick notano che, salvo pochi casi precedenti, solo a partire dagli Anni Sessanta e Settanta si è cominciato a studiare con frequenza le modalità con cui le mappe possono essere iscritte in questo processo comunicativo (Fig. 2). È interessante come, in prima istanza, gli autori definiscano il destinatario *map percipient*, colui che aggiorna la sua conoscenza spaziale attraverso il guardare la mappa e che è collegato con chi la mappa ha redatto (il cartografo), locuzione che a loro avviso è più calzante di *map user* o *map reader*, associate queste ultime a obiettivi o azioni specifici, più simili alla consultazione di un dizionario per capire come si scrive o pronuncia una parola, importante certo, ma che solo di poco aggiorna la conoscenza pregressa. Questo aspetto merita una riflessione in quanto nella teoria di Shannon e Weaver il termine "informazione" non deve essere confuso con "significato", l'informazione che viaggia attraverso il canale potrebbe essere quindi anche priva di senso, ma resterebbe comunque informazione. Così intesa la teoria attribuisce molta importanza al ruolo del ricevitore, appunto un *percipient* e non uno *user*, qualcuno quindi che riceve in maniera attiva, apportando qualcosa di suo nell'interpretazione del medium, arricchendo il messaggio codificato con la propria conoscenza, esperienza, capacità.

Riferendosi alle mappe cosiddette primitive pare che il modo di procedere fosse proprio questo. Ciascuno al termine del viaggio poteva aggiungere il pro-

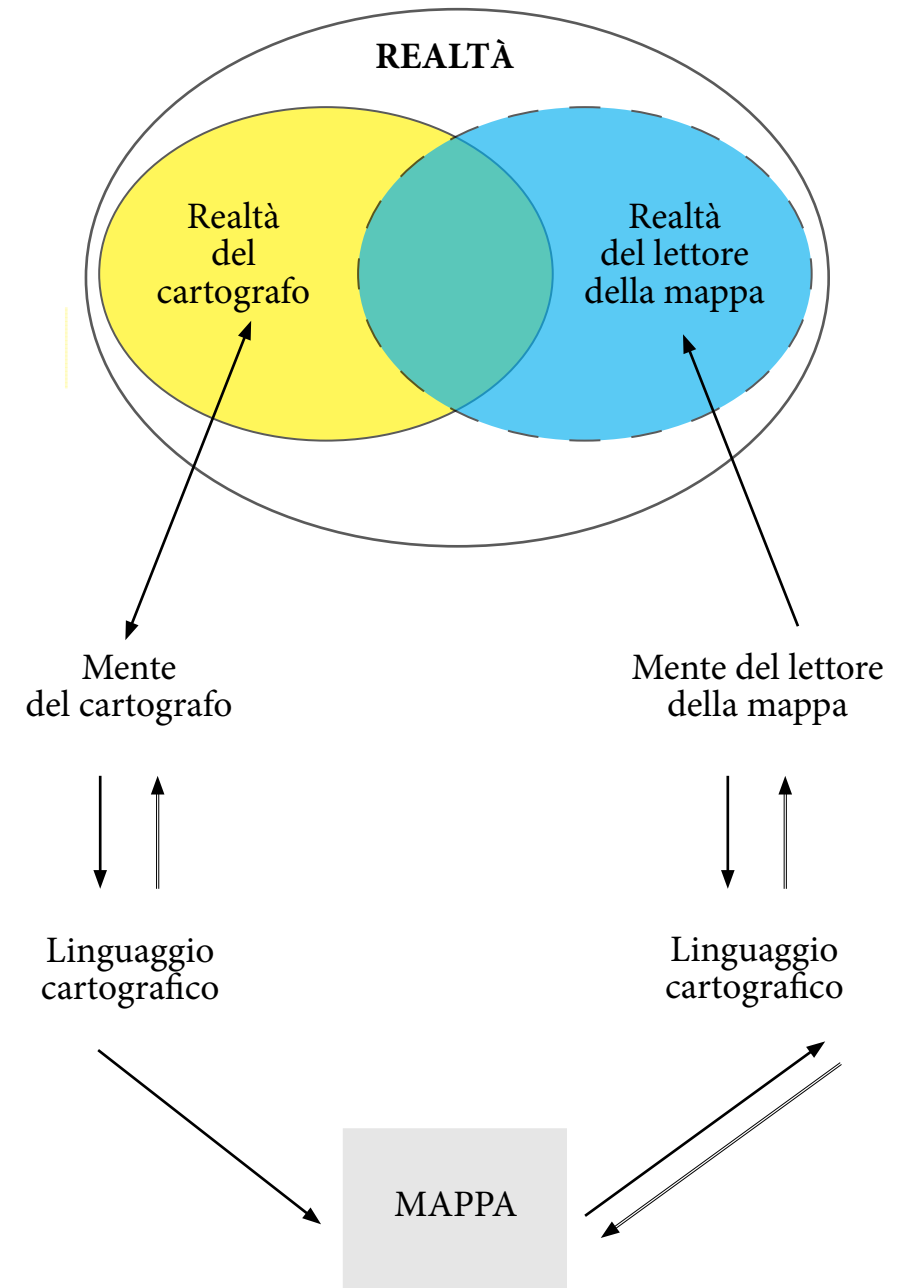


Fig. 2 - Ridurre la discrepanza tra il mondo reale e la sua immagine, così come è definita dal cartografo e dall'utilizzatore della mappa durante il processo di selezione e interpretazione, è un obiettivo fondamentale per la cartografia, che viene conseguito tramite feedback attivi che mostrano come il creatore delle mappe e colui che le utilizza siano soggetti interdipendenti; in questo grafico, realizzato sulla base di quello ideato da Kolácný sul sistema di comunicazione cartografica e sul metalinguaggio della cartografia, si evidenziano i feedback che collegano il *map-percipient* e coloro che redigono le mappe.

(adattamento da Arthur Robinson e Barbara Petchenik, *The Nature of Maps*, 1976)

prio tassello, la sua fetta di nuova conoscenza relativa a un determinato viaggio. Il *map percipient* diventava anche cartografo.

Quando, ad esempio, nell'Ottocento la marina russa prima e tedesca poi arrivarono nelle Isole Marshall si dovettero confrontare con una popolazione che, come ricordato, non conosceva né il disegno né la scrittura, ma che era in grado di costruire oggetti utili all'orientamento che conservavano una conoscenza che potremmo definire raffinata. Si trattava però di una rappresentazione del territorio che esulava da tutto ciò che esploratori e militari (che spesso coincidevano) avevano potuto vedere precedentemente. Comprendere la concezione spaziale e temporale esplicitata nei manufatti delle Marshall era compito reso ancora più arduo dal fatto che in Occidente la rappresentazione spaziale, e naturalmente la cartografia che a essa è legata, avevano da secoli preso una strada precisa che rendeva difficoltoso confrontarsi con realtà differenti e considerate "primitive". Esiste infatti una sorta di cesura² tra le rappresentazioni spaziali precedenti il Cinquecento, considerate intuitive, e quelle successive che si impongono per una costruzione basata sulla geometria euclidea. Le *stick charts* marshalllesi fanno parte delle prime, benché come vedremo alcune ricerche abbiano affermato che questa cesura tra un "prima" e un "dopo" parrebbe essere meno netta del previsto, quasi fosse presente un coefficiente di continuità nella discontinuità.

Si sa che la Terra è stata a lungo considerata piatta, ancorché già nel medioevo si avvertisse la sua sfericità. Si è fatto notare che la concezione tolemaica che considerava la terra una sfera, ritenuta non conosciuta in età medievale, non era in realtà estranea a quel periodo³. Anche quando la sua sfericità è stata avvertita, però, si è proseguito a rappresentare la Terra come un cerchio, quindi bidimensionale, anzi proprio in quegli anni con più vigore, maggiore convinzione e conseguente diffusione. Un fatto, questo, che non deve stupire più di tanto. Per rendersene conto è sufficiente prendere in mano uno dei nostri atlanti e si riscontrerebbe la medesima piattezza, una rappresentazione convenzionale, di fatto una proiezione (Eco 2013). La funzione che la mappa era chiamata a svolgere era più importante della sua attinenza al vero, della sua conformità al territorio.

3.2 TRA CONTINUITÀ E DISCONTINUITÀ

Calcolando la latitudine, che non dava particolari problemi, e la longitudine, che ne dava parecchi, nella sua "Geografia" composta da 27 carte geografiche,

Tolomeo sovrappose una griglia alla Terra⁴. Quest'opera tracciò la strada che sarà seguita nei secoli a venire. Per Farinelli (2003) il «transito dell'immagine medievale a quella moderna del mondo» avviene quando nel Monastero di San Michele a Murano il monaco camaldolese Fra Mauro realizza il mappamondo che per la prima volta relega il Paradiso Terrestre in un angolo in basso a sinistra, fuori dalla rappresentazione terrestre (*Fig. 3*). Il Paradiso, e quindi la cacciata di Adamo ed Eva che dà origine al mondo secondo la cristianità, resta nel disegno, ma esterno alla rappresentazione. Estromesso l'evento, la rappresentazione temporale e quella spaziale cominciano ad allontanarsi.

Tracciato il solco si potrà solo allargare. Lo scarto definitivo che, dalla modernità in poi, segnerà la modalità di rappresentazione del globo, si avrà con Mercatore nel 1569 e sarà uno iato legato al metodo. La sua proiezione, realizzata per rendere più sicura la navigazione, consente alle navi di determinare la propria rotta seguendo una linea "lossodromica", una linea retta che interseca meridiani e paralleli con lo stesso angolo (*Fig. 4*).

Per la prima volta è un'equazione matematica a determinare i punti dello spazio nel reticolo geografico (Farrauto 2012). Si privilegia la funzione alla rappresentatività. Come sottolinea Adalberto Vallega (2006) nella proiezione di Mercatore il principio di somiglianza è subordinato a quello di prossimità. Alla conformità tra rappresentazione cartografica e territorio, che rispecchiava i contorni delle terre emerse e dei mari, si sostituisce una mappa i cui segni devono rispecchiare una determinata lettura volta a veicolare funzioni e significati particolari (quelli della committenza o del cartografo) piuttosto che aderire alla realtà. Il passo è decisivo nel nostro modo di costruire e interpretare le mappe, che con il trascorrere del tempo diventeranno sempre più rappresentazioni spaziali quasi astratte, in cui lo spazio verrà assoggettato a una geometria euclidea e in cui la dimensione temporale tenderà a essere sminuita sino a quando non sarà più contemplata⁵. Dall'osservazione diretta del mondo attraverso il muoversi dentro di esso, si passa all'attività del cartografo che potrebbe non avere alcuna esperienza del territorio che cerca di rappresentare, il quale viene raffigurato in base alle informazioni che sono fornite da altri o attinte da archivi già esistenti.

L'onda lunga di questa concezione, tolemaica prima e di Mercatore poi, è giunta sino a noi, avendo un grande influsso sulla modalità con la quale rappresentiamo e quindi consideriamo la Terra, spazio che abitiamo. Siamo infatti soliti considerare il territorio come un piano bidimensionale sul quale agire,



Fig. 3 - Il Mappamondo di Fra Mauro, databile 1450, conservato alla Biblioteca Marciana di Venezia (www.commonswikimedia.org)

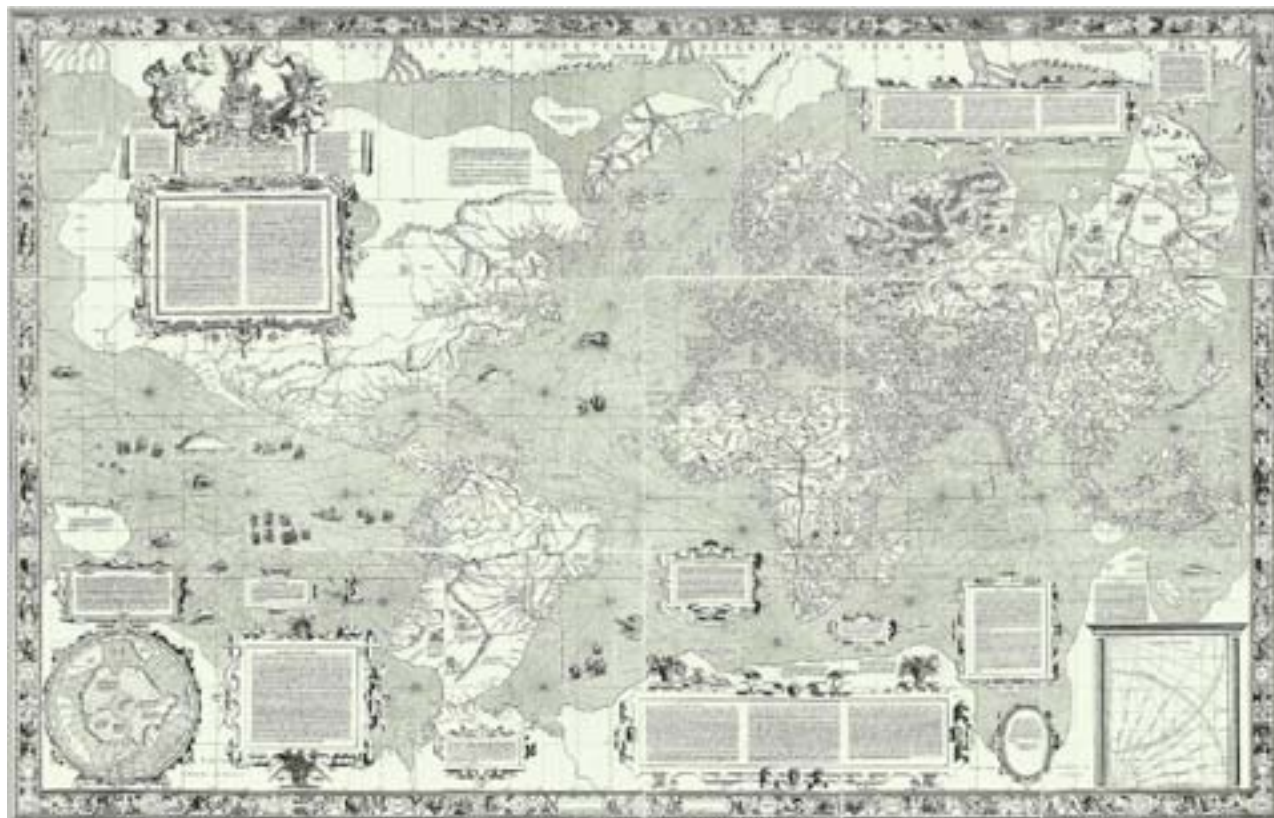


Fig. 4 - La proiezione di Mercatore, Nova et Aucta Orbis Terrae Descriptio ad Usum Navigantium Emendata, del 1569 (www.commonswikimedia.org)

lo abbiamo ereditato dalla modernità e non lo mettiamo mai in discussione, anche per la funzionalità che questo comporta nel muoversi al suo interno.

La mappa più esatta e oggettiva possibile va a detrimento della complessità del rapporto visivo con la forma che abbiamo davanti, in quanto la schematizzazione che rende la mappa fruibile ai nostri occhi paga il prezzo di rendere un'immagine astratta, ad esempio di una città, molto più fredda rispetto a quella "calda" che percepiamo con i nostri sensi (Empler et al. 2015). Manca dunque la corrispondenza con la città realmente percepita, il nostro modello territoriale è bidimensionale, orizzontale e piatto, perché tale riduzione e appiattimento che noi attuiamo per convenzione funziona solo a patto di farci perdere la ricchezza della realtà nella quale siamo inseriti. Questo modello tolemaico, cartografico e visivo, condiziona fortissimamente tutta la visione e il pensiero occidentale e porta a considerare il territorio un piano bidimensionale sul quale agire, dal momento che un dominio orizzontale, lineare, disteso - una carta geografica - è molto più semplice da gestire.

Il complesso di indicazioni contenute in una pianta tradizionale di città, ad esempio, organizzato in una sintesi che in nome dell'oggettività sacrifica tutti gli indizi percettivi ai quali si fa solitamente riferimento nell'orientamento urbano, comporta il rischio di sottrarre parte della ricchezza dell'oggetto che viene rappresentato, questo perché ogni rappresentazione è una riduzione e quest'ultima contempla in ogni caso sia la scelta di alcuni elementi da privilegiare sia la rinuncia ad altri. La domanda è: cosa abbiamo sacrificato?

Per rispondere possiamo accennare al discorso tracciato da Tim Ingold (2000), per il quale la separazione fra tempo e spazio nella rappresentazione nasce proprio dal disimpegno del corpo e del suo movimento nello spazio. Di conseguenza non solo il tempo non trova più casa nelle mappe, ma neppure il *wayfinding*, che a quello era strettamente correlato e che prima dell'epoca moderna era legato alla redazione delle mappe stesse; si pensi ad esempio agli *itineraria picta* o *adnotata* di epoca romana che di fatto erano racconti di viaggio tradotti in immagini i primi e in scrittura i secondi. Alla domanda che ci interpella riguardo a cosa abbiamo rinunciato accogliendo l'interpretazione della modernità, potremmo dunque rispondere che abbiamo sacrificato il tempo e il *wayfinding*.

Tra le conseguenze che l'avvento dell'epoca moderna ha comportato va inserito quindi il fatto che sulla superficie terrestre è stata adagiata una griglia. In molti ritengono - non Eco, abbiamo già visto - che la Geografia di Tolomeo sia stata conosciuta in Occidente solo a partire dal 1400. Nello

stesso periodo, quindi, in cui la prospettiva geometrica assumeva nel Rinascimento il canone unico sul quale misurare tutte le cose, a dimostrazione di come la rivisitazione della cultura antica abbia avuto riflessi in diversi campi del sapere, tra i quali proprio il legame che unisce prospettiva, geometria e misura⁶. Viene così compiuto un altro passo verso l'astrazione, come chiarisce Erwin Panofsky (1927) quando scrive che «la costruzione prospettica esatta astrae radicalmente dalla struttura dello spazio psicofisiologico: non solo il suo risultato, ma addirittura il suo fine è... di trasformare lo spazio psicofisiologico in quello matematico». È il trionfo della spazialità metrica propria della geometria euclidea, grazie alla quale ogni oggetto sulla superficie trova la propria misura e l'occhio, quindi per estensione l'uomo, diventa misura di tutte le cose.

La mappa, almeno così come l'abbiamo intesa per secoli noi occidentali, è dunque una proiezione geometrica basata su delle coordinate. Le mappe precedenti, "primitive", hanno cominciato a essere ritenute qualcosa d'altro, differenti rispetto a quelle moderne, occidentali. Anche queste ultime avevano però la caratteristica di essere convenzionali, proprio l'utilizzo di una proiezione le rendeva tali dal momento che non esiste alcuna superficie curva che possa essere distesa su di un piano senza incorrere in distorsioni. Ma le convenzioni devono essere nascoste, la loro accettazione viene data per garantita, devono dunque essere impersonali, neutrali, in una parola oggettive. Ed è questa presunta oggettività ad avere fatto segnare lo scarto tra il prima (primitivo) e il dopo (moderno). La pretesa delle mappe moderne è appunto quella di non privilegiare alcuna prospettiva particolare.

La dicotomia tra mappa primitiva e moderna risiederebbe dunque nella indicialità delle prime e nella non-indicalità delle seconde⁷. Le mappe primitive e indicali sono il frutto della cultura che le ha generate e sono strettamente legate a quel contesto, sia in termini culturali sia di territorio che vanno a rappresentare, tanto che un estraneo non è in grado di interpretarle. Indipendenti dal contesto, esattamente come una formula matematica, sono le mappe non indicali che hanno validità anche al di fuori del punto di vista del loro ideatore. Come ricordato, ci sono però studi (Turnbull 1989) che invitano a non sovrastimare questa distanza tra dispositivi indicali e non-indicali, adducendo il fatto che anche le mappe moderne conserverebbero questa indicialità di fondo. Utilizzando una locuzione concepita dal filosofo Wittgenstein, nessuna mappa - è detto - può ritenersi separata dalla sua "Forma di vita"⁸.

In un'osservazione datata 21.10.1937 Wittgenstein scrive: «Voglio dire: è caratteristico del nostro linguaggio che esso cresca su un terreno di solide forme di vita, di azioni regolari. La sua funzione è determinata prima di tutto dall'azione che esso accompagna». Tutte le esperienze condivise, il linguaggio e la comunicazione devono per il filosofo austriaco essere basate sull'azione pratica, sul fare. La conoscenza, dunque, è radicata nella pratica, tanto che «can be seen as a practical, social and linguistic accomplishment, a consequence of the bringing of the material world into the social world by linguistic and practical action» (Turnbull 1989) (*Fig. 5*). Questo è l'aspetto che interessa la cartografia: la nostra esperienza del mondo e la rappresentazione che diamo a quest'ultimo sono strettamente collegate. Come sottolinea Anna Boncompagni (2010): «Identifichiamo allora la forma di vita con ciò che caratterizza, antropologicamente, la vita umana e ciò che la differenzia dalla vita degli altri animali... della forma di vita fa parte in maniera significativa il linguaggio, ma non si riduce al linguaggio». Torniamo allora alle mappe che sono strettamente interrelate con le forme di vita, così come queste ultime lo sono con il concetto di indicialità. Pensiamo ai disegni degli Indiani dell'America centrale (*Fig. 6*) e settentrionale (*Fig. 7*) o alle mappe di legno degli Inuit (*Fig. 8*), o ancora a quelle dei navigatori marshalllesi (*Fig. 9*), le quali possono essere comprese soltanto all'interno delle forme di vita proprie di quelle culture che le hanno prima pensate e poi prodotte.

Eppure ci sono carte "primitive" indicali che non si discostano troppo da quelle moderne e che, sia pure con qualche sforzo, possono essere interpretate correttamente dagli occidentali. Ma addirittura le stesse carte di matrice europea, quelle che hanno l'armatura della griglia a proteggerle, hanno una propria indicialità dal momento che la stessa griglia è un costrutto culturale, convenzionale e variabile⁹. Si pensi ad esempio allo spostamento cui è stato oggetto il meridiano zero, fatto correre a partire da Tolomeo lungo le Isole Fortunate (le odierne Canarie) e poi protagonista di un viaggio che toccò le Azzorre e Capoverde, Roma, Copenhagen, Gerusalemme, San Pietroburgo, Pisa, Parigi, Filadelfia per assettarsi definitivamente, nel 1887, a Greenwich (Sobel 1996).

Un'altra conseguenza dell'indicalità è quella che potremmo riassumere con l'affermazione: la mappa non è innocente. Ribadendo l'analogia tra mappe e racconti, è utile ricordare che una narrazione non può essere oggettiva. Scrive lo scrittore Peter Turchi:

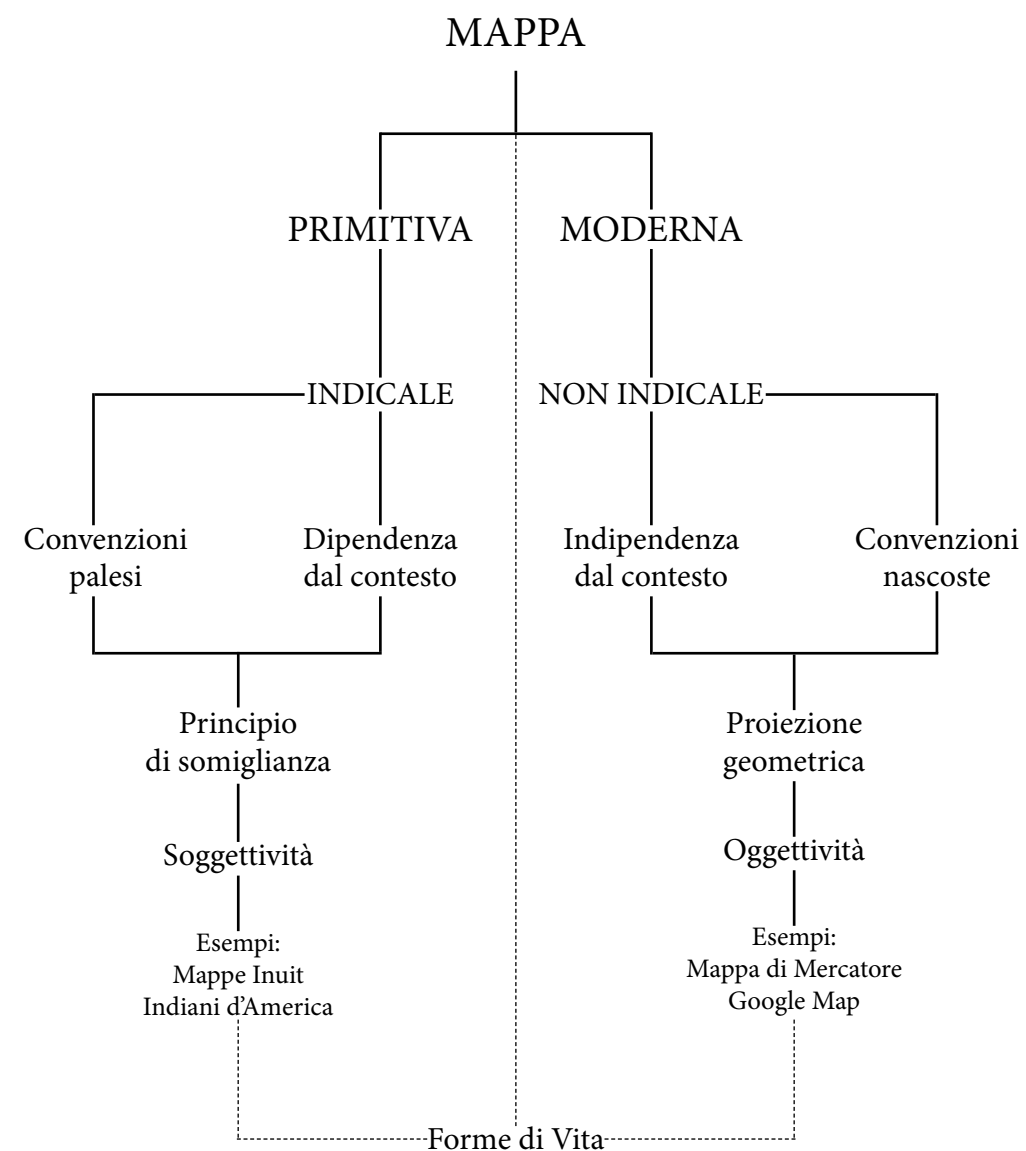


Fig. 5 - Le mappe primitive e quelle moderne, pur nelle evidenti differenze, avrebbero più cose in comune di quanto si pensi generalmente. In modo particolare, entrambe non possono essere disgiunte dalla loro “forma di vita”, la quale è legata all’azione pratica e all’esperienza della cultura e della società che le ha prodotte



Fig. 6 - Il Lienzo messicano di Quauhquechollan (1530-40), che racconta la storia della conquista spagnola del Guatemala (www.commonswiki.org)

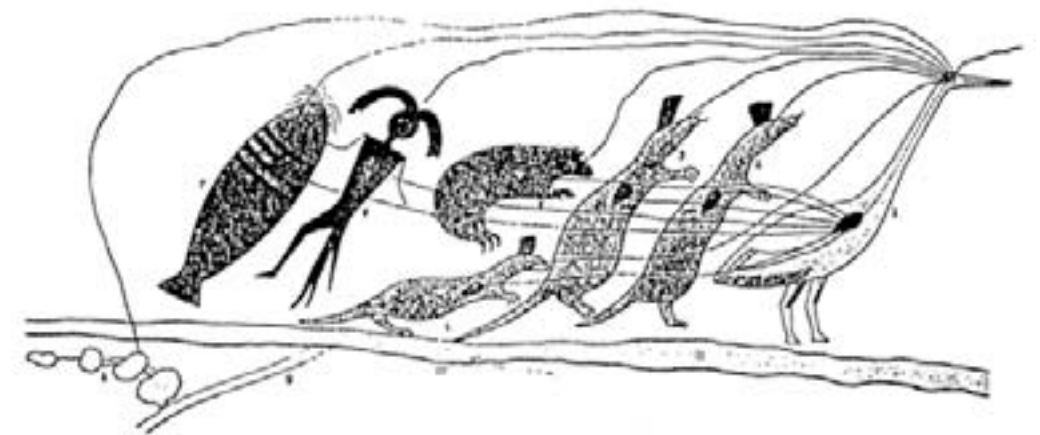


Fig. 7 - La mappa degli indiani Chippewa presentata nel 1849 al Congresso degli Stati Uniti per la rivendicazione delle terre (da D. Turnbull, *Maps are Territories*, 1989)



Fig. 8 - Una mappa degli Inuit della Groenlandia, intagliata nel legno, nella quale è indicata con buona precisione la forma della linea costiera (da D. Turnbull, *Maps are Territories*, 1989)

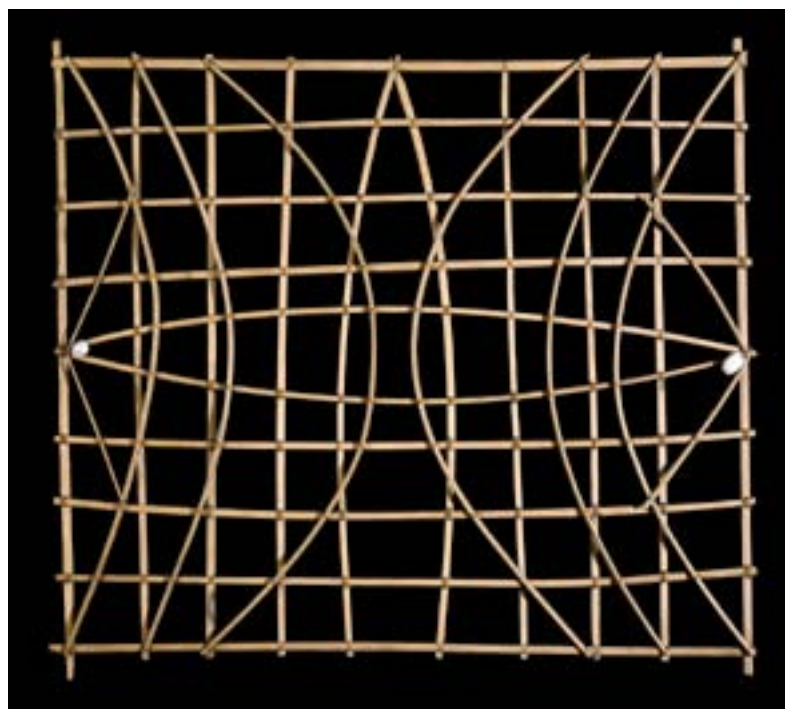


Fig. 9 - Una *Mattang* dei navigatori delle Isole Marshall (British Museum)

«All maps are like a Way Finder in that, in the name of usefulness, they must assume a bias. The first lie of a map - also the first lie of fiction - is that it is the truth».

(Turchi 2004, p. 73)

Essendo radicata in un preconcetto, il più grande sforzo che la mappa deve compiere è dunque quello di convincere il lettore della sua oggettività.

Quest'ultima è condannata a restare una presunzione non suffragata da alcun fatto. La mappa non è oggettiva non perché dietro la sua redazione debba necessariamente camuffarsi una motivazione che dia adito a dietrologie, piuttosto perché innocente non lo può proprio essere per natura. I dati grezzi, nudi e crudi, non possono essere distribuiti in uno spazio senza in qualche modo dover rinunciare a parte della loro nudità e crudità. In *Language of Art*, Goodman scrive:

«The eye comes always ancient to its work, obsessed by its own past and by old and new insinuations of the ear, nose, tongue, fingers, heart, and brain. It functions not as an instrument self-powered and alone, but as a dutiful member of a complex and capricious organism. Not only how but what it sees is regulated by need and prejudice... Nothing is seen nakedly or naked».

(Goodman 1976, pp. 7-8)

Sull'indicalità e la non indicialità delle mappe, e sulla relazione tra queste ultime e le teorie scientifiche, lo studioso David Turnbull si esprime in questi termini:

It is often argued that maps are scientific and that what makes them so is that they embody, as does science, statements that are true, independent of the context in which they are made (for example, $E = MC^2$). Such statements are called non-indexical. Indexical statements are those that are dependent for their truth on their context. For example, the Chippewa Indian land claim presented to Congress in 1849 is recognisably a map, but the information it conveys can only be understood within the cultural specifics of the circumstances that it portrays and cannot be generalised beyond that context. That so-called 'primitive' maps serve specific functions in particular contexts clearly makes them indexical... The temptation is to assume that modern projective maps are non-indexical. This would mean both that the position of objects on such a map could be ascertained without

reference to a point of view, and that statements about their position could be read directly off the map, without any exposure to the forms of life in which they are embedded. That is to claim that they could be understood independently of their context of use, the world view, cognitive schema or the culture of the mapmaker... we suggest that this distinction is overdrawn, and that all maps are in some measure indexical, because no map, representation or theory can be independent of a form of life. In order to understand why it is that all maps are indexical, let us first consider some examples of early maps: the Marshall Island stick-charts and the Inuit coastal chart. Without a full understanding of the forms of life in which they are embedded, we cannot read them, though for their makers they provide useful information. It would seem, then, that many apparently 'primitive' maps are just as capable of conveying useful information as are Western maps.

(Turnbull 1989, pp. 19-21)

Queste parole tendono dunque a smussare la presunta differenza che distingue in maniera irrimediabile le mappe moderne e quelle primitive, rintracciando in entrambe un'indicalità che le lega alle condizioni fisiche, sociali e culturali del luogo e degli abitanti che le hanno prodotte. La conoscenza del contesto - inteso sia come ambiente sia come abitudini di pensiero e azioni di una società - sembra dunque essere il fattore determinante per connettere le mappe alla cultura che le ha concepite e forse anche l'unica modalità per comprenderle sino in fondo o avvicinarsi a farlo¹⁰. L'approfondimento di un caso specifico e unico, la Tabula Peutingeriana, ci può aiutare ad addentrarci in questa terra di mezzo. Indicare, che privilegia la funzione alla conformità del territorio, priva di scala e basata su di un orientamento relativo, questa mappa dell'antica Roma mette in luce come la storia della cartografia possa considerarsi una storia senza soluzione di continuità.

3.3 TABULA PEUTINGERIANA, UN ALTRO ESEMPIO DI MAPPA PREMODERNA

La Tabula Peutingeriana (*Fig. 10-11*) è l'unico esempio di cartografia dell'antica Roma giunto sino ai nostri giorni. L'eccezionalità di questo fatto fu resa possibile dal lavoro di un copista, o forse più d'uno, che nel XIII secolo dopo



Fig. 10 - Una porzione, cinque segmenti, della Tabula

(Fonte: anthrogenica.com)

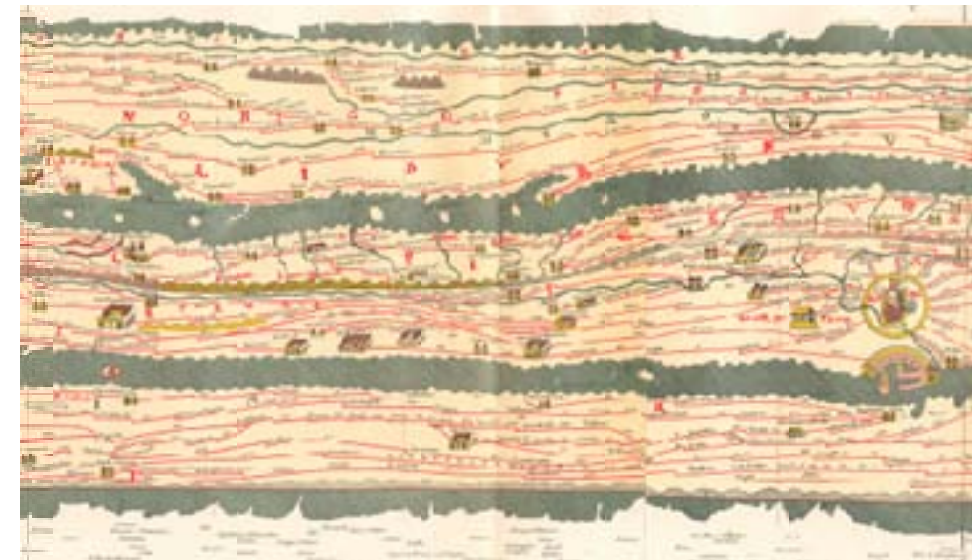


Fig. 11 - Il segmento della Tabula Peutingeriana raffigurante la città di Roma

(Fonte: anthrogenica.com)

Cristo ha riprodotto l'originale romano. La Tabula è in forma di *Volumen* - un rotolo di pergamena che poteva essere conservato e consultato in una biblioteca -, descrive il mondo conosciuto dagli antichi, l'*orbis terrarum* (Europa, Asia e Africa, i tre continenti circondati dall'oceano), ed è composta da 11 fogli di pergamena arrotolabili, definiti segmenti, uniti tra loro sino al 1863. L'originale presentava con ogni probabilità un altro foglio, il primo, sul quale erano raffigurate la Penisola Iberica, la Britannia e parte dell'Africa occidentale, segmento già mancante nel medioevo e che è andato perduto, si è ipotizzato, a causa dell'usura dovuta al continuo srotolare e arrotolare la mappa, operazione compiuta impugnando proprio la parte iniziale della pergamena. Benché fosse a forma di rotolo, Salway (2005) sostiene che forse lo scopo della mappa non fosse quello di essere consultata come ci si attenderebbe - srotolandola e arro-

tolandola - bensì è probabile che fosse interamente dispiegata all'altezza degli occhi cosicché l'osservatore potesse consultarla anche nei minimi dettagli con facilità. Talbert (2010) condivide la medesima opinione affermando che poteva essere mostrata alla stregua di un dipinto murale o una tappezzeria realizzata per apparire simile a un rotolo di papiro.

Da parte degli studiosi c'è una sostanziale uniformità di vedute riguardante il fatto che la Tabula sia un lavoro composito, che è stato aggiornato a più riprese. Si è tentato comunque di individuare alcuni momenti fondamentali per la redazione e le successive elaborazioni. Si ipotizza che l'originale romano sia stato realizzato nel IV secolo d.C.¹¹. Tra i suoi antecedenti vanno ricordati in particolare modo l'Itinerario Antonino, L'Orbis Pictus di Agrippa e lo scudo di Dura Europos¹².

Quali sono le ragioni che spinsero alla redazione della Tabula Peutingeriana? Tra le diverse ipotesi fornite nel tempo dagli studiosi due sembrano essere le più accreditate. Partiamo dalla prima ipotesi. I Levi (1967) affermano che l'intenzione della Tabula era quella di descrivere il *cursus publicus*, il servizio imperiale di posta, di conseguenza la carta doveva in primo luogo essere utile all'amministrazione imperiale e solo in un secondo momento al cittadino. Già esistente probabilmente in epoca repubblicana, è Svetonio a sottolineare come fu Augusto a organizzare in modo capillare il *cursus publicus*, che subì nel III secolo una profonda riorganizzazione attribuita a Settimio Severo, periodo in cui divenne fondamentale per il servizio dell'Annona, tanto che quest'ultimo si andò ad accavallare con quello della posta, con il conseguente aggravio dei costi (Corsi 2000). Per i Levi, la Tabula sarebbe stata il documento ufficiale di questo servizio di Stato. Per altri studiosi, invece, le motivazioni che spinsero alla redazione della mappa erano di tipo differente. Recentemente Talbert (2010) ha avanzato l'ipotesi che la Tabula fosse destinata a essere esposta sulla parete di una sede di età imperiale durante il periodo della Tetrarchia, quando Diocleziano divise l'impero con Massimiano e Costanzo Cloro, a cavallo tra il IV e il V secolo. A suo avviso la rete stradale, pur essendo uno dei tratti più caratterizzanti, potrebbe non essere l'obiettivo ultimo che si era prefisso il redattore dell'opera, il cui fine, per Talbert, era presumibilmente di carattere propagandistico e celebrativo. Un messaggio volto a sottolineare il potere, fornito tramite la rappresentazione del controllo del territorio da parte di Roma, un controllo che - raccontava la mappa - si estendeva

dall'oceano che bagnava le Colonne d'Ercole a occidente sino alle propaggini orientali semisconosciute e semiabitate, a testimonianza della diffusione lungo tutto l'ecumene della gloria romana, benché in quel periodo - quello dei tetrarchi - il potere di Roma fosse più simbolico che reale. Non necessariamente le diverse opinioni sono in antitesi. Semmai le differenze riguardano l'uso pratico e la modalità di esperire la carta. Costruire una strada è prendere possesso di uno spazio, garantirne l'attraversamento e la proprietà, raffigurare quella strada è un modalità di comunicarlo.

3.3.1 Le caratteristiche della Tabula

La Tabula è speciale. È infatti considerata l'esempio massimo degli *itineraria picta* di epoca romana. L'essere speciale è senza dubbio dovuto alla sua unicità. L'eccellenza che distingue la Tabula non è da riferirsi unicamente alla modalità di composizione, ma anche al fatto che è il solo manufatto di tale tipo del periodo romano con il quale ci possiamo confrontare. Doveva inoltre essere un oggetto non consueto all'interno della cartografia romana, qualcosa che non rientrava in maniera abituale nel novero degli itinerari, scritti o dipinti, in uso all'epoca. Ogni segmento della carta è di circa 60 cm, l'originale romano che comprendeva anche il primo segmento andato perduto doveva dunque misurare circa 7,40 metri per 34 cm di altezza, mentre ad oggi la lunghezza giunge a 6,84 metri. Tale sproporzione è funzionale all'uso pratico che si faceva della mappa, ossia poterla raccogliere in un rotolo e trasportare durante il viaggio, anche se è sempre opportuno ricordare come diversi studiosi (Calzolari 2003, Cantile 2013, Talbert 2010) abbiano alzato una coltre di dubbi sul fatto che questo fosse il modo in cui la pergamena era utilizzata. I numeri citati forniscono la particolarità più spiccata dell'opera, il fatto che la riconoscibilità delle terre emerse e dei mari sia subordinata al tema che intende rappresentare, vale a dire la rete viaria che collega tutti i punti del mondo allora conosciuto.

L'orientamento e la scala della Tabula Peutingeriana rappresentano uno degli aspetti più caratterizzanti dell'intera pergamena romana. La mappa è orientata con il nord in alto, ma a causa dello schiacciamento nel senso della latitudine e dello svolgimento del discorso cartografico lungo il senso della longitudine, rispetto ai punti cardinali gli elementi geografici si trovano in una posizione diversa rispetto a quella reale (Bosio 1983). Il

principio su cui si basa la carta è quello dell'orientamento relativo (Calzolari 2014), per cui una determinata meta è raggiunta attraverso un progressivo avvicinamento, per tappe successive e consequenziali.

In linea di principio l'orientamento verso nord, una scelta deliberata da parte di colui che redige la mappa, era legato ai suggerimenti presenti nell'opera di Tolomeo, benché sia i romani sia prima di loro i greci si comportassero in base alle esigenze e alle necessità del momento. Una delle principali conseguenze della riduzione della dimensione verticale è che le regioni inferiori sono spostate a destra di quelle superiori e più lontane da Roma (Talbert 2010). La scala è forse l'aspetto fondamentale con il quale si deve misurare una mappa e la sua funzione è di indicare il rapporto tra le distanze lineari del disegno e quelle della realtà. È una regola astratta che non tiene conto delle differenze qualitative del territorio al quale viene applicata e che determina lo spazio della carta geografica sulla base della geometria euclidea (Farinelli 2009). Nella nostra tradizione scientifica è quasi impossibile pensare a un lavoro cartografico senza una scala che sia uniforme. Tale uniformità però non poteva essere garantita in una mappa così schiacciata come la Tabula Peutingeriana, di conseguenza fare in modo che ogni territorio rappresentato avesse una copertura adeguata per gli scopi prefissati è stata probabilmente una delle principali difficoltà che il compilatore abbia dovuto affrontare. La tavola fa registrare quindi una variazione di scala, ad esempio non è la lunghezza del singolo tratto tra due punti sulla stessa strada a definire la distanza, bensì l'indicazione in miglia; inoltre l'Italia (Fig. 12) comprende ben cinque degli undici segmenti a noi pervenuti, mentre le regioni orientali, come la Cina o l'India, uno solo, la stessa Europa ha poi un'estensione maggiore rispetto all'Asia. Questa deformazione risponde naturalmente a una necessità.

La Tabula va vista come un'opera geografica enciclopedica con l'obiettivo di inserire un impressionante numero di luoghi e strade cercando nei limiti del possibile di rispettare certe caratteristiche del territorio e le relazioni topologiche tra le località rappresentate. L'intera opera mostra soprattutto l'evidenza di una rinuncia e di un'adesione incondizionata. La prima riguarda l'elusione dell'approccio astronomico-geometrico ellenistico, la seconda l'adesione rivolta ai dati empirici che affluivano senza soluzione di continuità dalle campagne militari dell'esercito romano e dai rapporti che erano intrattenuti con le popolazioni più disparate. Potrebbe essere stata proprio la corrispondenza tra gli *itineraria* e il tipo di domanda pubblica alla quale occorreva rispondere a de-

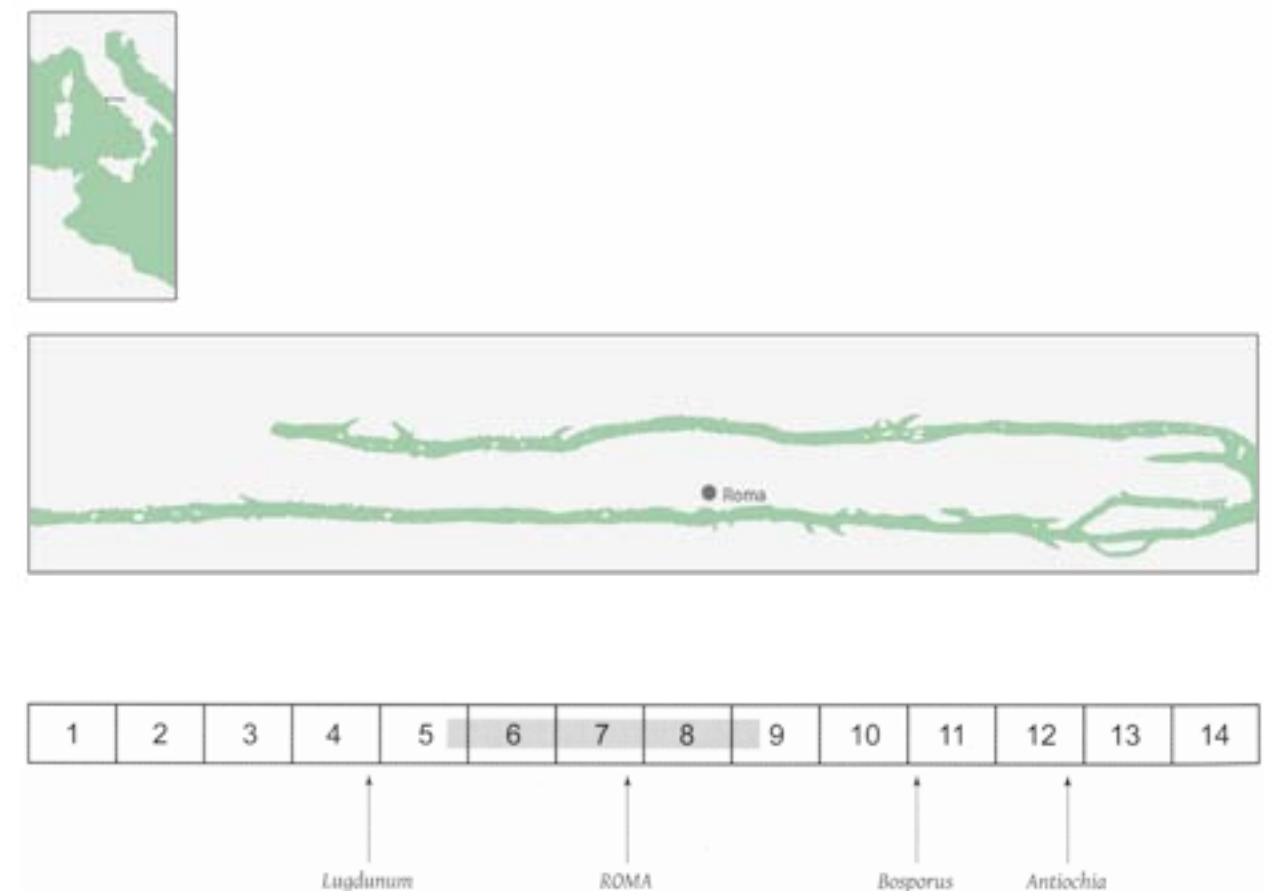


Fig. 12 - Sopra, il profilo dell'Italia in un atlante moderno; in mezzo, la Penisola "schiacciata" così come compare nella Tabula Peutingeriana dove occupa 5 degli 11 segmenti a noi pervenuti

(da Jacob Ford, *Twelve Roads Led to Rome*, 2015)

Sotto, i segmenti occupati dall'Italia sull'intera Tabula
(da Richard Talbert, *Rome's World. The Peutinger Map Reconsidered*, 2010)

terminare nel periodo romano una minore attenzione alla cartografia astronomico-geometrica e alla speculazione, influenzando di conseguenza la stessa percezione dello spazio geografico maggiormente basata sulla praticità. Tolomeo, continuatore della tradizione scientifica greca e alessandrina, ha inserito nella sua opera i principi della geografia matematica, nonché il calcolo di latitudine e longitudine del mondo allora conosciuto, mentre la tavola tardoromana di cui stiamo parlando se ne discosta abbracciando una visione eratostenica. Ad esempio l'oceano che avvolge le terre emerse si sposa meglio con tale tradizione piuttosto che con quella tolemaica.

In merito Salway si esprime così:

«The latest cartographical theory seems not to have had any impact on the standard image of the world presented to the public in late third-century Autun. The Peutinger map similarly depicts an Eratosthenean oecumene, is that, in adopting it as his base map, its compiler was reproducing an image familiar to a Roman public».
(Salway 2005, p. 129)

La scelta della forma da dare alla mappa sarebbe dunque una decisione deliberata da parte dell'autore che ha voluto renderla maggiormente comprensibile agli occhi degli osservatori scegliendo l'ecumene così come mostrato da Eratostene, piuttosto che rifarsi a una tradizione che ancora doveva penetrare a fondo nella cultura del tempo.

Lo stesso Tolomeo però, ricordano i Levi (1967), ammette che qualora si intenda rappresentare una porzione di territorio molto ampia sarà necessario limitare alcune parti privilegiandone altre che appaiono più affollate, mentre fu Strabone, adducendo motivazioni anche di carattere militare, a insistere perché le parti più vicine fossero soggette a maggiore cura e attenzione dei particolari in quanto più legate ai bisogni, che potremmo definire urgenti, dello stato.

Così lo schema della Tabula Peutingeriana si ispira come base a una geometria di tipo topologico, in grado di esprimere relazioni di prossimità, di appartenenza e inclusione, eludendo il rapporto di tipo metrico per sfruttarne uno di tipo ordinale. La successione di tappe ordinate lungo il percorso, sottolinea Cantile (2013), definiva un modello concettuale di spazio geografico assimilabile ad un grafo.

Queste caratteristiche particolari della Tabula hanno sollecitato alcuni accostamenti con i moderni diagrammi raffiguranti la rete del trasporto urbano, come ad esempio quelli delle linee ferroviarie o ancor più delle linee metropolitane, dove l'accuratezza geografica è sacrificata per privilegiare l'uso pratico delle mappe. Ricordando che a suo avviso il codice viennese rappresenti ben più che la rete delle strade dell'impero, Talbert (2010) scrive come in più occasioni sia stata fatta l'associazione con il diagramma di Harry Beck (1933) per la metropolitana di Londra (*Fig. 13*), che forse non a caso fu in prima istanza non accettato in quanto giudicato troppo rivoluzionario, così come la Tabula è stata spesso giudicata poco corretta e bizzarra. Un accostamento quasi naturale, per delle mappe in cui un vasto numero di stazioni e di centri anche minori sono

congiunti da una fitta rete di strade senza curarsi dei riferimenti geografici del territorio, soprastanti nel caso della Tube, o semplicemente attraversati nel caso della Tabula. Inoltre il riferimento più importante alla geografia superficiale - e anche unico nella mappa di Beck - riguarda i corsi d'acqua. Nella mappa della metropolitana londinese vediamo infatti raffigurato il Tamigi, mentre nella Tabula, ad esempio, l'analogia è con la lunga linea stretta che indica il Mediterraneo. Indicazioni minime quanto fondamentali, poiché il fiume di Londra divide la città in due metà utili per conoscere la sponda su cui ci si trova, mentre il mare addirittura separa due continenti.

Stando attenti a non attribuire alla Tabula la geometrizzazione che è alla base delle mappe odierne delle metropolitane, ci si può però spingere un po' oltre. In chiusura di "Underground Maps Unreveled", Maxwell J. Roberts (2012) indica alcune caratteristiche di cui il designer deve tenere conto per realizzare una mappa della metropolitana che possa essere realmente utile per colui che

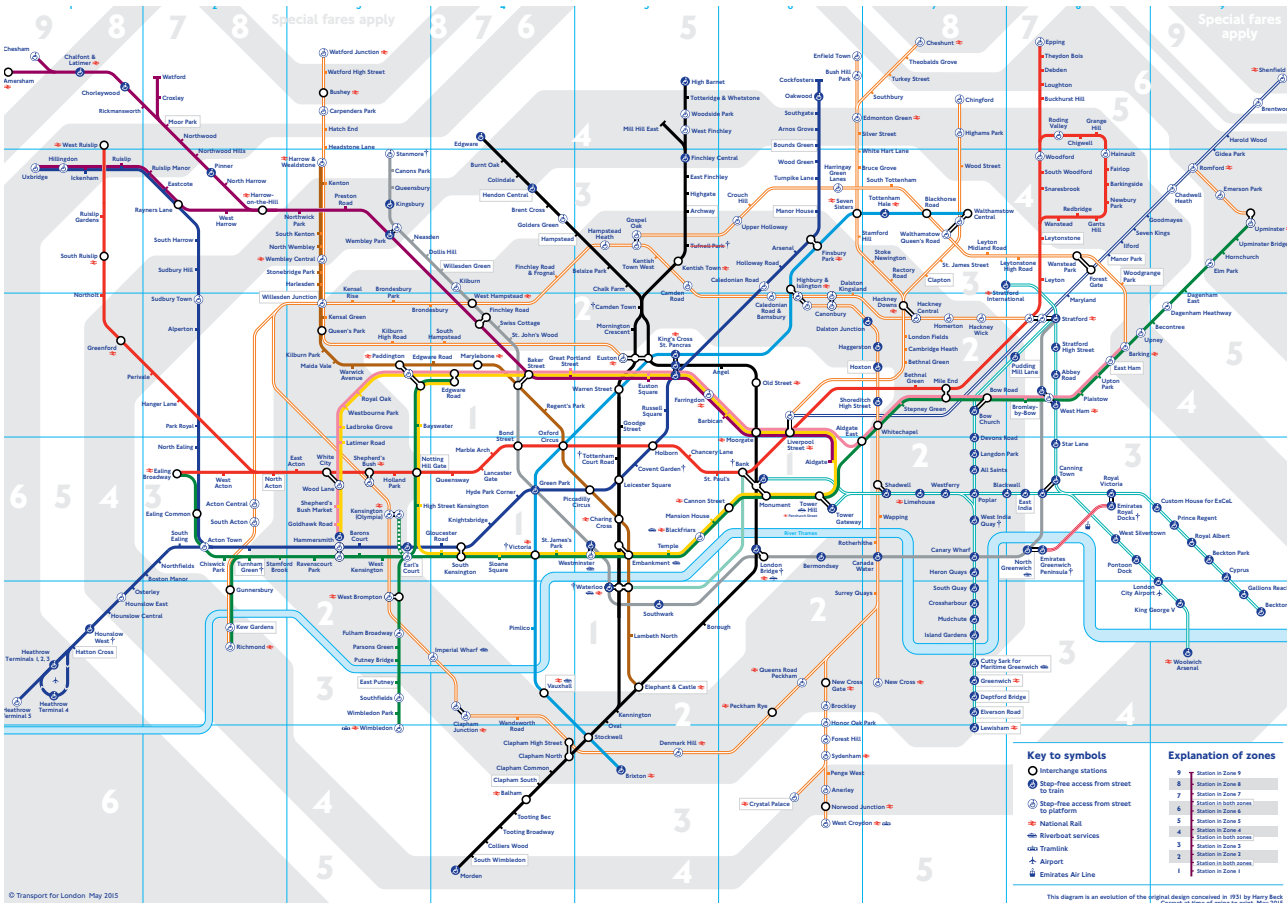


Fig. 13 - La mappa della metropolitana di Londra, evoluzione di quella di Harry Beck
(Fonte: www.content.tfl.gov.uk)

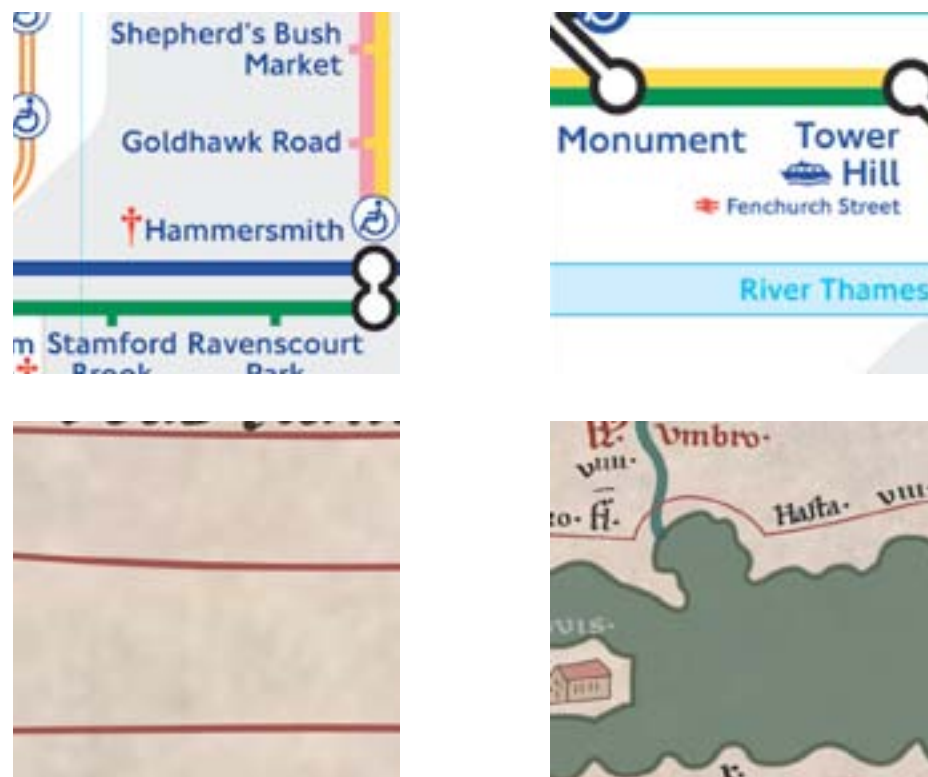


Fig. 14 - Un confronto di alcuni particolari presenti nella mappa della metropolitana di Londra e alcuni che si trovano nella Tabula Peutingeriana: sopra a sinistra, un'immagine della metropolitana che mostra la traiettoria parallela delle linee della Tube; a destra, la differenziazione degli elementi in base ai colori e la riduzione del Tamigi a una stretta linea uniforme azzurra che separa il Nord e il Sud della capitale britannica; sotto a sinistra, l'andamento parallelo delle linee indicanti lo stradario della Tabula Peutingeriana; a destra, la riduzione del Mare Mediterraneo a una lunga linea dritta con le relative differenziazioni dei colori (strade in rosso, mari e corsi d'acqua in verde azzurro, nome dei fiumi indicati in rosso, dei luoghi in nero)

la osserva al fine di compiere un viaggio. Alcune di queste caratteristiche, forse le principali, le troviamo presenti nella Tabula. Qualora come in molti credono avesse davvero la funzione di stradario, è da supporre che colui che ha redatto quel documento tardoromano si sia posto problemi se non uguali comunque simili al designer di oggi. Ad esempio per quanto riguarda la semplicità geometrica troviamo in entrambe l'utilizzo di linee diritte e l'uso del colore (a differenziare le linee di servizio oggi, a distinguere dagli altri simboli nella Tabula), oppure il ricorso alla coerenza geometrica mantenendo il più possibile le linee parallele, cosa che avviene nella tavola di Vienna, sottolineando in tal modo la traiettoria del percorso (Fig. 14). Questo ci conduce anche a un'altra conside-

razione. La storia della cartografia è pensata come una serie di rappresentazioni dello spazio che, con il trascorrere del tempo e con il progredire delle tecnologie, diventano sempre più accurate. Se questa visione è senz'altro da considerare veritiera è altresì importante valutare che il grande fiume della storia, anche quella cartografica, ha mille rivi che si disperdono, scomparendo in percorsi carsici nascosti ai nostri occhi, tornando poi in superficie magari molto tempo dopo, quando i tempi si fanno maturi. Non si afferma che un caso analogo sia occorso alla "Geografia" di Tolomeo, scomparsa o quasi nel Medioevo per poi riapparire a Firenze, indirizzando da quel momento in poi la cartografia verso gli esiti odierni? Benché esista qualche precedente negli itinerari più antichi, nel modo in cui sono tracciati i percorsi della Tabula Peutingeriana è possibile rintracciare alcuni dei semi della modalità in cui si comunica all'uomo di oggi come spostarsi da un punto all'altro delle metropoli contemporanee.

3.3.2 Strade, distanze e tempi di viaggio

Lo stradario, di colore rosso, si estende sui tre continenti, le strade sono tracciate con una serie di segmenti praticamente rettilinei e di diversa lunghezza, ciascuno dei quali rappresenta una frazione dell'intero percorso. I segmenti sono uniti da brevi angoli a gomito per indicare i luoghi di tappa, il cui nome è accompagnato da un numero di caratteri romani che rappresenta la distanza tra un segmento e l'altro, quindi la distanza intercorrente tra due centri. Legati alla rete viaria si possono contare oltre 3.000 nomi di centri e di stazioni stradali. Questi toponimi attinti dal compilatore presumibilmente da indicazioni geografiche, storiche, o ancora da caratteristiche paesaggistiche e di impronta popolare, fanno sì che nella Tabula si riscontri una pagina di storia e di vita vissuta.

Le distanze tra una stazione e l'altra, indicate con il numero romano, sono nella maggior parte dei casi in miglia romane. Così come nella mappa cambiano l'orientamento e la scala, si modifica anche l'unità di misura itineraria alla quale rapportare le distanze. Nei segmenti raffiguranti la Gallia si usa ad esempio la leuga gallica, in Persia le parasanghe. Inoltre non esiste alcun rapporto tra la lunghezza del segmento e la misura itineraria corrispondente. Lo sviluppo nel senso della longitudine e la proporzione della carta ha senza dubbio influito anche sulla conformazione dello stradario. I segmenti orizzontali sono più estesi rispetto a quelli verticali, anche quando questi ultimi sono di una lunghezza maggiore, e tendono a disporsi a zig-zag o addirittura a gradini, questo perché

in alcuni casi è vincolante la ristrettezza di spazio. A volte le distanze sono minori rispetto a quelle reali, alcuni hanno imputato questo scostamento a eventuali errori, spesso però la distanza non indicava il preciso luogo di arrivo, ma l'incrocio con la strada principale di raccordo diretta alla località. Come ricorda Bosio (1983), la Tabula riporta 70.000 miglia di strade (oltre 100.000 chilometri), quindi il reticolo di strade condiziona l'intera carta. Infine i margini sono rossi come le strade, ma l'autore è riuscito a mantenerli ben distinti da esse, altrettanto rosse e sottili. Senza dubbio il tentativo era quello di differenziare le strade dai fiumi, ma anche aiutare l'osservatore a comprendere la complessità della rete viaria.

Anche in epoca romana, naturalmente, durante il viaggio era necessario sostare sia per riposarsi sia per rifocillarsi. Era inoltre importante garantire agli animali, fossero cavalli, muli o asini, un approvvigionamento di cibo e acqua. Dovere soddisfare tali necessità portò alla costruzione di luoghi di sosta a intervalli regolari sulle vie principali, quelle più battute. Le Legioni romane, l'esercito, si spostavano a piedi, mentre i civili o i funzionari utilizzavano il cavallo, che era più veloce, altri invece sedevano sui carri, mezzo di trasporto più lento benché più comodo. La matematica decimale in uso tra i romani, che sostituì quella segesimale etrusca, portò l'intervallo del viaggio giornaliero a essere considerato di 20 miglia romane (quasi 30 km) anziché di 18. Ecco allora che lungo le strade romane, percorse sempre più rapidamente con mezzi equestri, apparvero quelle costruzioni che riscontriamo anche nella Tabula Peutingeriana, come *mutatio* per il cambio dei cavalli e *mansiones* per i funzionari imperiali, ma anche *cauponae* e *tabernae*, le quali sorgevano spesso su precedenti complessi etruschi.

I viaggi più veloci si percorrevano a 120 km al giorno, le staffette postali che percorrevano il *cursus publicus* compivano 80 km al giorno, i più comuni viaggi a cavallo o carro a cavalli percorrevano 60 km, e le Legioni romane in viaggio a tappe forzate percorrevano 38 km giornalieri, mentre il più tradizionale viaggio a piedi, come al tempo degli etruschi, rimase di 30 km al giorno. Per dare un'idea del tempo impiegato in base alle distanze, scrive Cantile (2013) che da Roma a Costantinopoli si impiegavano in media 25 giorni, mentre 40 per giungere ad Antiochia sempre dalla Città Eterna. Tempi che potevano addirittura raddoppiare utilizzando un carro.

Per le misurazioni si utilizzava il corpo umano. Il piede, lungo metri 0,296, servì per fissare l'unità di misura base del *passus*, che significa due passi sempli-

ci consecutivi, un doppio passo. Il *passus* era uguale a 5 piedi e cioè metri 1,479. Di conseguenza il miglio romano equivale a 1.480 metri essendo il percorso di mille passi.

3.3.3 Da Piacenza a Genova sulla Tabula Peutingeriana

Per fornire un confronto tra le modalità con cui le informazioni spaziali e temporali sono comunicate attraverso la Tabula Peutingeriana e la modalità con cui gli stessi dati sono comunicati dalla cartografia moderna, si è scelto tra i tanti possibili il percorso da Piacenza a Genova. Per il nostro scopo, oltre all'immagine del codice viennese, ci si è avvalsi di due siti in particolare. Il primo è *omnesviae.org*, un portale che dispiega sulla superficie di una mappa moderna la rete viaria presente sulla Tabula, la cui ricostruzione a sua volta si basa sui dati di Richard Talbert (2010). Toponimi, collegamenti e distanze sono basati per la maggior parte sui dati da lui pubblicati (vedi <http://cambridge.org/us/talbert/>), ma anche sulla ricostruzione di Konrad Miller (1916).

Inoltre si è consultato il sito <http://orbis.stanford.edu>. Orbis, che ha permesso di analizzare le informazioni disponibili sull'Impero Romano in modi nuovi, mostra l'infrastruttura delle comunicazioni dell'impero. Non essendo però strettamente connesso alla Tabula Peutingeriana, si è utilizzato il sito come verifica dei dati laddove alcuni tratti del percorso sono coincidenti. In molti casi non lo sono, infatti se si inseriscono i nomi di Piacenza e Genova la via mostrata da Orbis è completamente differente rispetto a quella della Tabula. Essendo questa sezione basata sui dati forniti dalla Tabula si è ritenuto di utilizzare Orbis solo come verifica, pur essendo maggiormente preciso.

Si è diviso il percorso da Piacenza (Placentia) a Genova (Genua) in cinque tratti: Placentia-Ticeno (*Fig. 17*); Ticeno-Cutias (*Fig. 18*); Cutias-Augusta Taurinorum (*Fig. 19*); Augusta Taurinorum-Aquis Tatellis (*Fig. 20*); Aquis Tatellis-Genua (*Fig. 21*). Per ciascun tratto del percorso, tenendo presente la media giornaliera delle miglia romane compiuta all'epoca e messa in relazione con le distanze indicate sulla Tabula Peutingeriana, si sono calcolati i giorni di cammino impiegati per giungere dalla partenza all'arrivo. Si sono inoltre incrociati i dati del portale *omnesviae.org* con quelli di *orbis.stanford.edu*, quest'ultimo quando disponibili.

Ne è emerso un percorso diverso da quello che ci si potrebbe aspettare e non solo per la forma allungata della Tabula. Così, ad esempio, il secondo tratto che parte da Pavia (Ticeno) non si conclude a Vercelli (Vergellis) o Ivrea (Epo-

redia), che pure sono centri importanti attraversati dallo stradario, ma giunge sino a Torino (Augusta Taurinorum), città che oltre al nome è rappresentata attraverso un simbolo. Ogni tratto è corredato da due grafici: il primo relativo ai tempi di percorrenza per giungere da un luogo all'altro, il secondo alla distanza espressa in miglia romane. Questo ha reso maggiormente indicativo il confronto tra le distanze e la modalità con cui sono misurate e rappresentate le informazioni spaziali nella pergamena custodita a Vienna e la modalità utilizzate attualmente.

Spesso si è notato che alcune distanze tra città presentano degli errori (ad esempio le 20 miglia segnate sulla pergamena tra Placentia e Adpadum, l'odierna Caldasco, appaiono eccessivi), ma la distanza complessiva del tragitto (Placentia-Ticeno) risulta essere attendibile. Indipendentemente dal fatto che la Tabula servisse come ausilio per gli spostamenti o come strumento di propaganda, o addirittura per entrambi, si può sostenere che benché presenti caratteristiche tali da renderla una mappa così diversa da quelle a cui siamo abituati, era comunque funzionale al suo scopo presunto, vale a dire quello di essere un utile stradario per spostarsi sulle strade del *cursus publicus* dell'impero.

Le 228 miglia romane (337,440 chilometri) del percorso possono essere compiute in circa 18 giorni. Occorre tenere presente che, al giorno d'oggi ma anche all'epoca della stesura della Tabula, il tragitto da Piacenza a Genova poteva essere svolto superando l'Appennino, attraverso una via più diretta e dunque risparmiando tempo. La pergamena di Vienna però indica le strade ufficiali, quelle utili all'amministrazione e alle legioni romane. Il confronto tra lo stradario della Tabula Peutingeriana (Fig. 15) e quello di una qualsiasi mappa satellitare (Fig. 16) rende molto evidente la distorsione attuata nella carta di Vienna, nella quale l'interesse per la funzione che la mappa era chiamata a svolgere era preminente rispetto alla veridicità della conformazione fisica del territorio. Anche nella Tabula, e come abbiamo visto anche nelle *stick charts*, i riferimenti direzionali sono alterati. Nel caso della pergamena romana, il "racconto" della mappa si snoda completamente nel verso della longitudine, come farebbe un testo scritto, ed è palese come il movimento sul territorio dipenda dalle costrizioni fisiche esercitate su colui che deve muoversi al suo interno. Sono indicati quei punti (*landmarks*) in cui il percorso attraversa fiumi, montagne o città importanti, vicino alle quali sono posti magazzini o punti per riposarsi come le osterie che prendono i loro nomi dagli elementi salienti del territorio. Essendo i riferimenti direzionali alterati o relativi, la Tabula dà risalto alle distanze da per-

Da PLACENTIA (Piacenza) a GENUA (Genova) 228 miglia romane, 337.440 km - 18 giorni



Fig. 15 - Il percorso da Piacenza a Genova seguendo lo stradario della Tabula Peutingeriana, con la suddivisione dei cinque tratti presi in esame

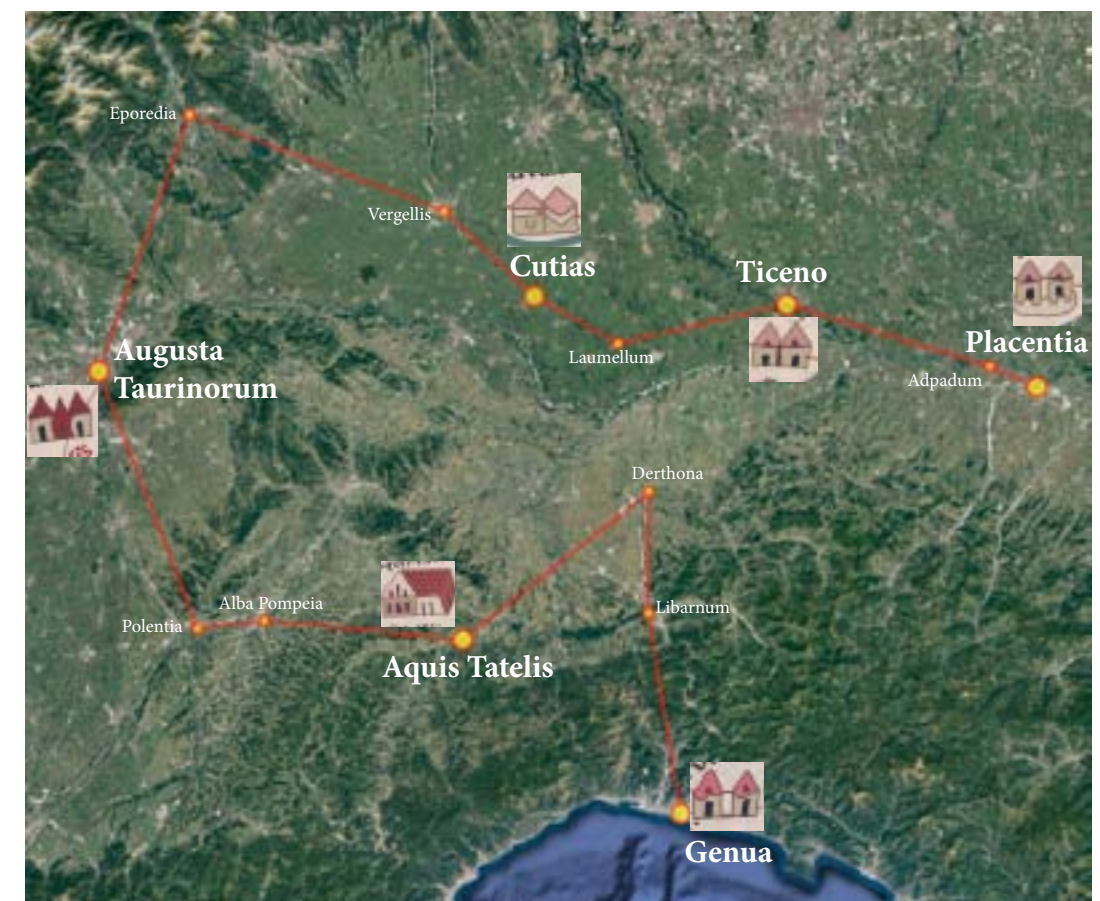


Fig. 16 - Il percorso da Piacenza a Genova seguendo una mappa satellitare

1. Tratto Placentia (Piacenza) - Ticeno (Pavia)
27 miglia romane, 39.969 km - 2 giorni

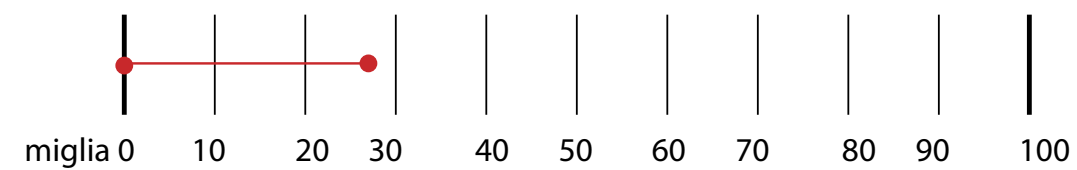


Fig. 17 - **Distanze indicate sulla Tabula Peutingeriana:** 20 miglia da Placentia ad Adpadum + 7 da Adpadum a Quadrata; **Luoghi e fiumi attraversati:** Attraversamento di Adpadum, Fl. Padus, Quadrata, Lambrum, Fl. Padus, fino a Ticeno

2. Tratto Ticeno (Pavia) - Cutias (Cozzo/Candia Lomellina)
33 miglia romane, 48.840 km - 3 giorni

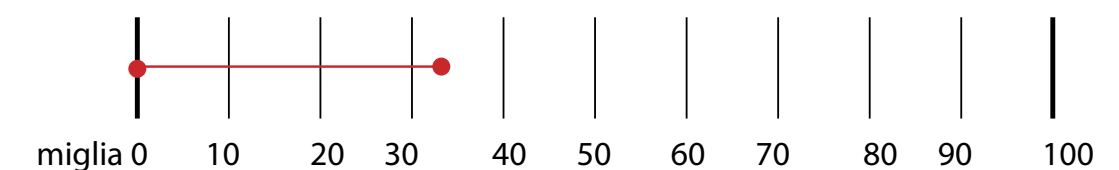
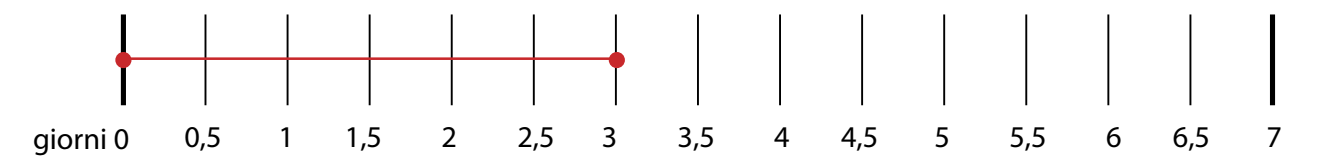


Fig. 18 - **Distanze indicate sulla Tabula Peutingeriana:** 21 miglia tra Ticeno e Laumellum + 12 tra Fl. Novaria e Cutias; **Luoghi e fiumi attraversati:** Attraversamento di Laumellum, Fl. Novaria, fino a Cutias

3. Tratto Cutias (Cozzo/Candia Lomellina) - Augusta Taurinorum (Torino)
80 miglia romane, 118,4 km - 6 giorni

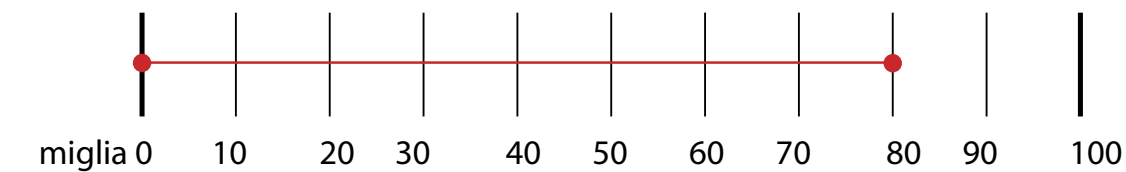
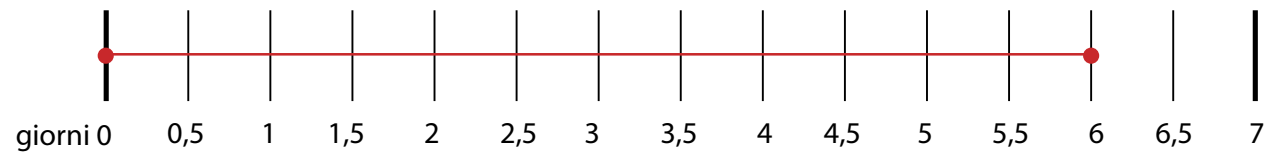


Fig. 19 - **Distanze indicate sulla Tabula Peutingeriana:** 13 miglia tra Fl. Victium e Vergellis + 33 tra Vergellis ed Eporedia + 34 tra Fl. Padus fino ad Augusta Taurinorum; **Luoghi e fiumi attraversati:** Attraversamento di Fl. Victium, Vergellis, Eporedia, fino ad Augusta Taurinorum

4. Tratto Augusta Taurinorum (Torino) - Aquis Tatelis (Aqui Terme)
45 miglia romane, 66,6 km - 4 giorni

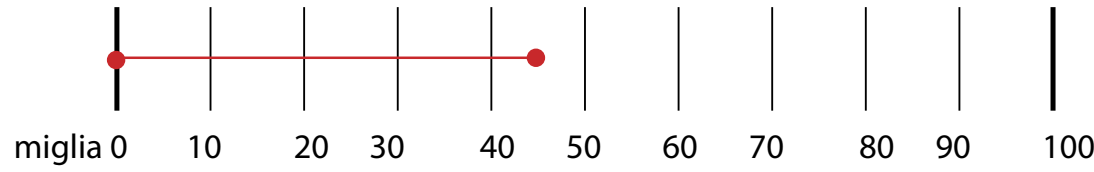
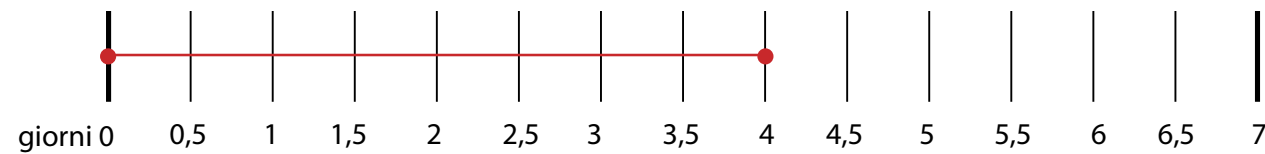
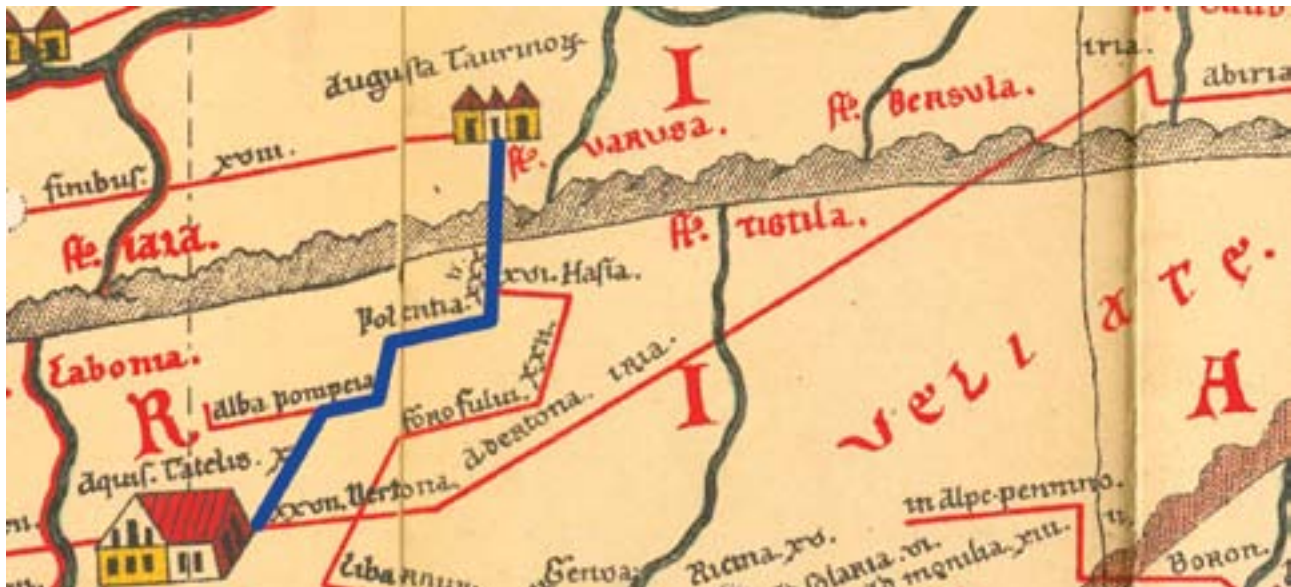


Fig. 20 - **Distanze indicate sulla Tabula Peutingeriana:** 35 miglia da Augusta Taurinorum a Polentia + 10 da Alba Pompeia ad Aquis Tatelis; **Luoghi e fiumi attraversati:** Attraversamento di montagne, Pollenzo, Alba Pompeia, fino ad Aquis Tatelis

5. Aquis Tatelis (Aqui Terme) - Genua (Genova)
43 miglia romane, 63.640 km - 3 giorni

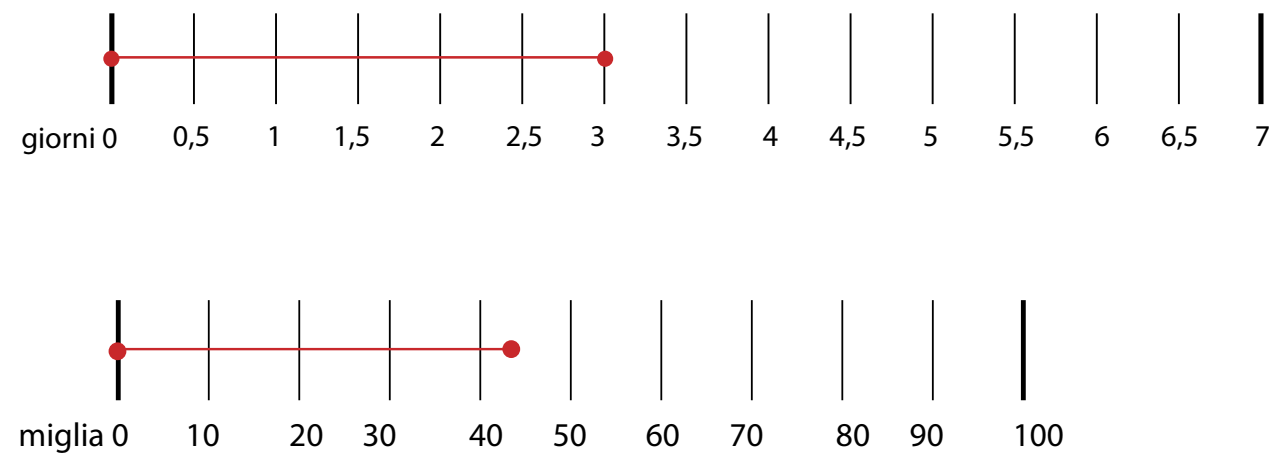


Fig. 21 - **Distanze indicate sulla Tabula Peutingeriana:** 27 miglia da Aquis Tatelis a Derthona + 16 da Libarnum a Genua; **Luoghi e fiumi attraversati:** Attraversamento di Derthona, Libarnum, fino a Genua

correre in maniera intuitiva ed è chiaro che il riferimento alle distanze, indicate in numeri romani e in miglia, assumeva un valore fondamentale, anche se si è visto come in alcuni casi non siano precise. Sappiamo inoltre che le mappe pre-moderne hanno a che fare con lo *storytelling* (Ingold 2000) poiché sono il frutto di una narrazione tramandata da generazioni. Anche la Tabula, gli studiosi concordano, è una mappa i cui dati sono stati accumulati nel corso del tempo.

3.4 CULTURA ORALE: UNA MAPPA RACCONTATA

Lo scrittore Peter Turchi ha pubblicato un libro il cui sottotitolo recita “The writer as a cartographer”, in cui sviluppa l’analogia esistente tra colui che scrive e colui che disegna le mappe. Si sarebbero potuti invertire i sostantivi - *cartographer as a writer* - senza che il significato del parallelismo perdesse nulla della sua essenza. È in questo suo essere esperienza trasposta in immagine che la mappa diventa un ausilio fondamentale per chi cerca di orientarsi. Trovare la propria strada è dunque un processo che si sviluppa sulla base di chi ha già compiuto un determinato percorso e sulla capacità di comunicare questa conoscenza.

Una forma di conoscenza e i concetti che la informano sopravvivono soltanto se possono essere tramandati alle generazioni future, se la loro permanenza in una struttura sociale è garantita. Sia la cultura di popolazioni indigene sia quella moderna e occidentale sono dipendenti dalla tradizione per quanto riguarda la loro trasmissione attraverso lo spazio e il tempo. Il viaggio compiuto dal “sapere” verso le generazioni future può presentare differenze a seconda che i modelli e i concetti di cui è depositario siano espressi oralmente o attraverso la scrittura¹³. È evidente che la registrazione tramite la scrittura sopravvive al di là del contesto in cui è stata realizzata, di contro è altrettanto vero che il significato è dipendente dalle strutture sociali e culturali che ne hanno dato origine. Se prendiamo come esempio i navigatori marshalllesi, la sopravvivenza del sapere era legata a concetti uniti in un tutto coerente di racconti, canti e miti, di mappe cognitive che poi trovavano la propria consistenza nei manufatti chiamati *stick charts*, e al fatto che queste mappe fossero centrali nella loro vita di tutti i giorni. Oggi che la conoscenza di questi antichi maestri della navigazione rischia di andare perduta ed è destabilizzata da tutta una serie di fattori, ai quali non è estranea l’omologazione della società globale, la sua sopravvivenza

pare possibile solo se inserita nel più ampio contesto della lotta per l'autonomia e per l'identità di questi popoli. Un discorso affine, che lega identità, rappresentazione spaziale e racconto, lo si può rintracciare nelle mappe degli aborigeni australiani, i quali raffiguravano il territorio in base ai percorsi degli antenati (visti come animali come il canguro o il coccodrillo), tramandati in canti celebrativi, identificando tali racconti con i luoghi stessi che ne erano il palcoscenico¹⁴.

Come una società orale preservi la propria cultura lo suggerisce ancora Turnbull (2000) affermandone la dipendenza da metafore¹⁵, la dimensione narrativa, l'osservazione di ripetizioni negli schemi naturali, la creazione di modelli concreti che possano incorporare queste caratteristiche, l'interazione tra i vari elementi. Una conoscenza alla quale non è estraneo il carattere spaziale, in quanto è composta da una struttura, potremmo dire un'architettura. Su questo punto si constata un'analogia con il pensiero di Huth (2013), per il quale benché queste forme di conoscenza non siano definibili come "scienza" almeno nel senso a cui noi solitamente ci riferiamo ad essa, si tratta comunque di sistemi che sviluppano elementi scientifici di empirismo e strutture per organizzare i dati raccolti dalle percezioni sensoriali. In tali strutture nessuno dei segni presenti è infallibile, ma il loro ripetersi, la loro molteplicità, le loro combinazioni e ridondanze costruiscono una struttura di grande utilità, ad esempio, per orientarsi. Interpretata in questo modo, l'idea stessa di mappa - sia essa cognitiva o materiale - tende ad essere differente da quella cui siamo abituati in Occidente, tanto che potrebbe essere alla base di alcuni fraintendimenti in cui sono incorsi taluni studiosi. Riprendiamo l'esempio dei navigatori polinesiani: si è spesso inquadrato il compito del navigatore come volto a determinare la posizione e calcolare la direzione, piuttosto che definire l'orientamento per compiere l'azione che si doveva svolgere in un dato momento. Lungi dall'essere uno strumento sul quale effettuare dei calcoli, la rappresentazione effimera sulla sabbia oppure attraverso un manufatto era per i navigatori del Pacifico lo strumento con il quale stabilire delle connessioni, per combinare i dati al fine di stabilire un *framework* che consentisse loro di orientarsi in uno spazio senza punti di riferimento espliciti come quello in cui si trovavano a vivere. Questa sorta di fraintendimento sembra nascere dal fatto che la navigazione del Pacifico è stata ritenuta un processo di *dead reckoning* - sarebbe stata dunque tradotta in qualcosa di più simile e accettabile ai nostri occhi - mentre, scrive ancora Turnbull (2000), i navigatori di quell'oceano non effettuavano alcun calcolo teso alla manipolazione di quantità astratte. Esisteva semmai un

reckoning nel senso analogico di informazioni integrate, creazione di schemi che connettono e connettendosi raccontano una storia o vanno a comporre una mappa mentale.

In una società, la nostra, in cui tutto il sapere viene compresso in algoritmi, l'idea di una conoscenza intuitiva è difficilmente assimilabile se non come curiosità posta a livello più basso rispetto a quella scientifica. Lo stesso termine "intuizione", se paragonato ai prodotti derivanti da un'intelligenza razionale, pare occupare una casella di tipo inferiore. Comprendere e imparare intuitivamente non sono invece contrari alla scienza o legati all'istinto, sono fattori che emergono piuttosto dal sentire, dall'orientarsi, dal percepire la realtà nella quale siamo immersi. Un processo che Ingold (2000) definisce pre-oggettivo e pre-etico, in quanto tali abilità consentono di strutturare proprio quel terreno che diverrà la base per le scienze naturali e l'etica ambientale.

Riferendosi ai navigatori micronesiani delle Isole Caroline e al loro sistema di orientamento (*etak*), Hutchins parla di occhio della mente "mind's eye".

«The distance-rate-time constraint is explicitly represented in the superimposition of temporal landmarks on the spatial landmarks defined by the star bearings of the etak island. In this system there are no universal units of direction, position, distance, or rate, no analog-to-digital conversions, and no digital computation. Instead, there are many spacial-purpose units and an elegant way of "seeing" the world in which internal structure is superimposed on external structure to compose a computational image device. By constructing this image, the Micronesian navigator performs navigation computations in his mind's eye»
(Hutchins 1995, p. 93)

La misurazione della distanza e del tempo non viene compiuta sulla base di un calcolo della direzione, non sul rilevamento della posizione attraverso una conversione dall'analogico all'astratto, ma tramite il perseguimento di obiettivi minori che però, uniti, compongono un quadro che ha più a che fare con una rappresentazione interna piuttosto che con una classificazione di elementi esterni.

3.4.1 Il ritorno di una comunicazione mobile e collettiva

Il legame tra *wayfinding*, *storytelling* e *mapping*, che abbiamo visto essersi spezzato con la modernità, potrebbe tornare ad avere qualcosa da dire nei nostri

tempi. Il digitale porta un cambiamento concettuale e sociologico. Laddove le informazioni erano organizzate nel solido formato del libro e del giornale ora tendono a viaggiare attraverso media che ne fanno risaltare la “liquidità”, la libertà di circolazione con le sue illimitate possibilità. Il libro - e con lui tutti i figli dei caratteri mobili - è limitato, finito, il digitale è aggiornabile, si muove, si sviluppa, vive ed evolve. La differenza tra fissità e fluidità non è esattamente nuova e potrebbe preludere a un ritorno di alcuni aspetti presenti un tempo nelle culture orali. Il nuovo mondo in un certo senso è anche il vecchio mondo, il mondo prima della scrittura. Alcune caratteristiche della società dell’epoca di Internet sembrano essere simili a quelle del periodo in cui le storie si tramandavano di bocca in bocca. Un concetto presente anche nella visione del mondo nuovo che appartiene a un geografo come Franco Farinelli, per il quale l’idea stessa di progresso ha un fondamento cartografico.

«Se la Terra è una gigantesca e infinita tavola, le cose che oltrepassiamo rimarranno dietro di noi per sempre. Se invece - come oggi la globalizzazione obbliga a riconoscere - ci muoviamo sulla superficie di un globo, cioè intorno a una sfera, allora tutte le cose che credevamo superate, prima o poi, ritorneranno fatalmente di fronte a noi».

(Farinelli 2013)

E tra le cose che la nostra società ritrova davanti a sé e deve guardare negli occhi, comprendendone il significato, c’è il ruolo che l’oralità sta riconquistando nella trasmissione del sapere e delle informazioni. Si tratta di una visione che sta attirando l’attenzione di diversi studiosi, come sottolineato dalla caporedattrice dell’edizione australiana del Guardian, Katharine Viner, in un intervento all’università di Melbourne e che si rifà direttamente alla teoria della *Gutenberg Parenthesis* formulata dai ricercatori danesi Lars Ole Sauerberg e Thomas Pettitt (2013). Le loro argomentazioni si basano sull’idea che la cultura digitale non sarebbe unicamente un vascello in rotta verso il futuro, ma segnerebbe allo stesso tempo un ritorno a pratiche e modi di pensare e comunicare che erano centrali nelle società prima dell’invenzione di Gutenberg, nel XV secolo. Il libro, che rappresenta un oggetto finito, stabile, autonomo e lineare, un oggetto autoriale sul quale si può ritornare in diversi tempi senza che quanto vi è scritto perda le sue caratteristiche, era stato preceduto da una cultura in cui la tradizione veniva condivisa con canti, rituali, discorsi, nella quale le informazioni e le

storie erano collettive, continuamente modificate in alcune loro parti, malleabili e fluide, non date una volta per tutte. Alcuni di questi aspetti, come la mancanza di linearità, la malleabilità, l’instabilità, la colloquialità e contestualità, nonché la temporaneità, sono caratteristiche che abitualmente si ascrivono alla nostra cultura di marcata impronta tecnologica. Da qui il concetto di parentesi, che apertasi con Gutenberg si sarebbe in parte chiusa con l’avvento, o meglio il sopravvento, del digitale.

Quando una nuova teoria viene messa sul tavolo, le reazioni non mancano e si moltiplicano le discussioni tra coloro che vi aderiscono e quanti invece se ne mostrano scettici. Nel nostro caso non c’è interesse a prendere le parti di uno dei due campi, è forse maggiormente proficuo cogliere alcune questioni poste dalla *Gutenberg Parenthesis* che paiono avere più di qualcosa in comune con il discorso che stiamo portando innanzi sulle *stick charts* e sulla conoscenza che queste mappe incorporano.

Tra le varie questioni aperte da questa teoria (con la quale si spiegherebbe il ritorno all’individualismo e la destabilizzazione del concetto di autorità tipica dei nostri tempi), è importante sottolineare il modo con il quale i cambiamenti del digitale stanno modificando la comunicazione e la modalità con la quale formuliamo i nostri pensieri. Nel mondo precedente a Gutenberg - e per i due studiosi danesi anche oggi - le informazioni erano comunicate tramite connessioni, per mezzo di persone che parlavano ad altre persone. Ogni storia che sopravviveva nel tempo lo faceva per merito di qualche uomo che la recitava. Si trattava di una rete di connessioni che partiva da una persona che conosceva una storia e raggiungeva un gruppo di altri individui che avrebbe successivamente passato il materiale ad altri ancora. Un processo instabile laddove non esistono testi fissi, in cui il materiale cambia e viene aggiornato da chi racconta la storia, deliberatamente o meno. Un procedimento che ha un riflesso non secondario anche sul modo di pensare. Quando la tradizione si costruiva sull’oralità e non sulla parola scritta le persone guardavano se stesse come il nodo di un network. E’ indicativo, in tal senso, che il termine più usato da chi propugna la *Gutenberg Parenthesis* sia *connection*, quella connessione che è parola oggi sulle labbra di tutti.

Le *stick charts* e la navigazione marshallese hanno a che fare con il concetto di connessione sotto due punti di vista collegati tra loro. In primo luogo non bisogna scordare che si sta parlando di un popolo che non conosceva la scrittura. La comunicazione avveniva per storie e lunghi canti che tramandavano i

miti della loro cultura, alcuni dei quali hanno a che fare con la modalità con la quale si imparava a navigare (Huth 2017). Questa connessione, che potremmo definire “nel tempo”, permetteva di conservare una forma di conoscenza altrimenti impossibile da tramandare. Ma le mappe stesse, i manufatti che chiamiamo *stick charts*, possiedono queste caratteristiche volte a mettere in mostra una connessione nello spazio. Lontane dall’idea di rappresentazione veritiera del territorio, lontane da una geometria di tipo euclidea, le mappe dei navigatori delle Marshall sono di fatto una rete di connessioni. In primo luogo nelle nervature delle foglie e nei bastoncini di bambù piegati e intrecciati siamo chiamati a leggere i fenomeni che avvengono nell’interfaccia tra terra (isole o atolli), acqua (onde oceaniche) e aria (vento che crea le onde), inoltre sono esse stesse il frutto di un racconto. Una narrazione magari ristretta, fatta da un maestro ai pochi iniziati che dovranno un giorno sostituirlo, ma una narrazione che verrà continuamente aggiornata nel corso dell’esistenza. Pur essendo un manufatto tridimensionale restano strumenti che hanno la caratteristica di una mappa effimera, non perché destinata a scomparire nel breve, quanto perché destinata a diventare qualcosa di differente da quello che era in origine. Se ci pensiamo, proprio come una storia che passa di bocca in bocca.

Ecco allora che le *stick charts* possono essere assunte come una metafora del modo di mappare di oggi. La mappa moderna è una mappa che risponde ai canoni oggettivi della scienza. È una mappa basata sulla proiezione per la quale a un punto della tavola corrisponde uno ed un solo punto sul globo laddove si incrociano un meridiano e un parallelo. È una bugia bianca e convenzionale, lo sappiamo e come tale la accettiamo, così come accettiamo la metamorfosi compiuta dalla proiezione che assume qualcosa che è tridimensionale (il globo terrestre) e lo restituisce bidimensionale (la carta geografica). Leggere una mappa è dunque un esercizio di astrazione, nella quale è necessaria un’attività interpretativa per fare corrispondere il punto sulla carta geografica e il luogo dove abbiamo posati i nostri piedi in un preciso momento. Questo non cambia in parte anche con le nuove tecnologie, benché qualcosa sia diverso.

L’avvento del digitale potrebbe infatti segnare uno scarto rispetto a questo discorso sul *mapmaking*. Oggi sono infatti a portata di smartphone strumenti che permettono di collegare una serie di dati estemporanei e personali, quindi soggettivi, all’esperienza che si sta facendo in un determinato luogo. Un esempio tra i tanti che si possono scegliere è quello di *Open street map* e *Google map*. Ancora una volta collaborazione, condivisione, connessione tornano come ter-

mini fondamentali in questo modo di concepire le mappe contemporanee. Le persone ritornano a considerare se stesse come il nodo di una rete ampia, proprio come accadeva agli uomini prima della rivoluzione di Gutenberg.

La tavola oggi ha le sembianze liquide dello schermo e benché ci si trovi sempre, dal punto di vista fisico, legati a una prospettiva virtuale correlata al *device* che abbiamo in mano e rispondente al punto “fisso e immobile” di matrice rinascimentale, questo schermo rappresenta una soglia attraversabile, grazie alla quale ci si può immergere in una profondità che è sia spaziale sia temporale. I concetti di spazio e di tempo diventano allora relativi, piegati, deformati, vicendevolmente attraversati. In questo contesto colui che osserva la mappa è tenuto a scegliere una prospettiva, la sua, e dunque a mettere in discussione questa prospettiva confrontandola con altre possibili. Tutto questo è la conseguenza, ma anche la causa, di una narrazione che non è più lineare, quella che in vari campi sta diventando dominante grazie alle possibilità connesse all’informazione digitale.

Con *Google Map* e affini la visualizzazione ha raggiunto un’oggettività solo a fino poco tempo fa impensabile. E questi strumenti non sono altro che l’eliminazione del tempo, dell’uomo, dell’evento dalla carta, ridotta a puro spazio e pura funzione. Eppure questo risultato ha condotto a conseguenze inaspettate. In queste mappe scientifiche all’ennesima potenza, ecco che l’uomo torna a far parlar di sé e a parlare di sé. Dice Farrauto (2012) in merito, che «la città open source pone il soggetto, che come si è già discusso è scomparso dal processo di mappatura, di nuovo al centro del discorso cartografico. Quella che si era definita “alienazione del soggetto” rispetto alla mappa, trova dunque nello spazio del digitale una rimessa in discussione di ruolo, verso la conoscenza condivisa e collettiva caratteristica della cartografia classica». Un ritorno, una restaurazione come la definirebbero Pettitt e Sauerberg (2013), che non esclude le mappe, forse proprio perché una forma di racconto che accompagna l’uomo da millenni. Quello che accade ai dispositivi cartografici rispecchierebbe il mutamento di paradigma che si manifesta a livello generale nel mondo della comunicazione. Il linguaggio contemporaneo richiede probabilmente uno scarto tra una visione i cui principi erano la sintesi, l’efficienza e la leggibilità ereditata dal modernismo e dalla sua *forma mentis* e una concezione del territorio in cui nulla è lineare o leggibile, intesa questa leggibilità come facilità di rapportarsi con esso. Un’impossibilità dovuta al fatto che il territorio non è “facile”, bensì complesso, non può essere eternamente considerato soltanto una tavola sulla quale agire.

Si può dunque affermare che se il *wayfinding*, come dice Ingold, è stato

estromesso dalla cartografia con l'avvento della modernità, è indicativo che la sua presenza torni ad essere considerata oggi, all'interno della cultura digitale, parte integrante se non imprescindibile della rappresentazione del territorio. Si assiste dunque al ritorno del processo di *wayfinding* nelle mappe, con esso dell'uomo e della dimensione temporale. È la digitalizzazione che lo permette, dal momento che consente di sottolineare l'esperienza che si fa di un luogo, città o spazio aperto che sia, un aspetto che inoltre non può non avere una ricaduta sulla rappresentazione di quella esperienza. Occorrono forse schemi nuovi per mostrare il ritorno dell'evento e del tempo nelle mappe, nuovi paradigmi che soppiantino quelli unicamente spaziali e quantitativi. Un segno dei tempi che si può leggere - appunto in quanto segno - anche nelle nostre mappe contemporanee.

«La modalità street view dal maggio del 2007 ha reso possibile una simulazione della percezione dei luoghi vicina alla visione umana tramite una sequenza di panorami a 360° tra loro concatenati... Personalizzare le informazioni attraverso il filtro dei nostri interessi, condividerle per tentare di far vedere anche agli altri l'ambiente che ci circonda attraverso i nostri "occhi", scambiare informazioni e costruire una conoscenza "collettiva" sembrano essere le attività che la città oggi sollecita oltre a quelle raccontate dal flaneur attraverso le sue descrizioni letterarie».

(Empler, Quici, & Valenti 2015, pp. 996-997)

Nell'ambito della rappresentazione urbana si può dunque mettere in atto una perlustrazione utilizzando le caratteristiche del processo di *wayfinding*, memorizzando in anticipo l'esperienza che andremo a compiere, i punti di riferimento e i percorsi possibili. E questo rinnovato coinvolgimento del nostro corpo nell'ambiente, del nostro spostamento sulla mappa, sarà a portata di condivisione. Il territorio viene così descritto e scritto a più mani, la sua rappresentazione è l'emanazione di un coro, non quella di un singolo.

NOTE

¹ Per meglio afferrare il concetto, l'autore tratteggia due differenti scenari. Nel primo stiamo procedendo con un compagno in un territorio che non è familiare, muniti di una mappa del luogo. Giunti in un punto panoramico l'amico ci chiede lumi riguardo al luogo in cui ci troviamo. Ci guardiamo attorno, notiamo dei ri-

ferimenti (*landmarks*) e cerchiamo una correlazione tra questi e i simboli tracciati sulla mappa. Quando notiamo la corrispondenza possiamo affermare con sollievo dove ci troviamo indicando con il dito il punto sulla mappa. Nel secondo caso procediamo in un luogo a noi familiare, ma sconosciuto al nostro amico. Giunti in un determinato punto il compagno ci pone la medesima domanda, ci chiede dove siamo. In un primo momento rispondiamo con il nome del luogo, ma rendendoci conto che questo dice poco o nulla al nostro amico cominciamo a raccontare la storia di quel luogo, qualche evento che lo ha avuto come palcoscenico, aneddoti riguardanti qualche persona che lo ha abitato. In quest'ultimo caso non abbiamo dunque bisogno di una mappa. Per una persona che conosce un posto, che lo ha vissuto, non è fondamentale conoscere la corrispondenza tra quel luogo e la sua rappresentazione, ma è più importante il ricordo dei viaggi compiuti precedentemente, dei sentieri già percorsi. Rispondere alla domanda dove mi trovo comporta il richiamare una narrativa dei movimenti passati.

(Ingold 2000)

² Il Cinquecento, dunque, è per molti studiosi il secolo in cui le mappe acquisiscono l'importanza e il significato che hanno oggi. Riconoscendo di usare un'iperbole, Denis Wood sostiene ad esempio che non ci siano mappe prima di quel secolo e che attribuire il ruolo di mappa agli oggetti o disegni precedenti è proiettare una concezione modernista, attuale, ad artefatti concepiti in un periodo precedente. Per l'autore le mappe prodotte prima del 1500 sono tentativi isolati, ideate senza l'intenzionalità di divenire strumenti utili all'orientamento o alla visualizzazione della conoscenza, e soprattutto mai veramente diffusi, né su piccola né su larga scala. Scrive infatti: «...uncontested maps more than 500 years old are rare at any scale from anywhere in the world. Cosmographical diagrams are more common (they are nonetheless extremely rare) and large-scale plans more common still (though again the numbers are absolutely tiny), but prior the 15th century small-scale geographic maps are rare almost to the point of nonexistence in any cultural tradition...». Wood non nega che le mappe abbiano avuto un ruolo prima di quel secolo, ma solo da allora si può ascrivere loro l'importanza che noi tutti oggi vi attribuiamo.

Sarebbero infatti le mappe gli strumenti di comunicazione ideali che le nuove entità pubbliche - gli stati moderni - avrebbero scelto per affermare il proprio potere. L'autore arriva a dire di più. A suo avviso la mappa consente di considerare territori disparati e società differenti in maniera unitaria, di dare concretezza a qualcosa che si presenta come astratto, in poche parole a fare emergere il concetto di Stato, addirittura giustificandone l'esistenza e affermandone l'autorità ancora prima che lo Stato stesso sia concretamente creato. Una sorta di affermazione di diritti, anche del passato, su di un territorio.

Una cosa resa possibile dall'importanza che per l'uomo riveste la spazialità, di cui le mappe forniscono una rappresentazione. Essendo così connaturata la cognizione spaziale nell'essere umano, tanto da essere ritenuta "a priori" nella concezione kantiana, anche le mappe che noi osserviamo si presentano come "fatti di natura", facendoci illudere della loro oggettività. È tale loro natura che permette di compiere il passaggio concettuale che va dalla definizione di uno spazio alla sua rappresentazione attraverso una mappa, fino all'affermazione dell'autorità su di esso. La mappa che osserviamo è un fatto naturale, i caratteri del territorio che incorpora ci sono sempre stati, la mappa dice la verità.

Lo strumento cartografico diventa una forma di potere per legittimarsi agli oc-

chi di qualcuno o delegittimare qualcuno agli occhi degli altri. Sostanzialmente le mappe, dice Wood, trovano la loro affermazione con la nascita degli stati moderni in quanto potere centralizzato. Presentandosi come fatti di natura, argomentano l'esistenza di qualcosa nel mondo, facendosi passare come un semplice specchio di di oggetti che già esistono. In effetti, spiega sempre Wood, le mappe sono sistemi di proposizioni che affermano o negano l'esistenza di qualche cosa. Sono argomenti circa l'esistenza, artefatti - fatti ad arte - che però rifiutano di ammettere il loro carattere proposizionale, per questo sono utili agli stati moderni che hanno cominciato a produrle in quantità. Le mappe dunque mostrano le loro proposizioni o argomenti come dei fatti. Chi detiene il potere è avido di fatti, utili a imporre la propria sovranità e garanti della sua legittimazione.

(Wood 2010)

³ Così scrive Umberto Eco: «Nel VII secolo Isidoro di Siviglia (che pure non era un modello di acribia scientifica) calcolava la lunghezza dell'equatore in ottantamila stadi. Chi si pone il problema della lunghezza dell'equatore naturalmente sa e crede che la terra sia sferica. Tra l'altro la misura di Isidoro, sia pure approssimativa, non si discosta moltissimo da quelle attuali». Per Eco sarebbe dunque il pensiero laico ottocentesco a forzare la mano per far passare il fatto che la Terra fosse a quel tempo considerata piatta, adducendo quale prova autori come Lattanzio e Cosma Indicopleuste (le cui idee a riguardo facevano riferimento all'immagine del Tabernacolo biblico). La motivazione era di più ampio raggio: l'obiettivo era dimostrare che, come si era sbagliata sulla forma da attribuire alla Terra, la Chiesa si stava sbagliando nel negare la teoria evoluzionistica.

(Eco 2013)

⁴ Con Tolomeo, autore dell'Almagesto e della Geografia, la cartografia giunge a un punto di svolta. Se prima di lui era stato Eratostene a determinare la misura del meridiano terrestre con una buona approssimazione, Tolomeo fissa quelle che sono le conoscenze astronomiche del tempo, facendone la base per la rappresentazione geografica della Terra sul piano.

Il fatto che avesse una visione geocentrica dell'universo, che resisterà sino a Copernico nel XVI secolo, ci suggerisce Farinelli che non deve trarre in inganno: «Ci si illude ai nostri giorni di non essere più tolemaici solo perché sappiamo che la Terra non è in mezzo all'universo, come diceva in astronomia Tolomeo, in realtà lo siamo ancora ogni volta apriamo un atlante. Fu proprio Tolomeo a ridurre per primo il mondo a un insieme di punti definito da un paio di coordinate matematiche calcolate attraverso misure astronomiche».

È stato dunque Tolomeo a trasformare la Terra in spazio. La sfera diventa una mappa tramite la riduzione della Terra in un piano, secondo sistemi di proiezione più sofisticati dei precedenti. Quello che in natura è tridimensionale diventa bidimensionale sulla tavola, in un impianto che mette a punto per la prima volta «un elenco di longitudini e latitudini, incolonnate a destra del testo e utili a fissare la posizione precisa dei luoghi sulla carta» che consentirà di tracciare una griglia. D'altronde, ricorda lo stesso Farinelli, il termine spazio deriva dal greco *stadion*, che per gli antichi greci era l'unità di misura delle distanze e significava alla lettera una unità di misura standard. Tutte le parti all'interno dello spazio sono dunque sottoposte alla stessa regola astratta, che non tiene conto delle loro differenze qualitative.

(Farinelli 2003)

⁵ Nell'illustrare questo processo, Adalberto Vallega utilizza come esempio estremo la mappa dei centri urbani della Germania meridionale (Fig. 22), realizzata nel 1933 da Walter Christaller, nella quale sono rappresentati solo i centri urbani «in grado di esercitare qualche influenza sul territorio circostante, ad esempio sono capaci di distribuire beni e servizi alla popolazione dell'intorno, e dall'intorno accolgono mano d'opera attraverso i movimenti pendolari, beni agricoli, energia, e via dicendo».

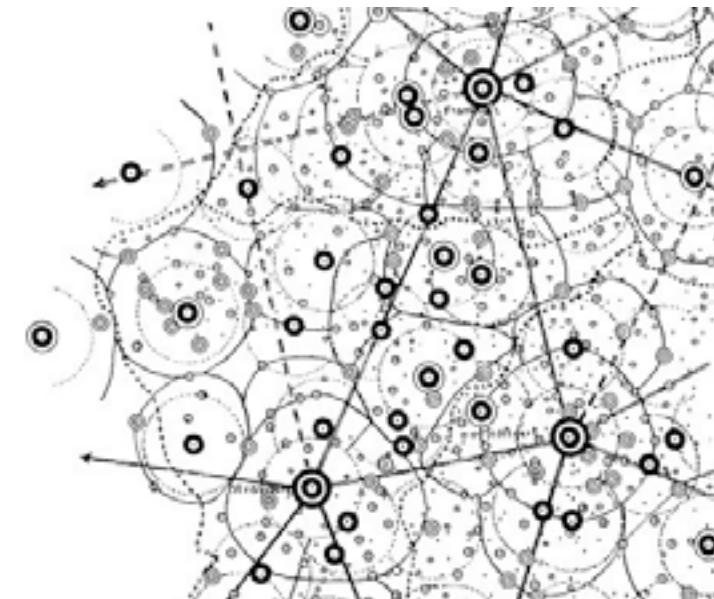


Fig. 22 - La rete urbana della Germania meridionale nella rappresentazione di Walter Christaller

Oltre ad escludere il tempo, questa mappa mostra come sia concepito lo spazio nella «rappresentazione oggettivistica, ispirata al razionalismo», il territorio è infatti scomposto in aree intensamente urbanizzate e attrezzate e altre che lo sono meno e «l'idea di territorio è sostituita dall'idea di spazio». Il primo, il territorio, non è riconducibile a una superficie euclidea, geometrica, in quanto riguarda la concretezza delle forme che si trovano sulla superficie terrestre, mentre il secondo, lo spazio, è astratto «quanto basta» per essere rappresentato in termini geometrici.

(Vallega 2006)

⁶ Si pensa che la prospettiva moderna, dice Farinelli, quella lineare fiorentina, sia una conseguenza diretta del riapparire proprio a Firenze all'inizio del Quattrocento della «Geografia» di Tolomeo. L'immobilità del soggetto, la preminenza data alla visione e la concezione che prevede l'ordine delle cose sul piano in dipendenza della sola distanza tra di esse sarebbero prove in tal senso. Inoltre la prospettiva e la proiezione sarebbero accomunate da quelle caratteristiche che la geometria euclidea assegna in genere all'estensione e che sono alla base della concezione della territorialità moderna: continuità, omogeneità, isotropismo.

Quando si cita Tolomeo come precursore della prospettiva rinascimentale sono due i testi di riferimento: l'“Ottica” e, appunto, la “Geografia”. La prima in modo particolare è un'opera che segue le orme dell'omonima opera euclidea, però differenziandosene per alcuni aspetti fondamentali. Ai nostri fini, sostengono De Rosa, Sgrosso e Giordano, è importante come Tolomeo tratta in questo scritto il raggio visuale principale, il raggio della piramide visiva che dall'occhio arriva all'oggetto ortogonalmente: «Mentre per Euclide i raggi che dipartono dall'occhio dell'osservatore (formando il celebre cono) sono democraticamente indifferenziati, per Tolomeo un ruolo speciale rivestono quelli più prossimi all'asse della piramide visiva, più corti e dunque meno inficiati da disturbi di percorso nell'esatta percezione delle apparenze. Non è chi non veda, pur con le dovute cautele storiche e teoriche, un'anticipazione del celebre razzo centrico, che Leon Battista Alberti introdurrà nel XV secolo per la sua costruzione prospettica, e dal medesimo definito “il principe dei raggi”». Nella “Geografia”, poi, si introduce «un sistema di riferimento ortogonale a griglia (longitudine e latitudine) nella redazione cartografica» che consente di uniformare la superficie terrestre anche per le parti non ancora esplorate.

Nel tentativo operato dall'uomo nel Rinascimento e volto alla razionalizzazione della natura e dell'ambiente in cui vive, un ruolo di primo piano è assunto anche dalla strumentazione tecnica che proprio in quel periodo, prendendo le mosse dagli studi precedenti di ottica e catottrica, conosce nuovi sviluppi. Tracciando un *fil rouge* che collega le tavolette prospettiche di Filippo Brunelleschi alla possibilità che l'architetto fiorentino fosse a conoscenza delle “Quaestiones Perspectivae” di Biagio Pelacani attraverso l'intermediazione di Paolo del Pozzo Toscanelli, riguardo alle tavolette alcuni studiosi hanno ipotizzato che Brunelleschi possa «avere utilizzato il ricalco su specchio suggerito da Tolomeo nell'Ottica o aver subito l'influenza dell'altra importante opera dell'autore antico, la Geografia, dove la rappresentazione del mondo conosciuto è basata su una proiezione conica». Affinando i suoi studi sugli specchi, lo stesso Leonardo dimostra di ritenersi strumenti utili all'uomo per fare esperienza del reale «potenziandone i sensi», acuendone le facoltà conoscitive.

(Càndito 2001, De Rosa, Sgrosso, & Giordano 2000, Farinelli 2003)

⁷ Il concetto di indicialità fa riferimento alla partizione del segno operata da Charles Peirce. L'autore spiega che il triangolo semiotico si compone del segno, ciò che entra in relazione con il soggetto, definito representamen, dell'interpretante, il pensiero che interpreta il segno, e dell'oggetto stesso. Peirce distingue il segno in indici, icone e simboli a seconda del rapporto intrattenuto con il denotato. Il segno è indice quando la relazione fra veicolo segnico e referente si basa sulla contiguità: l'indice intrattiene dunque un rapporto esistenziale con l'oggetto che significa (la meridiana, il barometro, la stella polare, la targa di un'automobile, ecc...). Il segno è un'icona quando la correlazione significante/significato esiste in virtù di una similarità effettiva. L'icona mette in evidenza solo alcuni tratti caratteristici dell'oggetto reale (l'insegna WC con i tratti stilizzati di un uomo e una donna). Il segno è simbolo se la correlazione significante/significato avviene solo in virtù di una convenzione (la parola “casa” che indica - per convenzione della lingua italiana - una costruzione per uso abitativo). Il rapporto fra le tre tipologie considerate dal filosofo statunitense è così spiegato da Franco Farinelli, riconducendolo alle mappe come strumenti che si basano sulla convenzionalità per essere interpretati: «La differenza tra “Icona” e “Indice” da un lato e “Simbolo” è un fatto, spiega Peirce, di precedenza: mentre quelli preesistono alla loro interpretazione,

questo invece dipende da una convenzione, cioè da un codice che viene prima della costituzione fisica del “Segno” stesso, poiché esso implica sia l'indice sia l'icona». In un precedente scritto, sempre Farinelli afferma che il livello iconico è basato sulla somiglianza, così sono le immagini mentali che funzionano da presupposto al meccanismo della rappresentazione e quello cartografico in generale, il rapporto di contiguità e correlazione è invece alla base del livello indicale (il fumo e il fuoco sono in relazione dal punto di vista causale). Il livello simbolico è invece quello in cui la relazione tra oggetto e segno è di natura convenzionale, del tutto astratta rispetto alle caratteristiche dell'oggetto e frutto di una generalizzazione logica. Le mappe, che pure inglobano simboli e icone, avrebbero questa natura indicale, dal momento che indice è, in sintesi, qualunque cosa attiri la nostra attenzione congiungendo due porzioni di esperienza.

(Farinelli 2009, 2003)

⁸ Denis Wood sostiene che le mappe sono delle proposizioni. Inquadrare le mappe come sistemi di proposizioni ci porta al pensiero di Wittgenstein e questo avviene non a caso, stando almeno a quanto afferma Farinelli (2003). Quest'ultimo, prendendo spunto dal pensiero del filosofo austriaco, scrive che «per essere il mondo, i fatti devono essere nello “spazio logico”». Se i filosofi leggessero i geografi e viceversa si sarebbe compreso da tempo che tale espressione [spazio logico] equivale alla rappresentazione cartografica, alla mappa. Si sarebbe compreso che il *Tractatus* è l'unico vero manuale di logica cartografica finora scritto, il più coerente tentativo mai compiuto di comprensione geografica del mondo, fondata cioè sulla riduzione di quest'ultimo a una carta geografica».

Alcune delle proposizioni di Wittgenstein - e il fatto che il “Tractatus” sia un insieme di proposizioni - pare fornire più di un indizio a favore di quanto afferma la citazione sopra riportata. Per Wittgenstein il linguaggio/pensiero rappresenta la realtà e il rapporto tra i due, linguaggio e realtà, è dunque l'aspetto fondamentale da indagare tenendo presente che, essendo il mondo la totalità dei fatti, per rappresentarlo il linguaggio deve essere una totalità di proposizioni che significano quei fatti. La conoscenza del mondo, per Wittgenstein, avviene in termini empiristici in quanto si basa sui fatti, a ciascuno dei quali corrisponde un elemento del linguaggio, la parola che li designa. «La “teoria raffigurativa del linguaggio” afferma che la lingua, l'insieme delle proposizioni dotate di senso, svolge un unico compito: denominare le cose. Ogni proposizione del linguaggio verbale è una raffigurazione di fatti e la raffigurazione, descrivendo un possibile modo d'essere delle cose che costituiscono i fatti, è una rappresentazione formale, di ordine logico e non una semplice copia della realtà».

Così esposto, il pensiero di Wittgenstein sembra ricalcare i passaggi logici che Denis Wood compie riguardo alla natura delle mappe come proposizioni. Anche nel caso delle mappe, come avviene per il rapporto linguaggio/mondo, c'è una corrispondenza tra i luoghi specifici nello spazio reale e le cose, quelle che Wood chiama *theres* e *thises* e il cui collegamento può essere rintracciato dalla frase di Wittgenstein: «I fatti nello spazio logico sono il mondo» (1b.13)». Tale rapporto ha un carattere proposizionale, che però la mappa nasconde deliberatamente facendolo passare per un fatto. La mappa/proposizione raffigura un fatto specifico affermando l'esistenza nello spazio reale di qualche cosa e illudendo l'osservatore di essere di fronte a uno specchio della realtà, anche se non può essere così perché la mappa non è un duplicato del reale. In alcuni rari casi la disconnessione mappa/

realtà è talmente accentuata che sono state constatate le cosiddette *paper town*, città che esistono unicamente sulla carta e aggiunte deliberatamente dai produttori di mappe per scovare eventuali plagi.

(Farinelli 2003, Wittgenstein 1964, Wood 2010)

⁹ La selezione di un particolare punto di vista è un processo che appare fondamentale anche nelle proiezioni e nello spazio euclideo. Nell'esaminare come viene concettualizzato lo spazio, Arthur Robinson e Barbara Bartz Petchenick usano come riferimenti gli studi di Piaget e Inhelder sull'evolversi della rappresentazione spaziale nei bambini, ricordando come per lo psicologo svizzero lo spazio proiettivo cominci a manifestarsi quando gli oggetti non vengono più visti come isolati, ma in relazione a un punto di vista. La proiezione presuppone dunque la coordinazione tra vari elementi che appaiono separati nello spazio, viene così fornito un sistema generale di organizzazione. Un altro aspetto interessante che viene preso in considerazione è il concetto di prossimità, che abbiamo già visto essere fondamentale nella proiezione di Mercatore, e che ci viene ricordato essere decisivo nel modo in cui i bambini concepiscono lo spazio e le relazioni tra gli oggetti che in esso si trovano. Nella divisione tra spazio topologico (inerente all'oggetto e consistente nelle operazioni risolte step by step, il quale corrisponde a una serie di operazioni giustapposte da assemblare in un insieme) e spazio proiettivo (che non solo assembla dati percepiti, ma li coordina in termini di relazioni reciproche), Robinson rintraccia la distinzione tra una geometria degli oggetti - vista dal loro interno o dalla superficie dove questi si trovano - e una geometria dei punti di vista - dove l'oggetto è osservato da un punto più distante e vantaggioso. Quest'ultimo tipo di geometria avrebbe per gli autori una decisiva importanza per la cartografia.

(Robinson A. H. & Petchenik 1976)

¹⁰ La forma di una rappresentazione non può essere disgiunta dal suo fine e dalle richieste della società in cui quel dato linguaggio visivo è valido. Sarebbe una pretesa, appunto. La mappa di Mercatore, sovrastimando le dimensioni dell'Europa posta al centro, abbiamo già visto che fornisce una lettura legata culturalmente al periodo delle grandi circumnavigazioni e scoperte geografiche del mondo compiute dagli Europei in quel secolo. La distorsione delle dimensioni reali, dovute all'impossibilità di rendere la sfericità della Terra su di una superficie piana definisce un'immagine del pianeta tanto più distorta quanto più ci si avvicina ai poli. Creata per i navigatori europei (e oggi alla base della cartografia digitale di *Google Maps*) è di per sé naturale che la proiezione di Mercatore prediliga una visione che ponga al centro l'Europa, anche se successivamente questo è stato interpretato sottolineandone gli aspetti colonialisti. E' questo il caso della Carta di Arno Peters, che restituisce le proporzioni della superficie dei diversi continenti. Anche in questa proiezione, benché i fini siano nobili, c'è comunque un fine da perseguire, un'argomentazione da portare avanti. Più che cercare una "purezza" che, restando in ambito di atlanti, somiglia alla ricerca dell'isola che non c'è, è forse più opportuno vedere nella mappa uno strumento di riflessione, capace di muovere pensieri. La *Dymaxion Map* di Buckminster Fuller (Fig. 23) può essere citata a questo proposito: realizzata proiettando la superficie sferica della Terra sulle facce di un cubottaedro, un poliedro a 14 facce, e aprendolo successivamente per ottenere un planisfero, la mappa dell'architetto austriaco fu pubblicata per la prima volta sulla rivista *Life* nel 1943, dopodiché seguirono alcune rielaborazioni. Nella *Dymaxion Map* si cerca di evitare

un ordine prestabilito di lettura, è una mappa che paradossalmente non intende dare un orientamento, evitando di fissare un "sopra" o un "sotto", tanto che la carta può essere vista indifferentemente da qualsiasi angolazione.



Fig. 23 - La *Dymaxion Map* di Buckminster Fuller

¹¹ Da parte degli studiosi c'è una sostanziale uniformità di vedute riguardante il fatto che la Tabula sia un lavoro composito, che è stato aggiornato a più riprese. Si è tentato comunque di individuare alcuni momenti fondamentali per la redazione e le successive elaborazioni. L'originale romano è considerato essere stato realizzato nel IV secolo d.C.. Nel primo segmento, quello andato perduto, per Bosio non doveva probabilmente mancare il nome dell'autore della carta o altri riferimenti che avrebbero enormemente aiutato a stabilire una datazione "fuor di dubbio" dell'originale. La copia medievale fornisce però alcuni riferimenti per indicare una probabile datazione e su questi si sono concentrati gli studi. Per Bosio è plausibile l'indicazione del IV secolo. Tra le prove che accumula vi sono: il nome di Bisanzio che venne sostituito nel 324 con Costantinopoli (presente nella mappa) in onore di Costantino; la Basilica di San Pietro nella vignetta adiacente la personificazione di Roma fissa un termine *post quem* (322); l'indicazione del Mons Oliveti indica inoltre la presenza attestata della diffusione della religione cristiana, quindi non prima del IV secolo; il fatto che ad Antiochia il tempio di Apollo fu distrutto nel 362 da un incendio e non ricostruito, di conseguenza la sua raffigurazione non sarebbe stata più funzionale in quanto non era più possibile incontrarlo lungo la strada, aspetto questo che fissa un termine *ante quem*; infine la presenza della città di Nicea, immotivata sino al concilio del 325 e quindi ad esso legata. A suo avviso, inoltre, la carta pervenutaci è la copia di un originale preciso, ma non nasce all'improvviso nel IV secolo, sarebbe invece la restituzione di tutta una serie di itinerari dipinti, carte geografiche che l'hanno preceduta e aggiornate in seguito con nuovi dati. Solo così si spiegherebbero sia la presenza di Pompei ed Ercolano travolte dall'eruzione del Vesuvio nel 79 d.C. sia l'importanza assegnata al fiume Rubicone attraversato da Giulio Cesare nel I secolo a.C.. Prima di Bosio, Bagrow e Skelton hanno sostenuto che la carta a noi pervenuta sia il risultato di più interventi apportati all'originale, da datarsi nel 250 d.C., che si sarebbero compiuti a più

riprese nel 350 e ancora nel V-VI, VIII e nuovamente nel IX secolo. I Levi parlano anch'essi di una prima redazione in ambito occidentale nel III secolo, con quasi tutti i caratteri della carta attuale, prendendo come riferimento lo Scudo di Dura Europos, l'Itinerarium Antonini e la Forma Urbis Romae, alla quale sarebbero poi state apportate modifiche dalla fine del IV secolo o dall'inizio del V con uno spiccato interesse per l'area orientale raffigurata nella carta, epoca questa accettata anche dallo studioso Ekkehard Weber. Un percorso di datazione, quello dei Levi, che tiene conto dell'istituzione, implementazione e correzione nel corso dei secoli del *cursus publicus*, rappresentazione del quale è a loro avviso la finalità che si prefigge la Tabula. Per i due studiosi la copia a noi pervenuta avrebbe avuto il suo originale sotto l'imperatore Settimio Severo, il quale aveva riorganizzato il *cursus publicus*, di cui la carta fornirebbe un documento ufficiale. Una data precisa, il 365-366 d.C., è invece avanzata dal Miller, in base alla presenza delle tre città principali (Roma, Costantinopoli e Antiochia) che in quel periodo erano capitali imperiali, ma non trova tutti concordi. Ad esempio Carli spiega come quelle tre vignette sarebbero aggiunte seriori, non presenti nel prototipo della Tabula, scartando conseguentemente l'ipotesi del Miller e riproponendo una fattura a più riprese della mappa che però non scavalchi il V secolo, come dimostrerebbe la carenza di riferimenti al cristianesimo.

(Bosio 1983, Carli 2013, Levi 1967)

¹² Che la forma dell'itinerario fosse adottata nella tarda romanità lo ricorda Vegezio (IV secolo), il quale nella "Epitoma Rei Militari" scrive come un comandante dovesse essere in possesso di itinerari assolutamente precisi dei luoghi in cui andava conducendo la guerra, conoscenza che non si doveva fermare alle distanze da un punto all'altro del territorio, ma che doveva comprendere la rete viaria, le scorciatoie, l'ubicazione delle montagne e dei fiumi. Ai fini del nostro discorso è importante quando Vegezio afferma la necessità, da parte dei migliori comandanti, di possedere itinerari delle provincie «non solamente scritti, ma anche disegnati», per abbracciare sin da subito il territorio «non solo con la mente ma anche con la vista». Lo scrittore latino fa riferimento a *itineraria adnotata* (o *scripta*) e *itineraria picta*. Gli itinerari furono fondamentali per lo sviluppo di carte geografiche sia terrestri sia marine; in epoca romana quelli scritti erano più comuni, indipendentemente dal fatto che il loro utilizzo riguardasse scopi militari o civili. Tra i più celebri itinerari ricordiamo ad esempio i Vasi di Vicarello, l'Itinerario Antonino, quello Burdigalense o la Cosmografia ravennate. La Tabula Peutingeriana, unica mappa ad essere *picta* tra quelle sopra ricordate, pare avere una stretta parentela con l'Itinerario Antonino. Quest'ultimo contiene sia rotte terrestri sia un'appendice con rotte marittime del Mediterraneo, si presume sia stato elaborato sotto l'imperatore Caracalla e si suppone possa rappresentare il viaggio da lui compiuto nel 214-215 d.C.. L'obiettivo che il compilatore si è posto è stato quello di indicare il tragitto fissando il punto di partenza e di arrivo di ogni spostamento, indicando la distanza in miglia romane. Altro documento che viene indicato come predecessore della Tabula, pur rientrando anch'esso negli itinerari scritti e non dipinti, è l'Itinerario Burdigalense, redatto probabilmente per ragioni religiose dal momento che è ritenuto una sorta di diario di viaggio - il cui inizio è databile al 333 d.C. - da Burdigala (l'odierna Bordeaux) a Gerusalemme.

Nei documenti dipinti - *itineraria picta* - sotto forma di immagine si poteva "vedere" il territorio, di cui erano indicati i tracciati stradali, ma anche i luoghi significativi

da conoscere per colui che quelle rotte percorreva, come ad esempio le località abitate, le terme, le postazioni di approvvigionamento e quelle di riposo. A questa particolare forma di mappa è da ascrivere anche la Tabula Peutingeriana, la quale viene sovente messa in relazione con lo Scudo di Dura Europos, ritrovato nella campagna di scavi del 1923 nell'omonimo centro situato oggi nell'attuale Siria e datato 260 d.C..

La Tabula Peutingeriana rappresenta qualcosa di unico anche perché si differenzia dagli itinerari che sono giunti sino a noi: non è soltanto una pergamena che funge da stradario, ma fa cogliere dal punto di vista visivo quale era l'organizzazione di un'intera società, nonché alcuni aspetti significativi della cultura che quella stessa società informava. È un articolarsi di elementi politici, religiosi, economici, sociali all'interno dei confini romani, ma non solo, considerando che sono rappresentate porzioni dell'India e della Cina. La carta si può infatti ritenere una testimonianza degli scambi commerciali con queste regioni attraverso le vie di comunicazione allora esistenti. Per il Bosio (1983) la Tabula ha infatti l'ampio respiro delle *Res Gestae* di Augusto e ha il proprio modello nell'archetipo cartografico dell'*Orbis Pictus* di Agrippa, la grande carta geografica del mondo romano esposta nella *Porticus Vipsania* a Roma, una sorta di summa delle conoscenze geografiche dell'epoca di cui parliamo, esito dell'ambizioso progetto di castrametazione di tutti i territori sottomessi da Roma e da molti ritenuto alla base delle varie compilazioni di itinerari, scritti e dipinti, giunti sino a noi. L'*Orbis Pictus* non solo raffigurava tutto il territorio conosciuto sino ad allora, ma doveva estendersi nel senso della longitudine per adattarsi al portico, mostrando un'analogia formale con la Tabula Peutingeriana. L'*Orbis Pictus* era considerato un testo ufficiale tanto da essere menzionato da Plinio nella *Naturalis Historia* (77 d.C., III, 17) e su quest'opera si dovettero basare le carte successive, tra le quali la pergamena conservata a Vienna, come sottolinea anche Cantile (2013).

Per quanto concerne i dati di cui è portatrice la mappa, una fonte è inoltre suggerita da Salway (2005) nelle *tabellaria* delle strade romane. Le *tabellaria* - lista di dati su pietre - erano incise con liste di nomi di luogo e itinerari anche di ampie porzioni di territorio, del medesimo tipo di quelli conservati nei manoscritti.

(Bosio 1983, Cantile 2013, Salway 2005, Vegezio 2003)

¹³ Secondo alcuni autori la differenza sostanziale tra conoscenza primitiva e moderna risiede proprio nell'abilità della scrittura. Quest'ultima non sarebbe solo una modalità per registrare fatti, eventi, calcoli, ecc., benché altri ricercatori come Ingold le attribuiscono proprio questa funzione primaria. Per Goody, ad esempio, la scrittura modifica il modo di pensare e di conoscere e le società tradizionali non mancherebbero affatto di capacità riflessive, ma lamenterebbero la mancanza di strumenti adatti per riflettere in maniera costruttiva sulle loro intuizioni.

(Goody 2010, Ingold 2000)

¹⁴ Le *stick charts*, le *Mattang* in particolare, erano usate come strumenti educativi e di insegnamento. Non si trattava però soltanto di nozioni utili per la navigazione, per cogliere tale aspetto occorre comprendere quello che la stessa navigazione significava per i marshalllesi. Essendo l'acqua elemento dominante navigare era un'attività essenziale e integrante della vita. Non è un caso che vi siano alcuni miti e canti tramandati che riguardino proprio questa capacità e il suo apprendimento. Il mito, il racconto delle gesta dei predecessori, degli antenati, gli elementi fondativi dell'identità di un popolo hanno spesso la struttura di una mappa, una dimensione

spaziale. Il caso ricordato da John Huth nell'intervista d'apertura della tesi ne è un esempio. Un altro di questi esempi, particolarmente calzante dal momento che lo si può leggere addentrando nelle mappe, è quello che ci giunge dagli aborigeni australiani, i quali realizzano delle pitture sulla corteccia degli alberi, molte delle quali sono interpretabili come mappe. Anche in questo caso, come per la maggior parte delle mappe precedenti la modernità, la comprensione di tali figure segue ed è dipendente dalla comprensione della cultura che le ha generate.

Per questi popoli le leggende del Tempo del sogno (epoca antecedente alla creazione del mondo definita *Dreamtime*) sono tramandate dalle *Songlines*, canti inseriti in cerimonie che indicano vere e proprie strade, lungo le quali si trovano tutti i luoghi descritti da questi racconti mitologici. Per comprendere la cultura aborigena non si può infatti prescindere dalle sue terre, spazi di memoria che congiunti ad altri elementi quali i canti, gli antenati e i gruppi sociali, definiscono la sua identità. Spesso nominare un luogo significa nominare un clan.

I racconti delle *Songlines* si rintracciano nelle mappe. Gli *Yolngu* sono una comunità di aborigeni, che chiama *dhulan* queste rappresentazioni. A essere rappresentati nei *dhulan* sono i *Djalkiri* (passi dei predecessori), ovvero un network di concetti attraverso i quali il tempo, lo spazio, l'essere umano e l'idea di comunità sono interpretati da questo popolo. Il *Djalkiri* di un clan, o la *Songline*, è il modo in cui un clan interagisce con il territorio vivendo in esso. I canti hanno dunque una funzione educativa, dal momento che servono per la trasmissione dei valori del gruppo sociale: viene spiegata l'importanza della terra e il legame che il clan ha con essa. Chi possiede il canto di un luogo possiede anche il territorio in cui questo è situato.

Nelle mappe tutto questo è leggibile, perché l'orientamento nello spazio è di primaria importanza per gli *Yolngu*. Il concetto di "dove" torna nelle discussioni e nei racconti di qualsiasi evento passato e presente, la connessione tra i luoghi sono le tracce degli esseri ancestrali, raffigurati sotto forma di animali. Per noi occidentali, invece, le connessioni tra i luoghi sono concepite in termini di qualità astratte come lunghezza e larghezza. Gli esseri ancestrali attraversano il territorio e nel processo creano la topografia. Il terreno è attraversato dalle linee di viaggio che sono le tracce di una persona o di un animale e queste ultime sono la registrazione di quello che è accaduto in quel luogo, le caratteristiche di un paesaggio collinoso, di un lago o di un albero e di quello che accadde lì. Una determinata sequenza di tali linee costituisce il viaggio di un particolare antenato. L'identità di ciascun posto è stabilita dalla sua relazione con altri posti, perciò il paesaggio, la conoscenza, la storia, il canto, la rappresentazione grafica e le relazioni sociali sono tutte interrelate formando un sistema di conoscenza. In tal senso, dato che la conoscenza e il paesaggio si determinano ciascun in base all'altro, la metafora della mappa è per così dire completa: il paesaggio e la conoscenza sono tutt'uno nella mappa, tutto è costruito attraverso la connessione spaziale.

Il *dhulan* che segue (Fig. 24), per intenderci, rappresenta uno specifico luogo dove vive il coccodrillo (trasfigurazione dell'antenato) e gli elementi grafici sono organizzati secondo principi spaziali, che corrispondono agli elementi del paesaggio. Così, tra i vari significati, se si considera la testa dell'animale verso l'alto, la bocca del fiume è ad esempio dove la coda si congiunge con il corpo, mentre i piedi e il corpo definiscono la zona dove abita il clan *Gumatj* che ha creato la mappa.

(Turnbull 1989, Tuzi 2010)

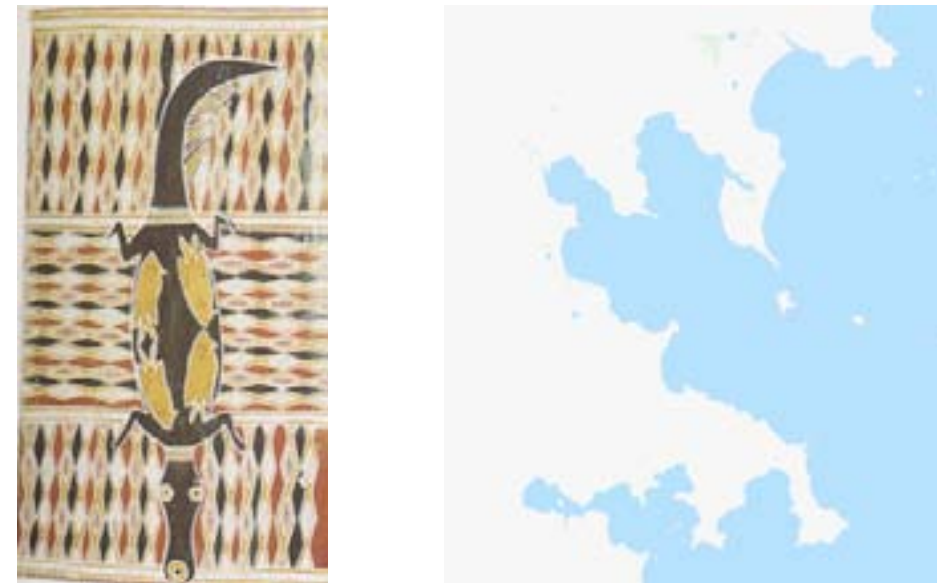
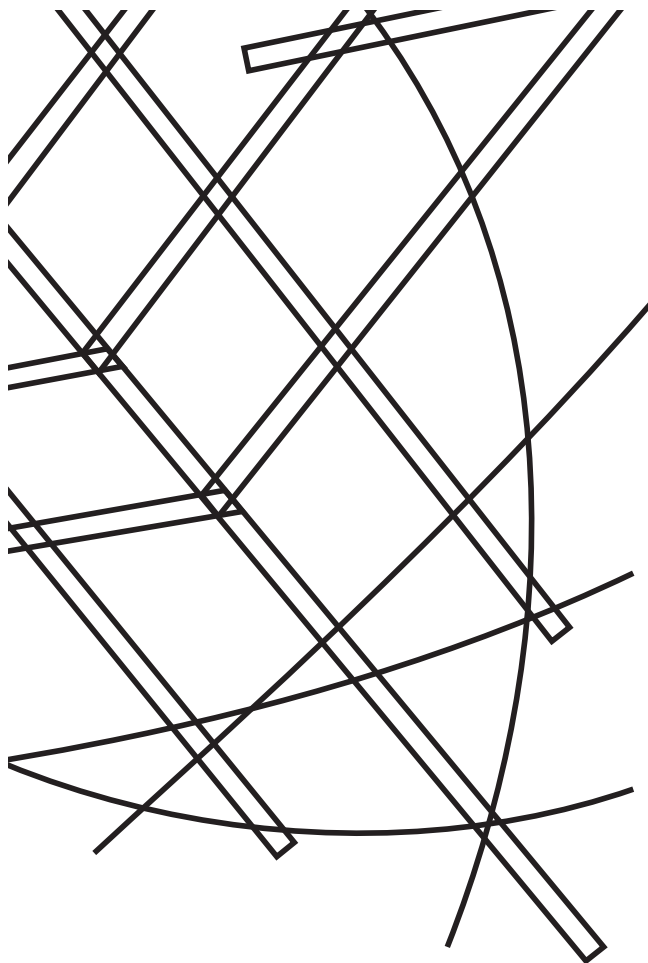


Fig. 24 - A sinistra, il *dhulan* dei *Gumatj*; a destra, il territorio australiano rappresentato (da D. Turnbull, *Maps are Territories*, 1989)

¹⁵ La metafora è giudicata fondamentale nell'ottica della trasmissione della conoscenza insieme alle tecniche che assicurino che i dati relativi a tale conoscenza siano passati da una generazione alla successiva. Canzoni, rituali, modelli materiali che incorporino le caratteristiche di un sistema possono permettere di raggiungere questo obiettivo. Una conoscenza, però, deve essere accessibile immediatamente a chi se ne serve. È in questo caso, dice David Turnbull, che la metafora diventa importante. La ripetizione e l'affinamento con la pratica fanno in modo che una conoscenza diventi tacita, che tacita sia la consapevolezza del navigatore in merito alla posizione che occupa nella sua mappa cognitiva. E tale consapevolezza la si ottiene soprattutto con l'uso della metafora. Il riferimento che Turnbull fa a riguardo è relativo al *Breadfruit Picker Lashing*, l'agitatore utilizzato per far cadere al suolo i frutti dell'albero del pane e che Goodenough e Thomas indicano come esempio con cui disparati pezzi di informazione possono essere connessi in una storia ricca di significati utili alla navigazione. Nel caso delle Isole Caroline, negli esercizi propedeutici alla navigazione in mare, l'utilizzo di questo strumento come metafora fa sì che lo si allunghi lungo una linea dritta verso una particolare stella, da un punto a un altro, sino a orientarlo successivamente in una nuova direzione per indicare tutti i luoghi conosciuti o immaginati. Sempre in Micronesia, tale agitatore ritorna anche nella concettualizzazione che i navigatori delle Isole Marshall fanno dei fenomeni che si verificano quando l'onda incidente incontra l'onda riflessa da un'isola o un atollo e che è da loro definita *jur in okme*.

(Genz 2014, Goodenough & Thomas 1987, Turnbull 2000)

CAPITOLO 4



STICK CHARTS E IMMAGINARIO LE RIFLESSIONI DELL'ARTE

Perché arte

Alla fine di questo lungo corridoio mi attende la Cappella Sistina con il Giudizio Universale di Michelangelo. Cammino nella Galleria delle carte geografiche dei Palazzi Vaticani e vorrei che non finisse mai. Sulle pareti sono affrescate le mappe delle regioni italiane con i porti più importanti del Cinquecento, le città, le isole, le montagne, le coste. Le volle Papa Gregorio XIII e furono realizzate da vari autori sui disegni del coordinatore scientifico dell'impresa, il matematico e geografo Ignazio Danti, dal 1581 al 1583. Si viaggia sulla dorsale dell'Appennino da Nord a Sud. Mi chiedo: guardo una mappa o un'opera d'arte? Cosa fa di una mappa, una mappa? E di un prodotto artistico un prodotto artistico? Le due cose possono coincidere? C'è una differenza oggettiva o dipende solo dal contesto culturale in cui sono state generate? O forse dal fatto che nelle mappe il ruolo principale è rivolto alla funzione che devono svolgere, mentre nell'opera d'arte al coefficiente estetico? Mi riprometto, quando tornerò a casa, di recuperare le 321 definizioni (dal 1649 al 1996) del termine mappa collezionate da J. H. Andrews. E mentre me lo riprometto penso che giungere a una risposta definitiva sarà molto complicato.

Abstract

L'attenzione è rivolta all'interesse che le *stick charts* suscitano nel mondo artistico. Il capitolo si apre mettendo in relazione analogica una pratica dell'arte moderna come la deriva psicogeografica del Movimento Situazionista (Debord 1956, Jappe 2013) con le antiche mappe dei marshalllesi e i concetti che le informano. L'obiettivo è di mettere in connessione alcuni aspetti che paiono comuni tra due modalità di conoscenza molto lontane nel tempo e anche nel contesto geografico. Successivamente si prendono in considerazione alcune operazioni artistiche contemporanee (Locatelli 2013, Lohmüller 2010) che hanno utilizzato le antiche mappe delle Isole Marshall e alcune realtà di quell'arcipelago per incanalare messaggi che possano essere utili anche all'uomo di oggi.

Il fascino delle *stick charts*, che ha attratto l'attenzione dei primi occidentali che già nell'Ottocento si sono stabiliti alle Isole Marshall, non è venuto meno con il trascorrere dei decenni. Il mondo dell'arte, soprattutto negli ultimi anni, ha indagato questa forma di conoscenza antica, che dialoga con il contemporaneo. Quella profondità straordinaria che il filosofo Arne Naess rintracciava nelle *stick charts* si declina in innumerevoli potenzialità di trasformazione, associazioni di idee, germinazioni di pensieri, immagini nuove e inaspettate. L'approfondimento della conoscenza di quella matrice comune che sono le mappe di legni intrecciati delle Isole Marshall consente l'accumulazione di possibilità metaforiche che sembrano parlare agli uomini del nostro tempo, compresi gli artisti o coloro che lavorano in quel confine poroso che a volte si crea tra scienza e arte. Le discipline artistiche spesso anticipano i cambiamenti, leggono il presente con una rapidità capace di anticipare quei pensieri che dopo qualche tempo diverranno universalmente accettati. Negli ultimi anni l'arte contemporanea ha riservato alle *stick charts*, così come ad altre forme di conoscenza del passato che potremmo definire intuitive, un'attenzione nuova, scorgendo in questi manufatti alcune caratteristiche in grado di tessere un dialogo con la società di oggi, a dispetto della loro età che ci riporta a tempi remoti. In questa sezione inquadreremo alcuni casi di queste ricerche artistiche che hanno a loro modo riattualizzato la conoscenza antica dei navigatori marshalllesi.

4.1 DERIVA, DISORIENTAMENTO E STICK CHARTS

Essendo la capacità di orientarsi nello spazio una delle necessità ancestrali che accompagnano l'uomo e con lui tutti gli esseri viventi dotati di mobilità, non stupisce che per rompere uno schema comunicativo gli stessi uomini abbiano utilizzato proprio la pratica del disorientamento e dello spaesamento.

Entrambi, orientamento e disorientamento, riguardano il modo in cui noi ci relazioniamo con lo spazio, con i luoghi, con il tempo, con il nostro corpo e con le nostre emozioni. Le avanguardie proponendosi lo scardinamento di uno stile ritenuto classico - ma che a sua volta era stato avanguardia in gioventù - hanno spesso intrapreso questo cammino. Sia sufficiente citare la fotografia ombelicale¹ del costruttivista Aleksandr Rodčenko oppure i *ready made* di Marcel Duchamp o ancora le incisioni di Maurits Cornelis Escher, per finire con tanti lavori dell'arte contemporanea che puntano proprio a creare una dimensione straniante nel luogo in cui l'osservatore è chiamato a esperire l'opera d'arte o la performance. Nella seconda metà del Novecento, lo spazio e la luce diventano gli ausili con cui l'arte cerca di ridisegnare il mondo della percezione attraverso esperienze di forme percettive non consuete e spesso legate a contesti specifici, all'aperto o in luoghi chiusi. Tra le tante operazioni, ascrivibili all'eterogeneo universo minimalista o della Land art, quella di James Turrell è particolarmente indicativa. L'autore ad esempio, sostiene De Rosa (2007), nel *Roden Crater Project* «si interroga sui confini del nostro mondo sensorio, e se questi, nonostante le inevitabili costrizioni culturali e ambientali, possano essere violati, restituendo allo sguardo uno stato aurorale». Nel ridefinire l'interno del cono del cratere di un vulcano spento, in Arizona, l'artista fa sì che la luce, la percezione visiva, acustica, olfattiva e aptica abbiano sia il ruolo di mezzi sia quello di fini della modalità di intendere un'arte il cui esito vuole essere il primato dell'esperienza sull'oggetto di cui si fa esperienza².

C'è però una precisa pratica artistica con la quale le *stick charts* e quello che rappresentano entrano in risonanza per aspetti che potremmo definire sia letterali sia metaforici. Si tratta della *deriva* introdotta in particolare da Guy Debord all'inizio degli Anni Cinquanta, che trova nel movimento Lettrista la sua genesi e successivamente nell'Internazionale Situazionista l'apice della sua diffusione ed efficacia. Il programma dei situazionisti era rivolto soprattutto all'ambito urbano e prevedeva il creare situazioni tramite diverse azioni volte a mettere in discussione la società loro contemporanea attraverso una critica serrata. Lo attuavano introducendo la nozione di psicogeografia, una sorta di esplorazione pratica del territorio definita da Debord (1956) «studio degli effetti precisi dell'ambiente geografico, disposto coscientemente o meno, che agisce direttamente sul comportamento affettivo degli individui». Si trattava di dare vita alla decostruzione di una particolare area della metropoli utilizzando la tecnica della deriva, approccio al territorio che anche al termine del movimento

situazionista avrebbe trovato una vasta eco in tante declinazioni culturali, dalla letteratura (Ballard, Sinclair) all'arte (Land art).

Di fatto la deriva è una performance, la creazione di un evento che ha nel concetto di orientamento il punto di partenza, a volte negandolo, ma soprattutto facendone un'esperienza diversa, anche ludica, collegata alla possibilità di perdersi. Il senso di smarrimento, che abitualmente crea ansia e paura, diventa in questo contesto apertura verso possibilità e conoscenze nuove.

Perdersi va dunque visto come un pre-requisito per conoscere. Non sempre è equivalsò a commettere un errore, a un problema da risolvere, a un crescente malessere, a un'alienazione che provoca stress. Nei tempi passati e, più recentemente, anche per le popolazioni indigene, non era così.

Ad esempio, dopo avere coniato il termine "mente locale"³, La Cecla (1993) inquadra la territorialità umana, intesa come comprensione di un territorio e dei fenomeni in quello generati, all'interno di un campo di tensione tra due estremi: quello del perdersi e quello del ritorno al punto di partenza. Una conoscenza che avviene attraverso una sorta di allargamento progressivo e per stadi successivi, in cui si supera il limite e quindi si torna indietro al punto centrale da cui si è cominciata l'esplorazione, per riprenderla successivamente. Per molti popoli indigeni perdersi diventa una fase decisiva inserita all'interno di un percorso cognitivo.

Questo sembra scontrarsi con quanto accade ai nostri giorni, in cui la situazione è differente se non contraria. I dispositivi di geolocalizzazione di cui ci serviamo per avere conferma del "reale là fuori" fanno perdere quella fisicità che da sempre ci ha consentito di orientarci, con un significativo effetto sull'apprendimento: la sensorialità spaziale è infatti confinata ai margini e ha sempre meno importanza⁴. Dal momento che, al di là di tutto, noi abbiamo un corpo - scrive La Cecla che «ci troviamo *de-fisicizzati* e *de-spazializzati* senza fisiologicamente e biologicamente esserlo» -, l'esperienza fisica dello spazio alla quale non siamo più abituati torna a essere fondamentale quando dobbiamo ambientarci in un nuovo luogo, nel quale è dunque necessario prima di tutto perdersi.

Questo continuo agire sul confine poroso tra perdersi e ritrovarsi, tra perdersi e orientarsi, è quello che probabilmente sperimentavano i navigatori delle Isole Marshall. Le azioni di rottura artistiche come la deriva situazionista, che si pongono in questa terra di mezzo, condividono alcuni temi con l'argomento che stiamo trattando. Da un punto di vista concettuale si potrebbe presumere che la deriva situazionista e la navigazione abbiano poco

in comune, dal momento che la prima non nasconde il desiderio di perdersi, mentre nella seconda è evidente lo sforzo per evitare che questo accada. Eppure entrambe utilizzano il concetto di orientamento per apprendere una visione dello spazio che sia qualitativa. L'obiettivo non è, o non solo, la capacità di trovare la strada leggendo una mappa, magari di quelle moderne che seguendo un sistema di coordinate ci permettono di raggiungere il traguardo stabilito, quanto la capacità di organizzare gli elementi dell'ambiente, di creare una struttura di riferimento al cui interno agire e relazionare la propria conoscenza a un ordine che sia più generale. Nel mazzo di queste risonanze, alcune spiccano sulle altre:

a. Il termine stesso “deriva” è tratto dalla pratica nautica e indica una passeggiata senza un itinerario preciso, volta a ottenere effetti ludici e di disorientamento, che implicano però una conoscenza del luogo da una diversa prospettiva. La deriva contempla dunque la navigazione sia nel senso del movimento di un individuo da un punto A fino a un punto B, benché non determinato in anticipo e quindi almeno all'inizio vago, sia nel senso di lasciarsi condurre dalle caratteristiche ambientali in territorio urbano o dalle onde in quello marino. Sotto questo profilo occorre rammentare il dibattito, citato precedentemente, tra coloro che ritenevano che le isole del Pacifico fossero state scoperte e abitate dagli indigeni proprio tramite una deriva “adrift”, teoria oggi ritenuta errata grazie a prove archeologiche, etnologiche e antropologiche, e altri studiosi che invece ritenevano quelle scoperte frutto di viaggi in cui era preventivata sia l'andata sia il ritorno. Quindi viaggi intenzionali e non casuali.

Scriva Debord (1956): «Con l'aiuto di vecchie mappe, di vedute fotografiche aeree e di derive sperimentali, si può costruire una cartografia degli influssi che sino ad oggi è mancata e la cui attuale incertezza... non è peggiore di quella dei primi portolani, con questa differenza: che qui non si tratta più di delimitare con esattezza dei continenti stabili, ma di cambiare l'architettura e l'urbanistica». L'incertezza della psicogeografia, fa notare Farrauto (2012) commentando il passo, è qui posta in parallelo con la navigazione oceanica e l'utilizzo dei portolani. Di conseguenza l'esperienza del territorio compiuta dal soggetto è posta in primo piano, ma di fatto è anche in antitesi a una visione della mappatura la cui ambizione è la fedeltà topografica e morfologica.

E questa mancanza di certezza implica anche uno slittamento di senso che si può scorgere nelle trasformazioni linguistiche. Ecco perché la *deriva* è sì pratica di *disorientamento*, ma anche di *diverso orientamento* o, connettendo le parole,

di *derivamento* verso la comprensione di nuovi percorsi, siano essi rotte fisiche o di pensiero.

b. Per i situazionisti la deriva si basava su alcune regole di base che però permettevano la flessibilità dell'azione. Il caso assumeva importanza mentre l'evento prendeva corpo, soprattutto quando l'osservazione psicogeografica era ancora incerta, poi si riduceva pian piano che l'evento si costruiva. Dice lo stesso Debord (1956) che «l'aleatorietà è qui meno importante di quanto si creda», per poi indicare alcune regole di base sulle quali impostare la deriva, ad esempio la costituzione di gruppi di numero limitato, due o tre persone, la durata media dell'azione (una giornata), e la definizione del campo spaziale⁵. Quest'ultimo punto è particolarmente significativo sia perché chiama in causa la redazione, lo studio e il successivo miglioramento delle mappe, sia perché tende a unire due dimensioni: quella "scientifica", volta a ottenere informazioni tramite l'osservazione, con quella affettiva e psicologica.

Attraverso la mappatura è dunque possibile tracciare un areale, una zona che potremmo definire di indeterminazione in quanto contiene, in potenza, innumerevoli possibilità di azioni e di approcci per essere conosciuta. La stessa parola "areale" è un termine pluridirezionale, che ha l'apertura di un ventaglio che si dispiega. In fitogeografia e zoogeografia, indica l'area geografica entro la quale è distribuita una specie, distribuzione che non è statica, ma costantemente soggetta a mutamenti, permettendo a un organismo la diffusione fino a che non trova vincoli a un ulteriore sviluppo.

Areale è un termine quantomeno bipolare, gioca su due tavoli, se ne può estrarre sia "area" sia "reale". Il suo significato generale riguarda la natura e le proprietà di un'area⁶, ma indica anche il reale come luogo di relazione, intendendo "a" privativo come mancanza del reale, o ancora "a" come moto a luogo, quindi avvicinamento al reale.

Areale è dunque un termine che concerne la spazialità e l'orientamento. Delimitando un areale si entra diritti nel campo della mappatura e della cartografia. Un'operazione che non si focalizza però su aspetti statici, la mappatura dei situazionisti era costruita sulla relazione tra uomini e ambiente e tra gli elementi che interagivano nello stesso ambiente.

«In ambito cartografico la *dérive* comprende due diversi archetipi, quello del navigatore e quello dello stratega militare. Lo scarto rispetto alle pratiche consolidate è quello di sovvertire i metodi di orientamento, navigazione e

manovra per avvicinarli al concetto situazionista di gioco, dove il termine viene reinterpretato annullandone gli aspetti competitivi per trasferirlo nella vita quotidiana».

(Pignatti 2011, p. 29)

L'esperienza spaziale è dunque culturale, si basa su di un tempo preciso, è soggettiva e sensibile in quanto esperita attraverso il filtro delle percezioni dell'individuo. La mappa che ne deriva non è quella onnicomprensiva di una veduta a "volo d'uccello", è quella di chi è immerso nello spazio che intende conoscere e asporta i materiali che al momento non gli interessano e li pone ai margini, evidenziando quelli a suo avviso più importanti. Gli indizi percettivi ai quali si fa riferimento durante il processo di orientamento, i quali sono sacrificati in una pianta di tipo tradizionale, assumono qui un ruolo decisivo. La rappresentazione che scaturisce da questa modalità di approcciarsi allo spazio è dunque più attenta alla complessità dell'ambiente, soprattutto agli echi che ha su di noi, e sembra maggiormente in sintonia con il percorso cinestetico caratteristico della *flânerie*⁷.

È una mappa per frammenti di conoscenza che, successivamente, saranno uniti per ottenere una visione più ampia. È interessante notare come i marshallese si comportassero con una modalità analoga: nelle loro ricognizioni identificavano i fenomeni rilevanti ai fini dell'orientamento e li inserivano in uno schema concettuale generale che trovava successivamente una propria concretezza nei modelli che venivano costruiti. L'esperienza e la sua comunicazione, la prassi e la teoria erano qui unite da una continuità. E anche in questo caso la loro forma di conoscenza, come spiegato in precedenza, era particolarmente legata a quella che lo psicologo Howard Gardner (1983) definisce «intelligenza corporeo-cinestetica».

L'esperienza della deriva si ritrova nella bidimensionalità delle mappe, strumento con il quale i situazionisti effettuavano una critica serrata alla società loro contemporanea e in maniera particolare alla geografia urbana. Il soggetto è l'attore principale di questo approccio alla città, la dimensione temporale torna a essere presente nelle mappe situazioniste, perché ritorna a esservi presente l'esperienza fatta di un luogo e di conseguenza l'evento. La morfologia della città si spezza sotto l'incedere dell'azione. La *Guide Psychogeographique de Paris; Discours sur les passions de l'amour* (Fig. 1) è dominata da vettori rossi che congiungono frammenti di una città scomposta, quella degli spazi vissuti, ubicati nel mezzo di aree bianche, sia luoghi non vissuti e quindi esiliati dalla

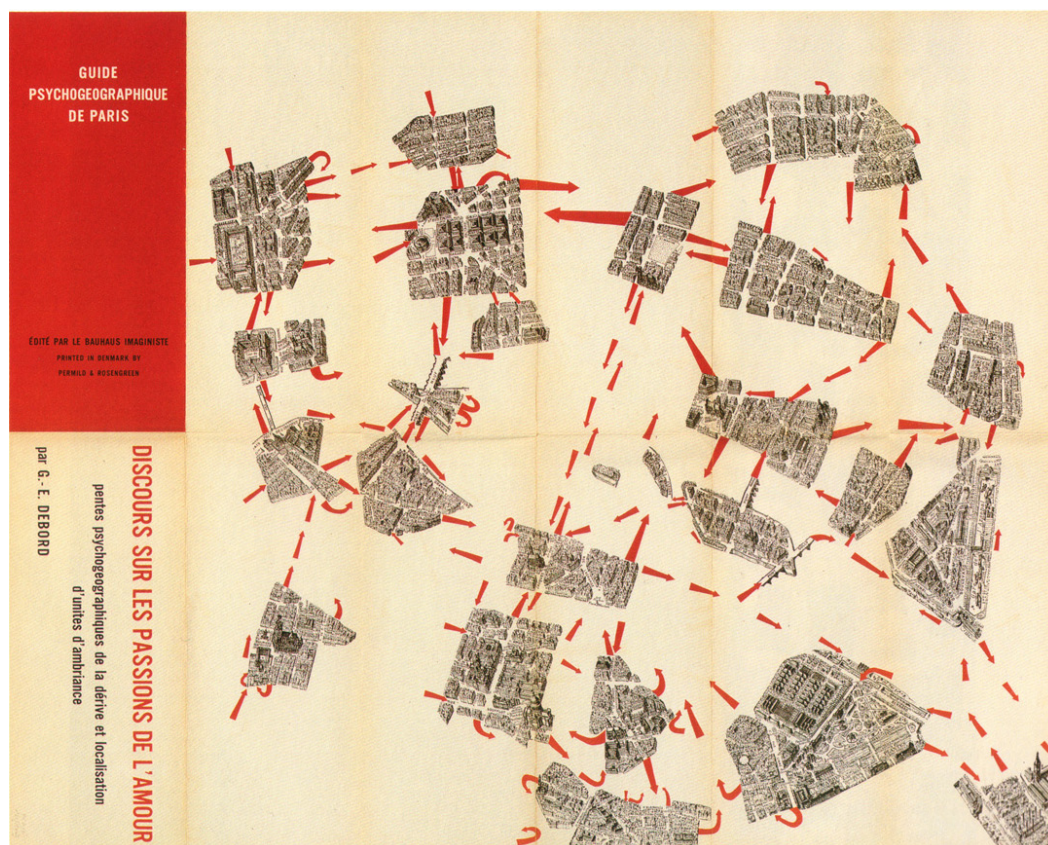


Fig. 1 - Guide Psychogéographique de Paris; Discours sur les passions de l'amour, di Guy Debord

(www.macba.cat)

mappa, ma anche luoghi di altre possibilità, quelle che può assumere la relazione tra soggetto e ambiente. Il disorientamento attraverso la deriva diventa un'esplorazione per mezzo dei sensi ed è rivolto alla ricerca di un senso nuovo sul quale costruire il proprio rapporto, personale (del soggetto) con la città. In questa geografia che si fa emozionale e non rappresentativa, le frecce rosse sono forze di attrazione passionale, risultato di un processo di orientamento intuitivo e non pianificato in anticipo, che intreccia traiettorie che congiungono frammenti, «un fiume, una diga, un capo, un ponte, una nave, un arcipelago» (Vazquez 2010), aggiungeremmo noi un atollo. Quest'ultimo a ricordarci che quelle dei Situazionisti sono mappe che nascono da esperienza e condivisione, proprio come le *stick charts*.

c. La psicogeografia non è una pratica estetica. La scelta di non aderire a una ricerca estetica da parte dei situazionisti è, tra l'altro, rintracciabile proprio nel rifiuto della pittura (e della contemplazione che a essa si dedica) per dedicar-

si all'azione, alla creazione di situazioni. La psicogeografia aderisce più a un meccanismo mitopoietico. Per combattere una società che si ritiene sbagliata gli ideatori della deriva hanno dato origine a una forma d'arte che garantisse l'origine di nuovi miti. Come afferma La Cecla (1988) anche l'uomo contemporaneo ha le sue mitologie, queste ultime non sono qualcosa da relegare a momenti storici passati. La costruzione e la narrazione del mito permette di costruire un'identità culturale. Le popolazioni indigene e considerate primitive riuscivano a conservare la propria identità sino a quando era loro permesso di tramandare i miti da una generazione all'altra. Tornando alla cultura della navigazione delle Isole Marshall, si ritraccia questo aspetto nel passaggio della conoscenza (in tutte le sue forme, compresa quella della navigazione e del *wayfinding*) che veniva compiuto anche attraverso i canti e le litanie, come tra l'altro ricordato da Huth nell'intervista che apre la tesi, cosa che ha consentito il radicarsi di un'identità culturale. Ciascun sistema culturale adotta un metodo di produzione degli spazi tale da condizionare la trasmissione della memoria, questo perché, in altri termini, i ricordi si coagulano negli spazi.

Ricordano inoltre Empler, Quici e Valenti (2015) in un recente studio sull'esplorazione urbana, che la psicogeografia fu un tentativo di superare la geometria euclidea in quanto generatrice di una visione esclusivamente quantitativa dello spazio⁸, privilegiando o almeno dando pari dignità a una visione qualitativa, aspetto che influenzò tra le altre cose il concetto di mappatura cognitiva che si sarebbe sviluppato circa un decennio dopo. Visione qualitativa che si riscontra anche nelle mappe delle Isole Marshall e che si risolve nell'importanza data all'esperienza compiuta all'interno dello spazio.

4.2 QUANDO L'ARTE GUARDA LE STICK CHARTS TRE CASI CONTEMPORANEI

Nel 1950 Josef Albers pubblica "Omaggio al quadrato", nel quale troviamo una definizione di arte congruente con il discorso che stiamo affrontando: «L'arte non è da guardare: è l'arte che ci guarda. Ciò che per gli altri è arte non lo è altrettanto per me e viceversa. Ciò che prima per me era o non era arte può aver perso o acquistato il suo valore nel frattempo, e anche più volte. Così l'arte non è oggetto, ma esperienza; per percepirla dobbiamo essere ricettivi. Per questo l'arte è là dove l'arte ci tocca». In questo passo di Albers l'arte non è ne

l'oggetto né la contemplazione da dedicare a esso. È esperienza, è osservazione rallentata e intensificata, è scambio reciproco tra oggetto e soggetto. Così definita, l'arte può influenzare i nostri processi di conoscenza - percezione, attenzione, memoria, linguaggio, immaginazione, pensiero - promuovendo un atteggiamento mentale di elasticità, curiosità e apertura verso nuove letture della realtà e delle immagini. Ne segue che diventa una sorta di sistema aperto, uno stimolo a scandagliare consapevolmente il mondo esterno e il proprio mondo interiore, attraverso l'esercizio del guardare e del riaprire ogni situazione visiva e percettiva che si presenti come definitiva. Una sorta di ingrandimento mentale che può farci rivedere criticamente comportamenti e schemi precostituiti e ripetitivi, nonché farci scoprire la fertile pluralità delle forme e del tempo. La conseguenza può essere una spinta a interrogarsi più a fondo, oltre le apparenze, che diventano la superficie di un giacimento da esplorare e sperimentare.

In questo contesto le *stick charts* rappresentano una sorta di abaco, di simbolizzazione non referenziale: non l'immagine codificata e in scala proporzionale (o in prospettiva) di un territorio, ma un sistema di orientamenti omologhi alle caratteristiche dello spazio navigabile, ai sistemi di onde, alle correnti, ai venti dominanti, alle profondità, alle isole. In assenza della scrittura e del disegno questi strumenti erano simboli di flussi e di un tempo qualitativo inteso non come durata, ma come esperienza dell'ambiente naturale (Barbaro & Cavatorta 2010). Queste caratteristiche hanno stimolato riflessioni e ricerche da parte di alcuni artisti contemporanei, di cui di seguito si riportano alcuni esempi.

4.2.1 Volumen

Nel 2013 il fotografo e ricercatore visivo Ugo Locatelli ha dato vita al progetto *Volumen*⁹, composto da 24 tavole, il cui intento era di creare una mappa in cui testo scritto e immagini si contaminassero e influenzassero reciprocamente per dare luogo ad associazioni che fossero preludio di significati inattesi.

Definito dall'autore «una rete plastica di legami fra i testi verbali e visivi che la costituiscono, una mappa ipertestuale e permeabile, un pensare figurato nel quale ogni osservatore può estendere la propria visione del mondo esterno e interiore attraverso tavole sensibili al suo sguardo», *Volumen* ha una funzione analoga alle carte antiche per le quali oltre alla funzione rappresentativa, la mappa era anche uno strumento di lettura e interpretazione del mondo, utilizzata dagli esploratori per scoprire luoghi sconosciuti o per individuare nuove caratteristiche di un luogo già noto.

Volumen porta il nome della più comune forma di libro in uso nella civiltà antica, orientale e occidentale. Nel caso specifico, *Volumen* rappresenta una cartografia sempre nuova che si genera durante l'esplorazione dell'osservatore chiamato a sperimentare percorsi per lui inediti (Fig. 2). Una "mappa di mappe" in divenire, in cui elementi della ricerca visiva e mentale dell'autore interagiscono con frammenti di quattro "testi-sorgente": l'ultima opera di Filippo Giordano Bruno "De imaginum, signorum et idearum compositione" (1591), il libro sapienziale dell'Antico testamento "Qohélet" o "Ecclesiaste" (IV-III sec. a. C.), il "Comment j'ai écrit certains de mes livres" (1935) di Raymond Roussel e il libro "Vita e opinioni di Tristram Shandy, gentiluomo" (1760-1767) di Laurence Sterne.

In questo contesto le *stick charts* sono una metafora visiva pervasiva, Locatelli ha infatti scelto di inserirne una in ciascuna tavola, facendo loro svolgere un ruolo fondamentale per la comprensione dell'intera operazione.

L'insistenza sulle mappe marshalli di bambù sottolinea la loro funzione di bussola naturale, però transcendendola, acuendo la metafora di orientamento che incorporano, sottolineata così da Maria Giulia Dondero (2013): « Infatti *Volumen* ci interroga sul nostro modo di guardare, sul nostro orientarci nello sguardo (la mappa ci segue sempre) e sul ritmo che possiamo sostenere lungo il viaggio». Un viaggio metaforico, ma solo fino a un certo punto, in quanto non privo di una sua concretezza ottenuta a livello cognitivo e non con il nostro corpo. Un viaggio, però, che allo stesso tempo può portare lontano l'osservatore: proprio come ciascun legnetto di una *stick chart* (e relativa conchiglia) indicava un'esperienza acquisita, il viaggio mentale attraverso *Volumen* permette di allargare il ventaglio di conoscenze su di un tema, approfondire concetti, aprire finestre dalle quali affacciarsi per osservare, fare esperienza di saperi.

Ecco perché le *stick charts*, interpretazioni della realtà, non sono mai definitive, sono suscettibili di modifiche, di differenti valutazioni e di cambiamenti. Vi si leggono le esperienze ottenute in mare dai navigatori, i quali possono portare il loro contributo riguardante quella determinata rotta anche a distanza di tempo, una volta fatti propri nuovi dati durante i viaggi successivi. In *Volumen* questi prodotti dell'ingegno marshalli possono considerarsi una "fotografia" del viaggio da compiersi per arrivare a destinazione. La caratteristica di non-finito, di viaggio in itinere, permette a Locatelli di utilizzare nelle prime dodici tavole lo schema tratto da alcune copie delle *stick charts* attualmente conosciute e rintracciabili nei musei del mondo, mentre la restante metà sono ricostruzioni

COSI' IL NOSTRO INTELLETTO NON VEDE SE STESSO IN SE STESSO E TUTTE LE COSE IN SE STESSO, MA SOLO IN UNA SORTA DI CONFIGURAZIONE ESTERIORE, SIMULACRO, IMMAGINE, FIGURA, SEGNO ITA ETIAM NEQUE INTELLECTUS NOSTER SE IPSUM IN SE IPSO ET RES IPSAS OMNES IN SE IPSIS, SED IN EXTERIORE QUADAM SPECIE, SMULACRO, IMAGINE, FIGURA, SIGNO [GIORDANO BRUNO_de imaginum, signorum et idearum compositione]	NIENTE E' NUOVO DI QUEL CHE E' SOTTO IL SOLE SI PARLA DI QUALCOSA - GUARDA! QUI C'E' DEL NUOVO - E SONO COSE CHE GIA' SONO STATE NEI TEMPI PRIMA DI NOI MIHIL SUR SOLE NOVUM NEC VALET QUSQUAM DICERE - ECCE HOC RECENS EST - JAM ENIM PRECESSIT IN SECULIS QUE FUERUNT ANTE NOS [QOHELET o L'ECCLESIASTE]
C'ERA SUL PRIMO LATO: LEEBCLASIPA, SUL SECONDO: ETLSENDEIR, SUL TERZO: STOAUSOULD, E SUL QUARTO: LRUNRBEVXL IL Y AVAIT SUR LE PREMIER COTE': LEEBCLASIPA, SUR LE SECOND: ETLSENDEIR, SUR LE TROISIEME: STOAUSOULD, ET SUR LE QUATRIEME: LRUNRBEVXL [RAYMOND ROUSSEL_comment j'ai écrit certains de mes livres]	QUANDO CIO' ACCADRA' C'E' DA SPERARE CHE AVRA' FINE OGNI GENERE DI SCRITTURA. L'INUTILITA' DI OGNI GENERE DI SCRITTURA PORRA' FINE A OGNI GENERE DI LETTURA WHEN THAT HAPPENS, IT IS TO BE HOPED, IT WILL PUT AN END TO ALL KIND OFF WRITINGS WHATSOEVER, THE WANT OF ALL KIND OF WRITING WILL PUT AN END TO ALL KIND OF READING [LAURENCE STERNE_The Life and Opinions of Tristram Shandy]
FOTOGRAMMI FRAMES  F13, F14, F15, F16 F13 Eruzione solare, da Wikipedia, NASA Goddard Space Flight Center, [File: Magnificent CME Erupts on the Sun - August 31, 2012]. F13 Erupts on the Sun, from Wikipedia, NASA Goddard Space Flight Center, [File: Magnificent CME Erupts on the Sun - August 31, 2012]. F14 U. Locatelli, "Autoritratto", 1964. F14 U. Locatelli, "Selfportrait", 1964. F15 U. Locatelli, "Fetitoia 4", da Wikipedia, [File:Sainte-Mondane château Fénelon façade sud-ouest archivée], 2012. F15 U. Locatelli, "Loop-hole 4", from Wikipedia, [File:Sainte-Mondane château Fénelon façade sud-ouest archivé], 2012. F16 S. Magliore, "Vuoto di memoria", Berlino, 2011. F16 S. Magliore, "Loss of memory", Berlin, 2011.	DIAGRAMMI DIAGRAMS  D14, D15, D16, D17, D18, D19 D14 U. Locatelli, "Incisione" [part], 1968. D14 U. Locatelli, "Inscription" [details], 1968. D15 J.E. Fassio, "La machine à imprimer Roussel" nella rivista Bizarre (n.33-34), Buenos Aires, 1964. D15 J.E. Fassio, "La machine à imprimer Roussel" in the journal Bizarre (n.33-34), Buenos Aires, 1964. D16 Primo capitolo del libro della Genesi scritto su un uovo, da Wikipedia [File:Genesis on egg cropped], Museo di Israele, Jerusalem. D16 First chapter of the book of Genesis written on an egg, from Wikipedia [File: Genesis on egg cropped], Israel Museum, Jerusalem. D17 Theatrum orbis (1661), da CC-Wikipedia, Deutsche Fotothek Dresden, Germany. D17 Theatrum orbis (1661), CC-Wikipedia, Deutsche Fotothek Dresden, Germany. D18 U. Locatelli, "Fotografia preistorica", incisioni repustri in Val Camonica (IV-mil. a.C.), Brescia, 2008. D18 U. Locatelli, "Fotografia preistorica", rock carvings in Val Camonica (5,000 -4,000 BCE), Brescia, 2008. D19 U. Locatelli, "Mattang 4", ridisegno di una mappa per la navigazione utilizzata dagli abitanti della Micronesia (Smithsonian Institution di Washington D.C.), grafica di E. Vignola, 2012. D19 U. Locatelli, "Mattang 4", redifesign of a navigation map used by the inhabitants of Micronesia (Smithsonian Institution di Washington D.C.), graphic by E. Vignola, 2012. GLOSSARIO GLOSSARY Arale 3 Si è soliti pensare che l'arale sia l'esatto contrario del reale, come se la nostra esistenza si spendesse ora nell'una o nell'altra dimensione. Al contrario, la nostra mente sperimenta tutti i giorni innumerevoli esperienze in bilico tra il reale e l'arale. L'arale è lo spazio di questo equilibrio tra la realtà e i suoi opposti. Dove si è in bilico alla alla alla è a per un occhio all'irrealtà. Le cose non sono più solo come sembrano: diventano immagini, ricordi, sogni. È il desiderio rinascere. P. Miretta, riflessione sul sistema Arale, luglio 2006. Areal 3 We are accustomed to regarding unreality as the very opposite of reality, as if our existence were passed now in the one now in the other dimension. On the contrary, every day our mind experiments uncountable experiences hovering between unreality and reality. The arale is the space of such a balance between reality and its opposites. Where you shut an eye on reality and you open an eye on unreality. Things are no longer as they seem only: they become images, memories, dreams. And desire is revived. P. Miretta, considerations on the Arale system, July 2006. gioco combinatorio 1 I fenomeni nuovi significati vengono programmati o pianificati: di solito emergono in modi inattesi. Al vertice della possibilità e del caso, parole, immagini e simboli si fondono per creare significati nuovi, tanto imprevedibili quanto incontrollabili. In questa pratica innovativa la creazione è una ricreazione, realizzata mediante un taglio e-incolla che trasforma la cultura in una struttura ricombinante. All'interno di questo gioco combinatorio i significati diventano eventi interattivi. A mano a mano che gli schemi interpretativi si trasformano per adattarsi a vicenda, raggiungono un punto critico dove, improvvisamente, compaiono nuovi modelli di comprensione. M.C. Taylor, Il momento della complessità, Codice Edizioni, Torino, 2008. combinatorial game 1 Meanings are rarely programmed or planned: usually they come up unexpectedly. At the top of the possibilities and chance, words, images and symbols merge to create new meanings, as much unforeseeable as they are uncontrollable. In this innovating practice creation is recreation, carried out by a cut-and-paste that transforms culture in a recombining structure. Within this combinatorial game meanings become interactive events. While gradually the interpretative schemes mutually transform to fit one another, they reach a critical point where, suddenly, new modes of understanding appear. M.C. Taylor, Il momento della complessità, Codice Edizioni, Torino, 2008. mappa 2 Immaginario che una porzione del suolo d'Inghilterra sia stata livellata perfettamente e che in essa un cartografo tracci una mappa d'Inghilterra. L'opera è perfetta non c'è particolare del suolo d'Inghilterra, per primo che sia, che non vi sia registrato; tutto ha lì la sua corrispondenza. La mappa, in tal caso, deve contenere una mappa della mappa, che deve contenere una mappa della mappa della mappa e così all'infinito. J. Royce, Il mondo e l'individuo, Laterza, Bari, 1900-1901. map 2 Imagine a section of England soil to have been perfectly levelled and that on it a cartographer should draw a map of England. The work is perfect not a detail, however tiny, of the soil of England that is not recorded there, everything has its correspondence there. The map, in this case, shall include a map of the map, which will include a map of the map of the map and so indefinitely. J. Royce, Il mondo e l'individuo, Laterza, Bari, 1913-1916.

Fig. 2 - Tavola numero 4 di Volumen, progetto di Ugo Locatelli del 2013

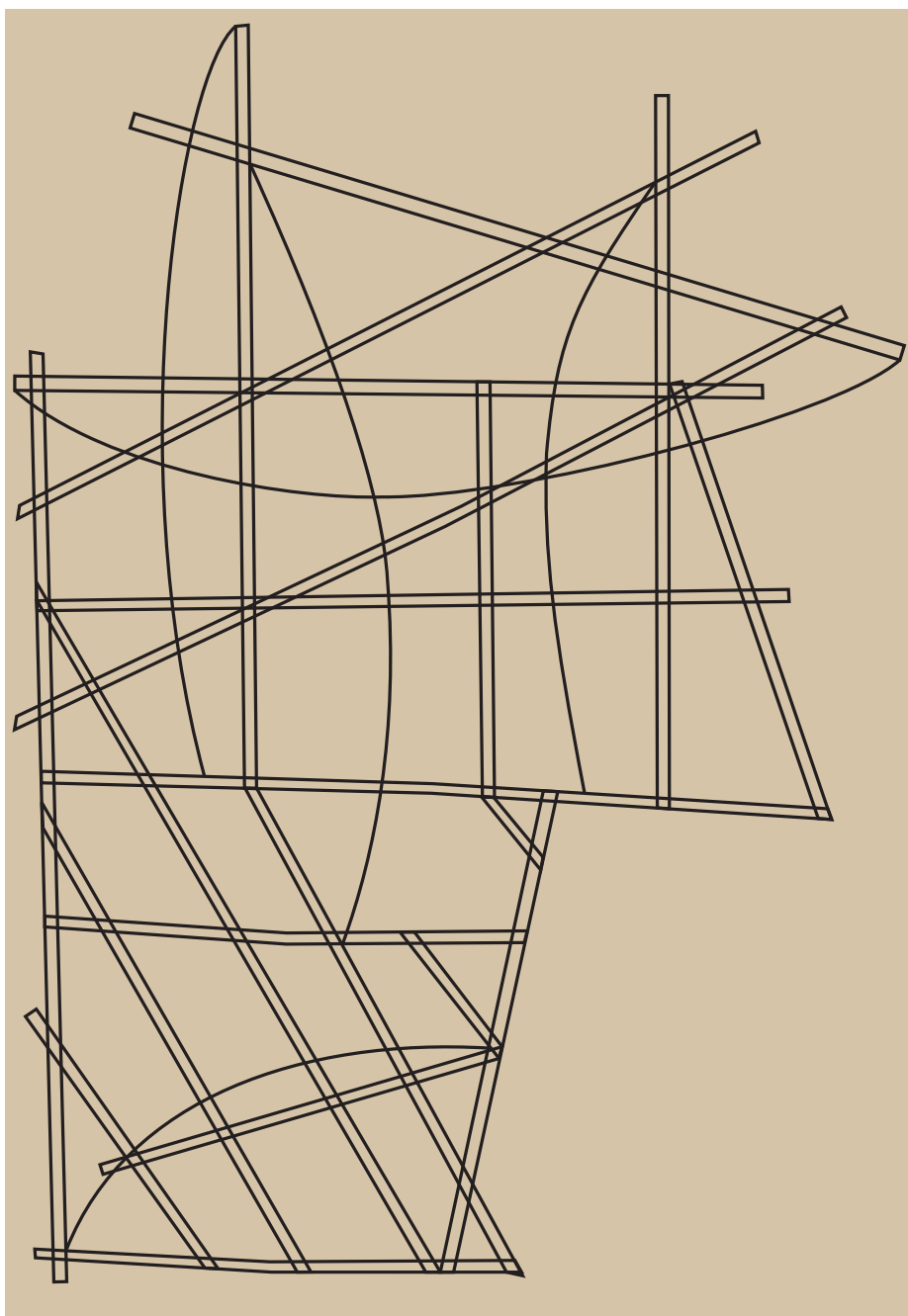


Fig. 3 - Disegno vettoriale di una delle 12 *stick charts* ridisegnate da Elisa Vignola per Volumen (2013)

fantasiose (*Fig. 3*), ma verosimili, che hanno come base gli originali, realizzate come le precedenti da Elisa Vignola appositamente per *Volumen*.

Vediamo dunque che la presenza di questi manufatti sollecita nuovi percorsi, diventa sosta lunga e di riflessione all'interno di un percorso visivo e cognitivo che come dice Dondero (2013) alterna tappe di contemplazione e raccoglimento e tappe che consentono un viaggio spedito. Per consultare queste mappe originate dalla comprensione di fenomeni naturali e che nel lavoro di Locatelli diventano mappe dell'immaginario, è richiesto un rallentamento del processo di osservazione. Le parole con cui Eleonora Fiorani (2013) illustra *Volumen* ripongono al centro l'analogia già trattata in precedenza tra *stick charts* e *storytelling*, tra corpo e mente, quasi un compendio capace di andare al cuore di alcuni temi trattati sino ad ora: «Per questo *Volumen* non è una cartografia dei segni della terra, ma, come lui (l'autore) dice, è un "pluriluogo", un ipertesto che interagisce con il repertorio emotivo e cognitivo dell'osservatore. È uno spazio aporetico, mutevole, che conosce la retta e la curva e la spirale senza fine, in cui le carte sono descrizioni e narrazioni di itinerari nei quali si procede a vista, perché mente e mondo nascono assieme in un'interazione complessa che non è data ma agita». Non data ma agita. Non soltanto rappresentata, ma anche vissuta.

4.2.2 Mattang Lucente

Nel gennaio del 2016, camminando a Torino per piazza Castello, era possibile incontrare un oggetto strano, illuminato e disegnato a rilievo su una stele nera. Era la copia fedele di una *Mattang* conservata al British Museum di Londra esposta all'interno della rassegna Luci d'Artista. L'opera, dal titolo *Mattang Lucente. La rete celeste di Gaia* (*Fig. 4-5*) è stata ideata da Ugo Locatelli per la curatela di Mariateresa Crosta, astrofisica dell'Oato-INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica) e realizzata da Davide Groppi per il *lighting design*.

Conservata oggi al Museo Infinito dell'Osservatorio astrofisico di Torino (Oato), il lavoro è la ricostruzione luminosa di un'antica *Mattang* polinesiana. Il luogo in cui l'oggetto è custodito non è casuale, ma sottolinea le tangenze - impreviste - tra la navigazione oceanica e quella cosmica, quella del passato e quella del futuro. È metafora della navigazione esplorativa aperta che richiama il concetto della mappatura relativistica della nostra Galassia attraverso la luce stellare che la rivoluzionaria missione europea Gaia sta effettuando nello spazio e alla cui analogia con le *stick charts* è dedicato il prossimo capitolo.



Fig. 4 - Un'immagine della "Mattang Lucente" di Ugo Locatelli (2016)

Dal punto di vista artistico l'opera si presenta come un monolito nero, che intende evocare quello di Stanley Kubrick nel film "Odissea nello spazio". È però una percezione temporanea, dal momento che quando il visitatore si avvicina, un sensore di prossimità fa illuminare i bordi in rilievo della *Mattang* che danno vita - attraverso riflessioni, rifrazioni e diffrazioni della luce volte a richiamare l'abilità dei navigatori nel leggere i fenomeni ondulatori dell'acqua - a continue metamorfosi in base al minimo spostamento del punto di osservazione (Soffientini 2016). Più in generale segnala la relazione tra visibile e invisibile: la segretezza provvisoria viene svelata dalla provvisorietà dei bordi del tracciato all'avvicinarsi dell'esploratore. È l'oscurità della non-conoscenza che richiede un avvicinamento e un coinvolgimento - anche sensoriale - per accendersi e rendersi visibile, conoscibile.

4.2.3 Relocation and Amnesia (Rongelap)

L'atollo di Rongelap si trova a sud di Bikini. La sua è una storia tragica e silente. Tragica perché, benché non fosse stata il bersaglio delle esplosioni causate dai 67 test nucleari americani dal 1946 al 1958, ne subì le conseguenze. Il *fallout* radioattivo sprigionatosi dall'esplosione del primo marzo 1954 nell'atollo di Bikini (test *Castel Bravo*) toccò gli atolli che si trovano sottovento rispetto al luogo dell'insuccesso term nucleare, comportando l'esilio della popolazione, ma non potendo evitare casi di contaminazione. È una storia silente perché sono più conosciute le vicende riguardanti Bikini e altri atolli del Pacifico, ad esempio Mururoa (test questo effettuato dai francesi), rispetto a quelle altrettanto meritevoli di attenzione di Rongelap. I suoi abitanti ancora oggi non possono tornare ad abitare la loro terra.

Nel 2010, l'artista tedesco Adrian Lohmüller ha dedicato a questo atollo un'installazione alla Temporäre Kunsthalle di Berlino comprendente una grande voragine sul pavimento della galleria, al cui fianco vi erano i detriti asportati (*Fig. 6*). Tra le altre cose, il lavoro comprendeva timbri, cartoline, un cumulo di detriti (*Fig. 7*). Partendo da questo progetto, Lohmüller ha inoltre realizzato una serie di disegni (*Fig. 8-9*). Giocando sul significato del nome stesso dell'atollo - Rongelap significa "grande buco" - l'autore ha disposto le cartoline con il nome dell'atollo come fosse in preparazione di una gigantesca operazione di comunicazione per riportare a conoscenza - e alla coscienza - del maggior numero di persone la storia del luogo e dei suoi abitanti. Si tratta di un tentativo di ricollocare nel loro posto le cose, contrastando una amnesia generale di quanto accaduto, una distruzione



Fig. 5 - La “Mattang Lucente” esposta in Piazza Castello, a Torino, per Luci d’Artista



Fig. 6 - L'installazione di Adrian Lohmüller alla Galleria di Berlino (2010)
(da adrianlohmueller.com)



Fig. 7 - Particolare dell'installazione di Lohmüller

(da adrianlohmueeller.com)

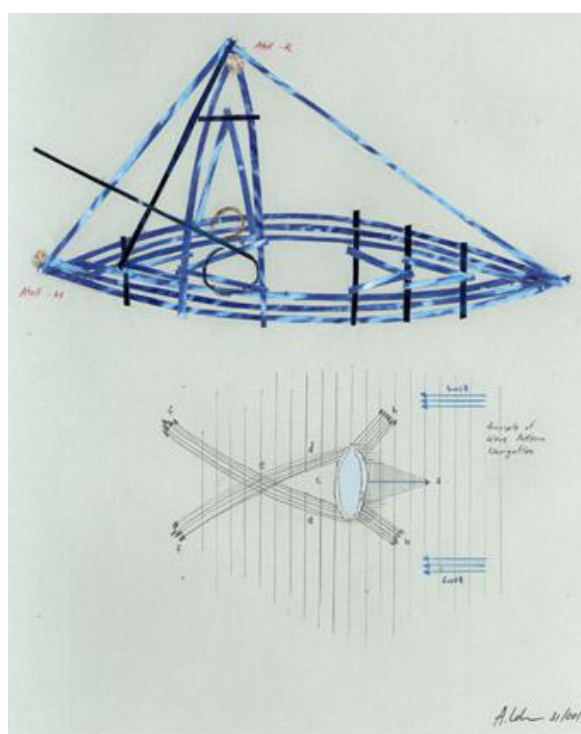
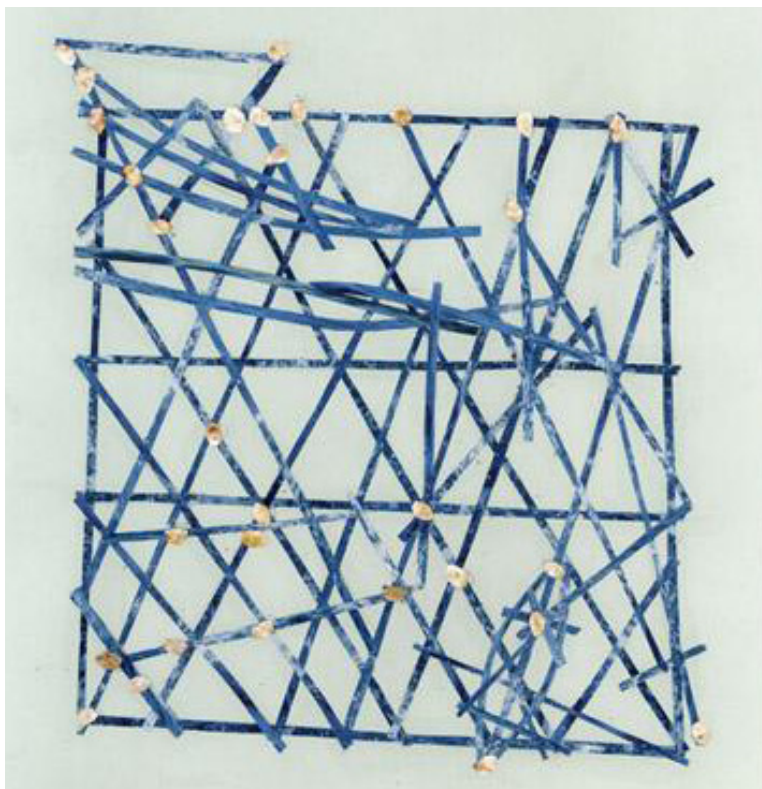


Fig. 8 e 9 - Due collage di Adrian Lohmüller, raffiguranti le *stick charts*, che hanno accompagnato il progetto (2010)

(da adrianlohmueeller.com)

che ha interrotto la continuità - anche culturale - di un popolo con la sua terra (Demos 2011). Come già accennato nel capitolo che si concentra sulle *stick charts*, Rongelap era proprio la sede di una delle principali scuole di navigazione. Questi fatti storici hanno dunque avuto un ruolo cruciale nell'abbandono della forma di *wave piloting* praticata in quest'area del pianeta, dal momento che la sua continuità è stata troncata traumaticamente, come è stato raccontato dal Capitano Joel Korent, che ha vissuto in prima persona questa esperienza essendo originario di Rongelap. Il cratere è uno spazio svuotato dei suoi abitanti, l'amnesia dei singoli diventa un'amnesia collettiva e uno spazio vuoto da colmare nella memoria internazionale.

NOTE

¹ Ci si riferisce a fotografie che hanno il punto di vista dall'alto o dal basso e che l'autore definisce, con ironia, "ripresе ombelicali". Con questo termine Rodčenko indica una prospettiva che si differenzia da quella con il punto di vista ad altezza oculare. Le riprese "ad altezza di cintola" furono imposte dall'uso di apparecchi medio formato tipo Rolleiflex, con mirino a pozzetto, che la Leica 35mm, messa in commercio nel 1925 e adottata dallo stesso Rodčenko tre anni dopo, contribuì ad archiviare velocemente. Nelle "ripresе ombelicali" il dinamismo dell'immagine (che è un retaggio futurista) è accentuato dalla vistosa inclinazione dell'asse di inquadratura: la macchina fotografica, posta obliquamente, isola ed evidenzia linee sfuggenti, curve, diagonali, asimmetrie, cogliendo le forme del mondo da angolazioni inconsuete, capaci di sorprendere e disorientare l'osservatore.

² L'arte di James Turrell trova una summa nel progetto del *Roden Crater* nel Painted Desert (Arizona), cominciato nel 1974, ancora da ultimare e che sarà aperto al pubblico solo quando terminato. L'intento dell'artista è quello di trasformare il cono di ceneri di un vulcano naturale spento «generato da secoli di attività geologica, in un'opera d'arte a scala paesaggistica capace di intessere per mezzo della luce, declinata in tutte le sue possibili manifestazioni fisiche e metafisiche, un fitto dialogo con l'ambiente naturale che la circonda, sia a quota terrestre che celeste». Mentre all'esterno l'intervento di Turrell è minimo, internamente il vulcano è scavato e modellato realizzando strutture architettoniche ipogee, molto scenografiche, che aiutano il visitatore a vivere l'esperienza sensoriale della luce solare e lunare. Scrive De Rosa che l'arte di Turrell «è fisicamente fatta dalla luce e fisiologicamente dalla percezione... impiega luce e ombra, percezione e spazio, entità la cui manipolazione genera un'arte che è liberata dalla presenza ingombrante degli oggetti». E gli strumenti stessi di questa operazione artistica disorientante - lo spazio, la luce, le aperture intese come soglie porose dove si connettono zone chiare e scure - sono quelli di cui si fa esperienza quotidianamente, con la sola variante che l'autore cerca di farli emergere nella loro originalità azzerando il "rumore" circostante che ne diminuisce le possibilità percettive. Da qui l'accezione minimalista, volta a togliere

ridondanza per acuire la sensazione. Nel *Roden Crater Project* l'autore sintetizza su scala paesaggistica anni di lavoro, permettendo al visitatore che entra nel corpo sotterraneo del cratere di ridefinire il modo in cui percepisce i fenomeni naturali e di fare esperienza degli eventi celesti.

In uno dei lavori precedenti allo Stedelijk Museum di Amsterdam, *City of Arhirit* (1976), l'installazione di luce solare filtrata, l'azione di contrasti luminosi successivi e simultanei, la sensazione di trovarsi immersi in un campo visuale omogeneo come potrebbe essere quando si vola tra le nuvole, sensazione capace però di mutare repentinamente, creava un effetto di disorientamento e disequilibrio che causò anche alcuni problemi di stabilità ai visitatori. Una perdita di equilibrio, che comporta la ricerca di un equilibrio nuovo. All'epifania di una dimensione straniente segue sempre l'accendersi di una riflessione, perché si attua un ribaltamento di senso. Aspetto questo che si può leggere nell'affermazione di Turrell: «Abbiamo imparato a percepire in modo estremamente univoco nella nostra cultura, e a differenza di altre culture, la nostra percezione è compromessa dal pregiudizio».

(De Rosa 2007)

³ Quello di “mente locale” è un concetto proposto da Franco La Cecla. Nei suoi studi l'autore lo utilizza ricordato all'antropologia dell'abitare. Significa creare un'abitudine al luogo, che gli individui sviluppano intensificando il processo d'attenzione nei suoi confronti. La “mente locale” non si può improvvisare, la conoscenza del proprio ambiente vitale si forma anche attraverso il contributo di esperienze di generazioni di abitanti. Si costituisce così un deposito, un tesoro di conoscenze, di abitudini da tramandare. Una tradizione.

(La Cecla 1993)

⁴ «In quale direzione soffia il vento fuori di qui? Qualcuno lo ha notato?». Il primo giorno del corso di Navigazione Primitiva a Harvard, il fisico John Huth ha chiesto ai suoi studenti di chiudere gli occhi per non osservare quello che fa il compagno vicino e di alzare il braccio indicando con il dito da quale parte soffia il vento in base a quanto hanno percepito prima di entrare in aula. Gli studenti, una cinquantina in tutto, sono rimasti in silenzio cercando di ricordare il loro ingresso in modo che qualcosa li potesse aiutare. Silenzio. «Sudest?» si avventura un ragazzo, unico tra quelli del gruppo. «Nordest» dice Huth. Un piccolo esperimento che però ci fa pensare a come la sensorialità dello spazio e degli elementi che interagiscono con esso sia sempre più indebolita.

(O'Connor 2015)

⁵ Ben trent'anni prima di Debord, lo psicologo tedesco Kurt Lewin, aveva elaborato la teoria del campo, che prossimamente incontreremo ancora trattando il *Behaviour Design*, nella quale aveva dato origine a una scienza delle situazioni, costruendo una formula nella quale il “comportamento è funzione della situazione” - $C=f(S)$ -, formula divenuta celebre nella sua forma scomposta “comportamento è funzione di persona per ambiente”, ovvero $C=f(P \times A)$.

(Vazquez 2012)

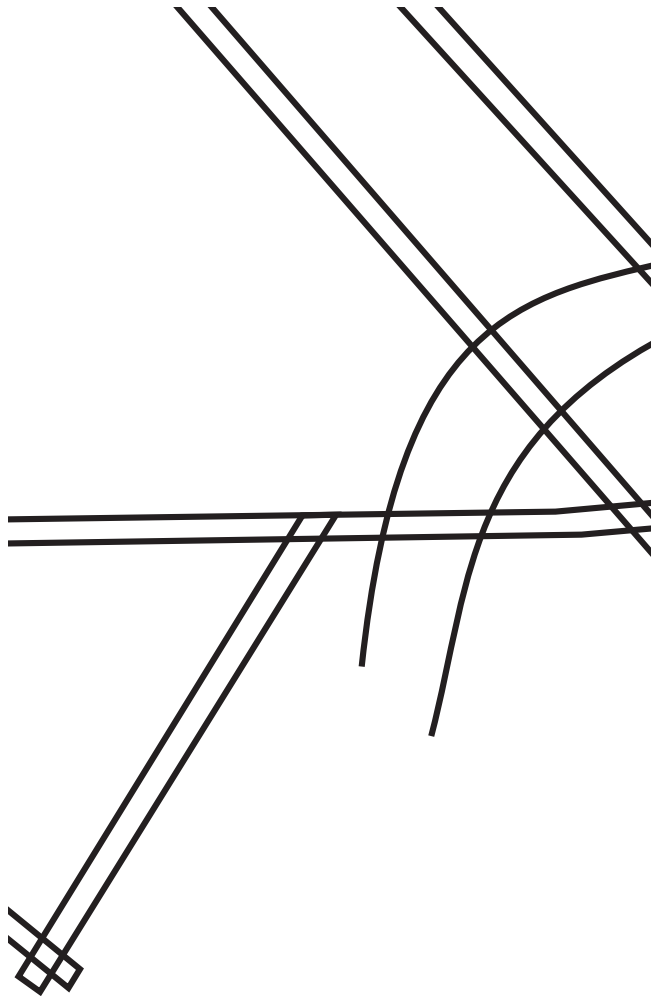
⁶ In linguistica il termine Areale fa riferimento all'area di diffusione di una lingua, nel campo editoriale è usato per identificare l'area di diffusione di specifici contenuti (cronaca nera, politica, cultura, sport, ecc...) all'interno di un determinato quotidiano.

⁷ Il termine *flâneur*, introdotto da Charles Baudelaire, indica il gentiluomo che vaga per le vie cittadine. La parola non presenterebbe però un'esatta traduzione in italiano. Il concetto di *flâneur* è presente anche nell'opera di Walter Benjamin, nonché ricorrente nell'ambito di discussioni accademiche sulla modernità, ed è diventato significativo anche in architettura e urbanistica.

⁸ Per avvicinarsi a una rappresentazione che si confronti con un ambiente percepito attraverso il percorso cinestetico, che mostri l'esperienza sequenziale che si ha nella *flânerie*, spiegano Empler, Quici e Valenti che occorre ibridare concetti, tecniche ed esperienze che appartengono alla città come luogo esperienziale e rappresentazioni che mostrino delle strategie narrative che si combinano con essa. Tra i riferimenti pescati nel secolo scorso ai quali rapportarsi per un'esperienza cinestetica dell'esplorazione urbana è presente a loro avviso la psicogeografia, i *Manhattan Transcripts* di Tschumi, dove gli oggetti, i movimenti, e gli eventi sono connessi, nonché le modalità proprie del montaggio cinematografico e la pratica del collage. (Empler et al. 2015)

⁹ Il progetto Volumen è una delle declinazioni che nel tempo ha assunto il "Laboratorio Areale" a cui Ugo Locatelli lavora dalla seconda metà degli Anni Novanta. "Arale" è un approccio creativo-scientifico interdisciplinare, per l'osservazione, l'ascolto e l'esplorazione di livelli del Reale oltre le apparenze e le abitudini di pensiero. Il laboratorio Areale, avviato da Ugo Locatelli nel 1997, rivolto all'ecologia dello sguardo e del pensiero, si sviluppa nello spazio sottile ma infinitamente grande tra realtà e letture della realtà; un percorso continuo di "apprendimento significativo": quel tipo di assimilazione che consente di dare un senso alle conoscenze, permettendo l'integrazione delle nuove informazioni con quelle già possedute e l'utilizzo creativo delle stesse in situazioni differenti, sviluppando la capacità di lettura dei contesti e dei sistemi, l'attitudine progettuale e l'abilità di visualizzare il campo del possibile. Il valore aggiunto del metodo è nel costruire continuamente ponti fra discipline ed esperienza e nello scambio fruttuoso fra linguaggi diversi: un habitat ideale per generare creatività, scoprire aperture multiversali e perseguire l'innovazione sia radicale sia incrementale.

CAPITOLO 5



STICK CHARTS E GAIA UNA CANOA PER LA VIA LATTEA

Lo sguardo lassù

«Il cielo è effettivamente parte del nostro ambiente e del nostro senso visivo del territorio, che è straordinario. È curioso per me essere andati sulla luna, un satellite minore, e avere poi dichiarato: “Siamo nello spazio”. Voglio dire, che noi siamo già nello spazio. Ma il problema è che non lo percepiamo e questo è veramente strano. Per paura dell’oscurità illuminiamo il cielo notturno e ci neghiamo la possibilità di abitare e vivere in questo vasto territorio. Si tratta di una profonda limitazione psicologica. Sono molto interessato a quelle idee che permettono di ampliare i nostri confini e mutare la realtà percettiva del territorio che noi esseri umani abbiamo. Per questa ragione, il mio lavoro coinvolge necessariamente l’astronomia».

(James Turrell, in *Geometrie di Luce: Roden Crater Project*,
a cura di Agostino De Rosa, 2007)

Abstract

L'esplorazione, in passato come ai nostri giorni, è la risposta a una domanda di conoscenza che è cresciuta con l'evoluzione dell'essere umano. Nel capitolo ci si propone di tracciare un parallelo tra la forma esplorativa antica e intuitiva che i navigatori delle Isole Marshall utilizzavano per muoversi nel proprio arcipelago e in mare aperto e l'esplorazione spaziale alla quale si dedica l'uomo contemporaneo. In modo particolare, il riferimento è alla missione astrometrica e relativistica Gaia (ESA), che sta realizzando una mappatura tridimensionale precisa quanto mai prima della nostra Galassia. Nel valutare le eventuali analogie concettuali e metaforiche tra i due tipi di esplorazione ci si avvale del contributo di Mariateresa Crosta, ricercatrice dell'INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica)¹.

Ogni giorno l'orizzonte è un po' più in là. Da tempi remotissimi l'uomo ha esplorato lo spazio intorno a sé cercando di percepirlo e conoscerlo. Ne ha investigato le misure e le distanze, cercando di raggiungere con lo sguardo l'estremo lembo riconoscibile di terra e cielo, successivamente si è avvalso di strumenti sempre più perfezionati per raccogliere, decifrare e catalogare le informazioni che gli giungevano dalla realtà che lo circondava. I nostri antenati si muovevano sul pianeta navigando oceani, oltrepassando lande deserte e inospitali, scavallando cime montagnose e, contemporaneamente, osservavano lassù il cielo domandandosi quale fosse il proprio posto in quel tappeto di stelle che li sovrastava. Scoprire un luogo significa riscrivere un confine, allargare uno spazio, ridisegnare un orizzonte, addentrarsi in una nuova forma di complessità di cui prima nulla si sapeva. In sintesi, significa conoscere. La storia dell'esplorazione, di tutte le esplorazioni, è sempre stata anche la storia di un aggiornamento della conoscenza.

«A meno di diecimila anni fa risalgono i primi segnali di una riflessione umana sulle distanze, sulla forma del territorio, la consapevolezza del *dove*. Popoli lontani e ormai fra loro ignoti vissero sotto lo stesso cielo e immaginarono di esso cose diverse; poi lentamente, sporadicamente, la percezione dello spazio - sia quello abitato che quello remoto, terrestre o celeste - si fece consapevolezza. Indagare su di esso divenne esplorazione, muovendosi sul pianeta e osservando quanto si muoveva in cielo».

(Maccacaro & Tartari 2017, pp. 12-13)

Si tratta di un'osservazione e di una riflessione che hanno condotto, come naturale conseguenza, alla mappatura delle terre, del cielo, in generale dei fenomeni di cui si faceva esperienza. Sembra che questo tentativo di districarsi nel

disordine con cui ci dobbiamo confrontare quotidianamente, estrapolando dal suo interno una regolarità, sia un bisogno connaturato nell'uomo.

Oggi l'esplorazione, in particolare modo quella dello spazio che è il vero orizzonte dell'uomo contemporaneo, è svolta attraverso una tecnologia estremamente sofisticata, il nucleo originario da cui trae origine non è però molto diverso da quello del passato: la sete di conoscenza e il desiderio di colonizzare luoghi remoti². E ancora una volta, proprio come nel passato, la prima necessità alla quale si cerca di dare risposta è proprio quella di capire la posizione da assegnare a quei luoghi, come muoverci rispetto a loro e dunque la relazione spaziale che a loro ci collega e che li lega l'uno all'altro. Al giorno d'oggi, quando parliamo di immaginario legato all'esplorazione, al viaggio, alle nuove rotte della conoscenza da percorrere, non possiamo non contemplare anche l'osservazione spaziale.

Nelle pagine seguenti si cerca quindi di considerare l'analogia tra la navigazione oceanica e quella cosmica, tra la mappatura di un arcipelago e quella stellare. Per farlo si parte da una domanda che può essere considerata comprensiva sia del caso etnologico delle *stick charts* micronesiane sia della missione astrometrica Gaia dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA): da una condizione locale, isola e Pianeta Terra, come possiamo approcciarci a uno spazio enorme (oceano nel caso delle *stick charts*) e infinito (il cosmo nel caso di Gaia)? In entrambe le situazioni si parte dalla condizione di osservatori locali, per applicare in seguito modelli (*Mattang* per le isole - matematici per le stelle) al fine di comprendere la posizione di questi fenomeni/oggetti, come si muovono (le onde - i corpi celesti e la luce tra di essi) e come noi possiamo muoverci rispetto a loro. Si registra tra le due modalità esplorative un'assonanza particolarmente intrigante, capace di mettere in relazione alcuni concetti presenti nella pratica della navigazione adottata dagli uomini delle Isole Marshall e la missione spaziale Gaia. Per verificare l'attendibilità di questa analogia metaforica e concettuale, ci si è confrontati con Mariateresa Crosta, ricercatrice INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica) dell'Osservatorio Astrofisico di Torino³. Nel capoluogo piemontese è infatti presente un *data center*⁴, uno dei centri che seguono la missione Gaia, che raccoglie i dati telemetrati a terra per ricostruire le traiettorie di navigazione spaziotemporali in base a modelli relativistici astrometrici, basati sulla teoria della Relatività Generale di Einstein.



Fig. 1 - Il satellite Gaia della missione spaziale ESA, con sullo sfondo la Via Lattea
(www.esa.it)

5.1 LA MISSIONE GAIA

Gaia è una missione spaziale astrometrica⁵ dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea) concepita nel 1993. La costruzione del satellite (*Fig. 1*) è stata avviata nel 2006 e il suo lancio è avvenuto il 19 dicembre del 2013 da Kourou, lo spazioporto europeo nella Guyana Francese. Il suo obiettivo principale è realizzare una mappa tridimensionale della nostra Galassia, la Via Lattea (*Fig. 2*). Essendovi immersi, non possiamo visualizzare la sua struttura senza l'ausilio delle misure astrometriche, difatti lungo i cinque anni della missione - ma sarà prorogata di altri due, pertanto terminerà presumibilmente nel dicembre del 2020 - Gaia mapperà oltre un miliardo di corpi celesti, ciascuno censito individualmente. La missione fornirà la loro posizione e le misure della velocità radiale, con una precisione tale da non poter trascurare persino gli effetti piccolissimi della relatività generale per campi gravitazionali deboli, rivelando inoltre nuovi e fondamentali dati riguardanti la composizione, formazione ed evoluzione della Via Lattea. In un certo senso si potrebbe infatti definire anche

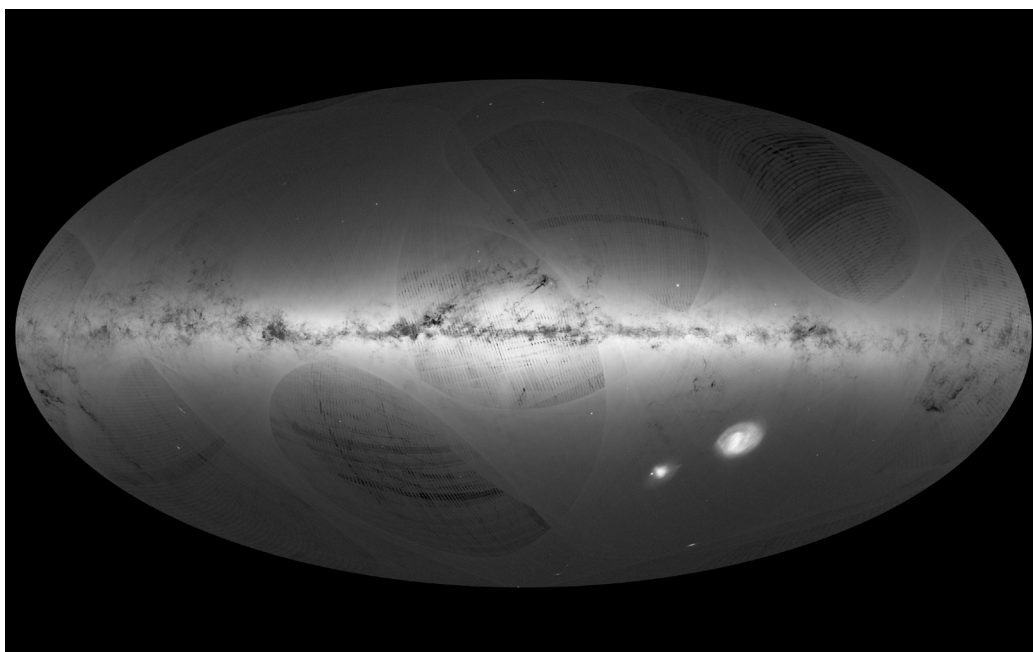


Fig. 2 - Un'immagine comprensiva delle stelle della Via Lattea e delle galassie irregolari più vicine, Piccola e Grande Nube di Magellano, basata sull'osservazione del satellite Gaia dopo il primo anno di attività: la mappa mostra la densità delle stelle per ogni porzione di cielo osservata

([www.http://sci.esa.int/gaia/58209-gaia-s-first-sky-map/.it](http://sci.esa.int/gaia/58209-gaia-s-first-sky-map/.it))

una missione di “archeologia spaziale”. Per fare un esempio, Gaia identificherà quali stelle sono relitti derivanti da galassie più piccole e inglobate in tempi remoti dalla nostra e si ipotizza che certificherà la distribuzione della materia oscura, la componente non ancora misurata che spiegherebbe l'assemblamento gravitazionale della Galassia così come la osserviamo⁶.

Missione: Durante la sua permanenza nello spazio, Gaia monitorerà una parte significativa delle stelle della Galassia, l'1% di 100 miliardi, misurandone anche il movimento e osservando in media 70 volte lo stesso oggetto. Traccerà la loro posizione, la distanza, i movimenti e la magnitudine apparente. Una delle sue caratteristiche, che porta anche come conseguenza un grado di precisione non ancora toccato dalle missioni precedenti, deriva dal fatto che il moto del satellite è stato studiato per coprire molte volte l'intera volta celeste: nelle zone meno “coperte” si avranno almeno 60 passaggi, nelle zone più favorite si arriverà a 150-200 osservazioni. Sono proprio i passaggi ripetuti, naturalmente insieme alle performance degli strumenti utilizzati, a permettere la determinazione

del movimento delle singole stelle con una precisione straordinaria. Si stima che, grazie a questo lavoro, al termine della missione Gaia censirà tra i 10.000 e 50.000 pianeti extrasolari e stelle nane, e che saranno osservati centinaia di migliaia di asteroidi che viaggiano all'interno del nostro Sistema Solare (cosmos.esa.int 2017). La missione studia inoltre circa 500.000 Quasar, fondamentali ai fini della navigazione spaziale, cioè al di fuori della Terra, dove tutti i punti cardinali, l'alto e il basso non sussistono e fornirà nuovi e accuratissimi test di verifica per la Teoria della Relatività Generale di Albert Einstein.

Posizione: Gaia sta mappando le stelle da un'orbita attorno al Sole. Questa posizione particolare, conosciuta come punto Lagrangiano di equilibrio L2 del sistema Terra-Sole, permette al satellite di "tenere il passo" dell'orbita della Terra intorno al Sole, alla distanza di 1,5 milioni di chilometri dal nostro pianeta. Inoltre, da questo punto, il satellite offre una più chiara visione del cosmo rispetto a una posizione intorno all'orbita terrestre, che comporterebbe il riscaldamento e il raffreddamento del satellite durante il passaggio nella zona d'ombra della Terra, distorcendo la rilevazione. Libera da queste restrizioni e lontana dalle radiazioni terrestri, l'area L2 garantisce un punto di vista più stabile.

Particolarità e precisione: Per conseguire il suo obiettivo, il satellite misura ripetutamente la posizione di tutti gli oggetti fino alla magnitudine 20 (luminosità circa 400.000 volte più tenue di quella che è possibile scorgere dall'occhio umano). Per tutti gli oggetti più luminosi della magnitudine 15, quindi di lucentezza 4.000 volte più debole rispetto alla percezione possibile con la vista, Gaia misura la loro posizione con un'accuratezza di 24 microarcosecondi⁷. Si tratta di una grandezza che può essere comparata all'osservazione del diametro di un capello umano da una distanza di 1.000 chilometri.

È poi significativo il fatto che il vasto catalogo stellare redatto dagli scienziati che partecipano alla missione non porterà soltanto benefici allo studio del nostro Sistema Solare e della nostra Galassia, ma il suo riverbero sarà fondamentale anche per la comprensione dei fondamenti fisici che sorreggono l'intero universo.

Si tratta dunque del più grosso censimento stellare realizzato dall'umanità, che, come ricorda Mariateresa Crosta, avrà un valore inestimabile per la nostra comprensione dell'universo e per le generazioni future, recuperando in sostanza una vecchissima tradizione. «Si pensi ad esempio alla scoperta della precessione degli equinozi compiuta nel 150 a.C. da Ipparco di Nicea - dice l'astrofisica - e dedotta grazie al confronto con le osservazioni delle stelle registrate dai sumeri

e dai babilonesi nei precedenti millenni. Molto tempo dopo, però, l'obiettivo è sempre lo stesso: sapere dove siamo, dove ci collochiamo, come è fatto l'universo attorno a noi. Nonché capire come ci muoveremo in questo universo, ma per comprenderlo occorre confrontarsi con i dati del passato».

Gaia ha due telescopi che convergono sul CCD, un oggetto in carburo di silicio, duro come il diamante, simile a quello che abbiamo nelle nostre macchine fotografiche digitali⁸, soltanto su scala molto più grande e sul quale è registrata la traccia del movimento. La luce della stella e il suo movimento sono dunque convogliati dal telescopio a riflessione totale sino al piano focale del CCD⁹, ma la completezza e la precisione del rilevamento sono dovute anche al fatto che si combinano sul CCD i tre principi di misura fondamentali in astronomia (astrometria, fotometria e spettroscopia), facendo della missione un caso unico, sino a questo momento, della storia dell'esplorazione spaziale. Infatti per realizzare il suo censimento galattico - «ma io lo definirei di anagrafe cosmica» dice la Crosta - Gaia realizza rilevazioni astrometriche (posizioni dei corpi celesti, moti propri e parallassi trigonometriche), spettroscopiche (velocità radiali e abbondanze chimiche) e fotometriche (classificazione spettrale, distanze fotometriche, luminosità, temperatura, massa e altri dati degli oggetti che osserverà). «L'astrometria misura la posizione delle stelle nella profondità del cielo, cosa che a noi non appare dato che le stelle sembrano proiettarsi tutte su una sfera bidimensionale con raggio uguale per tutte, mentre la spettroscopia misura la velocità lungo la nostra linea di vista e quindi completa le informazioni sulla velocità».

5.2 OCEANO TERRESTRE E OCEANO COSMICO

A livello concettuale e metaforico, è possibile cogliere un'assonanza tra i due tipi esplorazione, quella oceanica dei micronesiani e quella cosmica. La prima era compiuta da un popolo che conservava una cultura orale, la seconda è invece realizzata all'insegna del più alto sviluppo tecnologico della scienza occidentale al fine di compiere la navigazione/esplorazione della Galassia. Perlustrazione oceanica e perlustrazione cosmica, quindi, ma per andare oltre al puro dato intuitivo, per valutare le possibili analogie tra le due, ci avvaliamo ancora delle parole di Mariateresa Crosta. «Rispetto al passato, la navigazione e l'esplorazione vivono al giorno d'oggi anche su altre scale di grandezza. Nel

XXI secolo non possiamo infatti pensare di creare dei segni per il *wayfinding* senza avere riflettuto anche sull'immaginario cosmico. Credo che una missione come quella di Gaia renda questo stato di cose più tangibile e meno astratto».

Quale sia la nostra posizione e come muoverci da un luogo all'altro, di conseguenza la necessità di conoscere il mondo in cui siamo inseriti, è una questione che impegna gli uomini da millenni.

«Questo perché l'uomo ha avvertito da tempi remoti l'esigenza di misurarsi con l'universo, fosse pure quello locale che comportava la necessità di scorgere all'orizzonte un nuovo atollo o una nuova isola. L'esigenza è sempre stata quella di navigare, in quanto la navigazione porta conoscenza sul mondo e, di conseguenza, su noi stessi».

Cogliere la connessione tra questi due tipi di esplorazione comporta però un'azione preliminare, occorre infatti inquadrare Gaia come missione relativistica. «Il cuore centrale di Gaia è l'utilizzo della Teoria della Relatività Generale - spiega la Crosta - la luce che viene dalle stelle non viaggia lungo una linea dritta, ci sono infatti piccole deviazioni nell'ordine del microarcosecondo, dovute alla presenza dei campi gravitazionali locali seppure deboli. Occorre quindi registrare la deflessione della luce dovuta alla presenza dei corpi celesti del Sistema Solare».

«L'universo pare essere il dipanarsi di un groviglio di cause ed effetti, di azioni e reazioni, di reale e virtuale - prosegue la ricercatrice - secondo la Teoria della Relatività Generale la regia di tale divenire risiede nella gravità, che si manifesta attraverso la geometria, la logica che sottende la relazione tra le cose. Questa teoria nasce da una profonda intuizione di Einstein: proprietà comune a tutti i corpi è l'energia, qualsiasi forma essa possa assumere. Comune è anche il continuo richiamo della gravità a cui nessun corpo, per quanto poca massa abbia, può sottrarsi. È legittimo, dunque, supporre l'esistenza di un profondo legame tra energia e gravitazione, un groviglio di mutue e mutevoli simbiosi, non sempre decifrabili e controllabili».

«Ipotizziamo ad esempio che l'osservatore si trovi fuori dal Sistema Solare in uno spaziotempo¹⁰ piatto. Date le enormi distanze che ci separano da altri sistemi solari e oggetti massivi compatti, possiamo approssimare la direzione della luce di una stella, in media, dritta fino ai confini del Sistema Solare; una volta che la luce vi entra dentro viene deflessa, ad esempio, dalla presenza delle masse di Giove o di Saturno, ecc., perché la loro rotazione e il loro moto orbitale distorcono il tessuto dello spaziotempo. Il Sistema Solare può considerarsi

una sorta di mare perturbato, dove la perturbazione dello spaziotempo è conseguenza delle masse dei pianeti e dei loro movimenti. Con la missione Gaia, di fatto, è la prima volta in cui si percepisce il ruolo fondante e, perché no, inevitabile della gravità, che tiene uniti i pianeti al Sole. Le particelle di luce - i fotoni - seguono certi percorsi e, a causa della gravità, la loro traiettoria è deviata».

Il fisico statunitense John A. Wheeler aveva così sintetizzato la logica emergente da questo mare perturbato che chiamiamo universo: «La massa dice allo spazio come curvarsi e lo spazio alla massa come muoversi». «In altri termini - continua la Crosta - la massa è la quantità di energia spesa per generare curvatura, la quale, modificando a sua volta la relazione geometrica, stabilisce i possibili movimenti delle masse. Quando le masse variano o si muovono, si producono onde di curvatura che si propagano attraverso l'architettura dello spaziotempo».

Ecco perché nell'espletamento del lavoro che sta svolgendo Gaia è «d'obbligo includere a priori tutte le interazioni tra luce e campi gravitazionali, sempre presenti e sempre variabili, in questo Sistema Solare, per determinare con rigore fisico la distribuzione spaziale e la cinematica delle stelle al di fuori di esso».

In tal senso i dati scientifici raccolti da Gaia permetteranno alla Teoria della Relatività di Einstein di essere testata con metodo quasi galileano, ripetendo le osservazioni sull'intera sfera celeste e quindi con una affidabilità mai riscontrata in passato (soprattutto in riferimento all'esperimento di deflessione del 1919 e quelli che seguirono, che resero famosa la teoria di Einstein)¹¹.

5.3 STICK CHARTS E GAIA: IL CONTATTO

La direzione di movimento della luce e la posizione delle stelle sono le più immediate evidenze che interessano coloro che si devono muovere *nello spazio*. Generalizzando il discorso, potremmo dire, *in uno spazio*. D'altronde, e qui ci viene in aiuto tutto l'immaginario che si è costruito nei secoli relativamente all'esplorazione, anche con i piedi ben piantati a terra l'uomo guardava la traiettoria della luce solare (da dove il sole sorgeva e dove calava dietro l'orizzonte) e la posizione delle stelle (cercando in esse una regolarità e proiettandola su una sfera celeste, tentando di mettere in ordine il disordine con il quale il caos puntiforme e luminoso si palesava ai suoi occhi che guardavano all'insù).

Dice Mariateresa Crosta: «Pensiamo al parallelo tra il satellite Gaia e il navi-

gatore oceanico che si trova sulla sua imbarcazione. Nel primo caso si cerca di individuare dove si trovino le stelle e come muoversi nello spazio circostante, orientandosi attraverso l'osservazione della direzione delle onde luminose che arrivano da stelle lontane». Anche il navigatore che si muove sulla superficie degli oceani guarda il suo spazio, desideroso di trovare la posizione di atolli e isole dell'arcipelago, sfruttando alcune regolarità delle onde che grazie all'allenamento ha imparato a riconoscere.

È un discorso di mappatura, ma non solo. È sottintesa la necessità di orientarsi nel viaggio. Perché, benché appaia più vicino a noi parlare di viaggio quando si fa uso di un'imbarcazione nell'oceano terrestre, ci viene ricordato come la missione Gaia sia orientata anche verso «l'esplorazione spaziale che, in tempi non troppo lontani, sarà un fatto concreto».

Emergono così alcuni aspetti, presentati di seguito, nei quali è possibile rintracciare un'affinità concettuale tra le due forme di navigazione.

5.3.1 Traiettorie, curvature, deflessioni

Nell'ottica esplorativa, ormai non più remota, è opportuno considerare la Teoria della Relatività Generale di Einstein, la gravità e la deflessione della luce. «Pensiamo di viaggiare alle velocità prossime della luce per coprire grandi distanze: tu sei nel tuo campo gravitazionale e osservi come la stella si trova lì, in quel punto in cui la puoi vedere, ma in realtà adottando una misura più precisa la stella risulta essere altrove. Se prendi la direzione soltanto sulla base della tua percezione, senza tenere conto della deflessione della luce, sei destinato a procedere dritto e consumare molto carburante per ritrovarti alla fine nel posto sbagliato. Infatti, su scale galattiche, gli angoli di differenza di microarcosecondi si tramutano in qualcosa di enorme, in quanto i tuoi campi gravitazionali locali disegnano una sorta di aberrazione, nascondendo la vera posizione e di conseguenza la giusta direzione». Avere a disposizione una cartografia stellare adeguata, che sappia riconoscere la reale posizione dei corpi celesti, è perciò una condizione *sine qua non* anche solo per pensare a come muoversi nello spazio. E' su questo versante che la mappatura effettuata da Gaia fornisce un aiuto senza precedenti. Usando una metafora colta dalle *stick charts*, potremmo allora affermare che le misurazioni di Gaia osservano come sono piegati i "bastoncini di luce" provenienti dalle stelle al fine di costruire la propria mappa di navigazione.

«Persino la luce soggiace ai dettami della geometria - approfondisce la Crosta - un raggio luminoso che attraversa il Sistema Solare, ad esempio, sarà deflesso

dalle masse dei pianeti che lo perturbano. Anche un corpo rotante distorce lo spaziotempo, trascinando con sé, quasi come un vortice, gli eventi attorno ad esso. Fenomeno molto evidente, questo, vicino a oggetti compatti o a un buco nero, che generano forte curvatura, ma che può altrettanto manifestarsi in campi deboli come il nostro Sistema Solare, allorquando l'ordine di grandezza della misura si confronta con la curvatura locale. Essendo dunque lo spaziotempo soggetto a mutazioni e torsioni, colui che osserva la volta celeste dovrà tenerne conto».

Le linee luminose che collegano l'osservatore ai riferimenti celesti seguiranno inevitabilmente la curvatura prodotta dalle massa vicine e lontane. Qui entra in gioco l'astrometrista relativista, quello contemporaneo, che deve scorporie l'inganno del cielo. La mappa delle stelle segue la geometria dello spaziotempo in cui è immerso l'osservatore-partecipante, non la linea retta percepita (*Fig. 3*).

«Studiando queste traiettorie di luce si fanno test di relatività generale. I navigatori della Micronesia solcavano il mare per scoprire nuove terre. Per farlo osservavano e percepivano con il corpo le correnti e le onde dell'oceano e anche se non definivano i fenomeni come riflessione o rifrazione, cosa questa che facciamo noi oggi, erano ben capaci di comprenderle e sfruttare quei fenomeni al fine di sapere le distanze che li separavano da un atollo o che distanziavano una coppia di isole. In un certo senso, lo stesso farà Gaia studiando nel dettaglio come le onde della luce si propagano nello spaziotempo e, nel farlo, scoprirà circa 10.000 pianeti».

5.3.2 L'osservatore locale e il suo filo d'Arianna

Quello praticato da Gaia è un concetto di navigazione che veste con abiti contemporanei un'abitudine antica. Allo stesso modo in cui i navigatori dell'oceano studiavano le informazioni che giungevano loro dal mare sotto forma di energia ondulatoria, oggi altre informazioni giungono da onde luminose dopo lunghissimi viaggi attraverso l'universo e, comprendendole, ci permetteranno in un futuro prossimo di muoverci in quel contesto. Dal momento che l'informazione si propaga attraverso il mezzo, per muovermi in quest'ultimo è necessario entrare in simbiosi con esso e per fare ciò è necessario acquisire informazioni dal movimento che si crea nel mezzo attraverso le onde, marine o di luce che siano.

Partita da una stella - che non è lontana soltanto spazialmente, ma anche temporalmente - la luce arriva sino a noi lungo una traiettoria che è perturbata

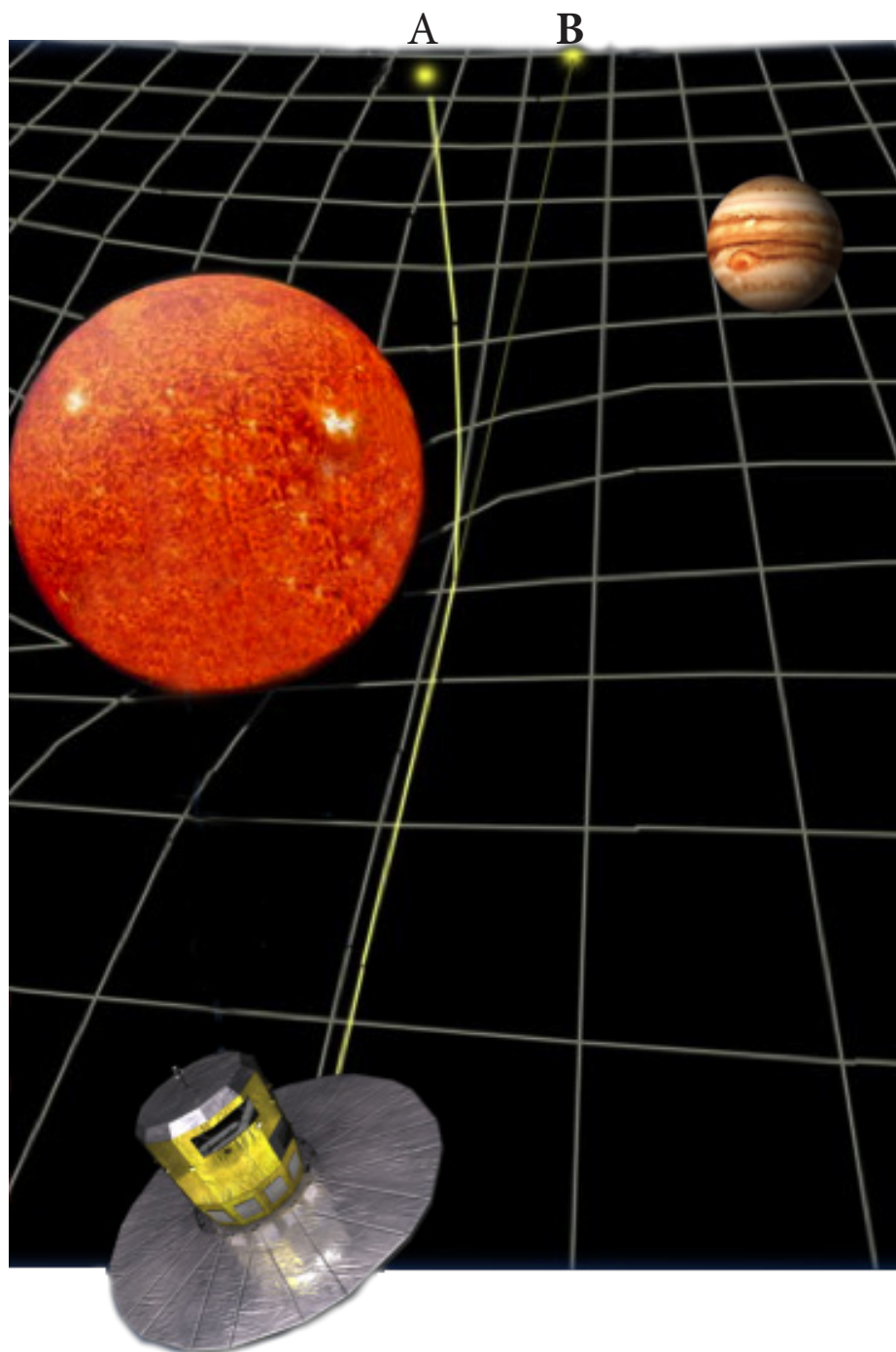


Fig. 3 - La traiettoria deflessa della luce che giunge dalla stella al punto di osservazione.
 Il punto A corrisponde alla posizione reale della stella, il B alla posizione percepita
 (adattamento da Asaf Pe'er: <http://www.physics.ucc.ie/apeer/GR.pdf>)

dalle masse che incontra, nel caso di Gaia soprattutto del Sistema Solare. Normalmente gli astrofisici erano soliti osservare e studiare gli effetti relativistici alla sorgente (buchi neri, pulsar), il processo messo in atto dalla missione Gaia è invece opposto (e su questo punto è possibile rintracciare un'analogia con le *stick charts*): è infatti l'osservatore che, dal suo punto di vista locale, per ricostruire il percorso a ritroso della luce sino alla stella deve tener conto di cosa fanno i pianeti del Sistema Solare, della loro posizione e del loro movimento.

Il ruolo dell'osservatore, la sua posizione rispetto a ciò che osserva, la veridicità di quelle che sono le sensazioni che prova, in sintesi la sua percezione del mondo - sia celeste sia marino o terrestre - compresi gli eventuali errori e aggiustamenti, è fondamentale¹².

Nell'oceano cosmico, spiega Crosta «la geometria dello spaziotempo, attraverso cui si propaga l'informazione elettromagnetica che ci giunge dalla stella, è dettata dalle complessità delle interazioni fisiche, in gran parte ancora non note, intrecciate e nascoste nelle pieghe di una curvatura mutevole. Il nodo da districare risiede nel formulare correttamente la direzione del fotone emesso dalla stella, in altre parole la sua storia, che, propriamente modellata, rappresenta il filo di Arianna attraverso le innumerevoli “deviazioni” della natura fino alla mappatura di oggetti vicini e lontani nello spaziotempo».

5.3.3 Riferimenti per le mappe

Parlando di *wayfinding* e cognizione spaziale, nel primo capitolo abbiamo introdotto i concetti di *landmark* (Lynch 2006) e di *anchor point* (Golledge 1999), intesi come punti di riferimento durante la navigazione ed elementi base sui quali organizzare la struttura concettuale di uno spazio.

Ogni sorta di navigazione e di mappatura, per noi umani, necessita di certezze attorno alle quali costruire i nostri modelli di pensiero o, più semplicemente, compiere i movimenti. Anche le missioni spaziali hanno i loro paletti e le loro ancore. Mariateresa Crosta li descrive così: «Tutto si muove nell'universo. Come faccio allora, io, a gettare le mie ancore? Come posso introdurre dei riferimenti stabili? È infatti fondamentale avere un *background* fisso, sul quale mettere in relazione e studiare tutti i moti che interessano. Per ottenerlo si usano dei nuclei galattici attivi di galassie lontanissime, chiamati *Quasar* (Fig. 4), che sono appunto molto distanti. Si tratta di galassie che hanno piccole dimensioni su scala astronomica, ma che sono molto attive sotto il profilo dell'emissione energetica e anche molto luminose. Sono probabilmente galassie primordiali che, essendo

quasi ferme, hanno un moto proprio quasi nullo. La missione Gaia osserverà circa 500.000 *Quasar*. Quando si lanciano i satelliti nello spazio, i giroscopi, questi vengono puntati sulle stelle fisse più lontane. E' dunque necessario avere a disposizione una mappa di riferimento, per avere in qualche modo un punto stabile sulla base del quale compiere la propria azione. Tutto ciò è fondamentale nell'ottica degli astronomi e della navigazione spaziale».



Fig. 4 - Un esempio di Quasar: si tratta di galassie che servono da riferimento per gli astronomi
(www.eso.org/public/images)

NOTE

¹ Grande parte di questo capitolo si basa sull'intervista all'astrofisica Mariateresa Crosta realizzata il 13 dicembre 2017 all'osservatorio di Pino Torinese, integrata da alcuni interventi precedenti della ricercatrice sull'argomento, in particolare "Il Ri-lucere dell'astrometrista" contenuto nel volume 10 di *Parva Naturalia* (2014).

² Le analogie tra l'esplorazione oceanica e quella cosmica suscitano interesse andando anche oltre al tema trattato in questo capitolo. Geoff Manaugh, che ha insegnato alla Columbia University Graduate School of Architecture ed è l'autore di *BLDGBLOG*, un celebre blog di architettura, design e speculazione filosofica sullo spazio urbano, ha ad esempio tracciato un'analogia di altro tipo tra i navigatori oceanici e le esplorazioni spaziali. Prendendo spunto dal volume del 2013 di Brian

Fagan “Beyond the Blue Horizon”, ha associato la modalità di viaggio dei navigatori polinesiani con la spinta gravitazionale di un pianeta o di un altro corpo celeste volta a catapultare il satellite verso un obiettivo più distante, il quale potrebbe non essere raggiunto senza quel particolare tipo di assistenza messa a disposizione dalla natura sia in termini di velocità sia in termini di direzione (*Fig. 5*). Per quanto concerne l’assistenza della gravità, la *Planetary Society* spiega come il Voyager 2 abbia usufruito di questo aiuto per visitare Giove, Saturno, Urano e Nettuno sul finire degli Anni Settanta e negli Ottanta, come lo stesso abbia fatto la sonda Cassini e come New Horizons sia giunto sino a Plutone nel 2015 grazie a un’assistenza di questo tipo dovuta a Giove. Per Manaugh si può abbozzare un’analogia tra i fenomeni meteorologici su larga scala che ancora sono in parte non del tutto compresi e i viaggi spaziali in cui la gravità gioca un ruolo così importante.

Nella costituzione di colonie umane in quello che è il Pacifico del Sud, i navigatori basavano i loro percorsi su venti stagionali e sulla conoscenza della volta celeste per raggiungere i lembi più lontani delle terre emerse che costituiscono quell’area. La conoscenza e la predicibilità - attraverso l’esperienza - di questi venti poteva essere usata per spingere le imbarcazioni da un arcipelago a un altro. Scrive Manaugh che si potrebbe immaginare un gruppo di esperti navigatori, in piedi sulla spiaggia di un atollo di un remoto arcipelago dei Mari del Sud, intenti a scrutare l’orizzonte, sapendo che la terra ferma che si cela ai loro occhi è raggiungibile grazie a venti e correnti i quali possono fungere da propellenti, in virtù di eventi atmosferici sufficientemente forti e duraturi da spingerli sin là.

Le due forme di navigazione, spaziale e oceanica, mostrerebbero semplicemente un tipo differente di propulsione: tra i pianeti questa è ottenuta usando la gravità per l’esplorazione cosmica, da una catena di isole dell’arcipelago all’altra si utilizzava invece la lunga traiettoria dei venti del Pacifico.

(Manaugh 2015)

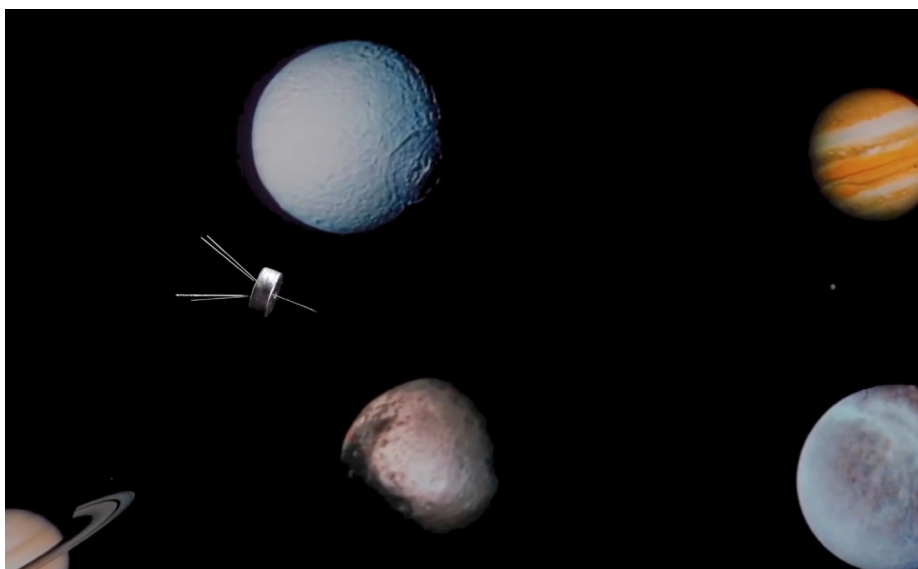


Fig. 5 - Immagine tratta dal breve documentario “Slingshots of the oceanic”

(www.aeon.com)



Fig. 6 - L'installazione "Mattang Lucente" al Museo Infinito del Planetario di Torino
(Foto M. Crosta)

³ L'Osservatorio Astrofisico di Torino (Oato) si distingue anche come "crocevia di relazioni" tra la scienza e l'arte. Un aspetto reso esplicito dalla presenza in loco dell'installazione "Mattang Lucente. La rete celeste di Gaia" (Fig. 6), realizzata dal ricercatore visuale Ugo Locatelli, il designer Davide Groppi, con il coordinamento dell'astrofisica Mariateresa Crosta. Dopo avere fatto parte dell'edizione 2015 di Luci d'Artista a Torino, l'opera è stata installata al Museo Infinito del Planetario dell'osservatorio. Da segnalare anche il seminario ufficiale, che porta lo stesso nome dell'opera, tenutosi il 18 febbraio 2016. (vedi capitolo 4, p. 256)

⁴ L'unico *data center* italiano - ne esistono 6 in tutto a livello europeo - risiede a Torino presso ALTEC, sotto la supervisione scientifica del gruppo di Astrometria dell'Osservatorio Astrofisico di Torino, che detiene la leadership a livello nazionale della partecipazione italiana nella missione Gaia, grazie ad un contratto con l'Agenzia Spaziale Italiana.

⁵ L'astrometria è la scienza che studia la posizione e le distanze degli oggetti celesti inclusi i loro moti propri e può essere considerata la culla dell'astronomia, dal momento che da sempre l'uomo ha tentato di cogliere le regolarità che permeano l'universo. Se pensiamo a un cielo senza inquinamento luminoso, l'astrometria è stata già nel passato uno dei passatempi più comuni dell'uomo: il genere umano ha sempre vissuto in simbiosi con il cielo e conoscere i moti delle stelle era un'attività fondamentale per la sopravvivenza e per comprendere lo scorrere del tempo, l'alternarsi delle stagioni. A conferma che ci troviamo innanzi alla branca più antica dell'astronomia, il fatto che generalmente a essere indicato come il primo astrometrista della storia è Ipparco di Nicea, vissuto dal 190 al 120 a. C., il quale realizzò il primo catalogo di circa 1000 stelle, definendone la magnitudine. Ipparco scoprì inoltre il moto di precessione degli equinozi, confrontando le sue osservazioni con quelle dei babilonesi e dei sumeri compiute nei 2000 anni precedenti, i cui studi in merito sono attestati da documenti come il Disco di Nebra (1.700 a. C.) (Fig. 7),

considerato la prima mappa stellare. In epoca recente, al nome di Ipparco di Nicea si riferisce la prima missione astrometrica dell'ESA - Hipparcos appunto - iniziata nel 1989 e conclusasi nel 1997, dedicata allo studio della Via Lattea. A Hipparcos ha fatto seguito la missione Gaia, tutt'ora in svolgimento.



Fig. 7 - Disco di Nebra, la prima rappresentazione celeste realizzata nel 1700 a. C.
(www.commons.wikimedia.org)

⁶ Artefice dell'assemblamento delle stelle sia su grande scala, ad esempio la Galassia stessa, sia su piccola scala, ad esempio il Sistema Solare, è la gravità, che plasma il divenire del nostro presente. Da ciò l'importanza della Relatività Generale nella nuova astrometria.

⁷ Un secondo d'arco è l'unità di misura per gli angoli tra oggetti nel cielo.

⁸ I CCD per le macchine digitali sono nati proprio grazie al loro uso in astronomia, il principio di funzionamento è quindi lo stesso.

⁹ I due telescopi di Gaia hanno linee di vista separate da un angolo di base di 106,5 gradi, le quali convergono tramite opportune riflessioni in specchi primari e secondari sull'unico piano focale composto da 106 CCD, per un totale di quasi 1 Gigapixel e dimensioni fisiche di circa 0,5 metri per 1 metro, il più grande "a mosaico" mai sviluppato fino ad ora nello spazio. I CCD lavorano in TDI (Time-Delayed Integration), modalità che permette di fare scorrere gli elettroni alla stessa velocità dell'oggetto che transita nel campo di vista e quindi della sua immagine sul rivelatore, evitando così deformazioni dell'immagine.

¹⁰ Lo spaziotempo (*Fig. 8*) è lo spazio quadridimensionale (detto anche continuo spazio-temporale o cronotopo) utilizzato nella teoria della relatività per rappresentare il mondo fisico sulla base delle tre dimensioni corrispondenti allo spazio ordinario e di una quarta, corrispondente al tempo. Allo stato dell'arte, secondo la Relatività Generale, la nostra realtà si presenta a quattro dimensioni, dove ogni evento fisico è associabile ad un punto di un reticolo di coordinate spaziotempo. Un osservatore in esso può condividere le nozioni di "tempo" e di "spazio" limitatamente ad un "proprio" intervallo di spaziotempo, confrontabile con il tipo di curvatura della geometria in cui è immerso. E la traiettoria della luce stabilisce un ordinamento causale tra eventi dello spaziotempo - eventi di tipo luce, di tipo spazio o di tipo tempo - indipendente dallo stato di moto dell'osservatore.

(Crosta 2014)

¹¹ Spiega Mariateresa Crosta che «grazie a Gaia, per la prima volta misureremo a partire dall'interno della nostra "isola" le caratteristiche chimico-dinamiche "individuali" delle stelle appartenenti alle varie popolazioni/strutture galattiche, con un'accuratezza tale da spingerci fino a circa 33.000 anni luce dal Sole, verificando così in dettaglio i modelli teorici di evoluzione dinamica e chimica delle galassie e, quindi, della cosmologia generatrice. La Via Lattea diventa così quel laboratorio di "cosmologia locale" in cui confrontare in dettaglio le previsioni dei modelli cosmologici attuali, inclusa la stessa gravità. Si realizzerà il più grande esperimento di relatività generale, proprio quello che ha confermato la teoria di Einstein nel 1919. Gaia ripeterà la conferma o metterà in luce qualche piccola anomalia che potrebbe avere grandissimo impatto per le teorie cosmologiche e la fisica fondamentale, rivelandosi tra l'altro un passo importante per la navigazione verso altre mete».

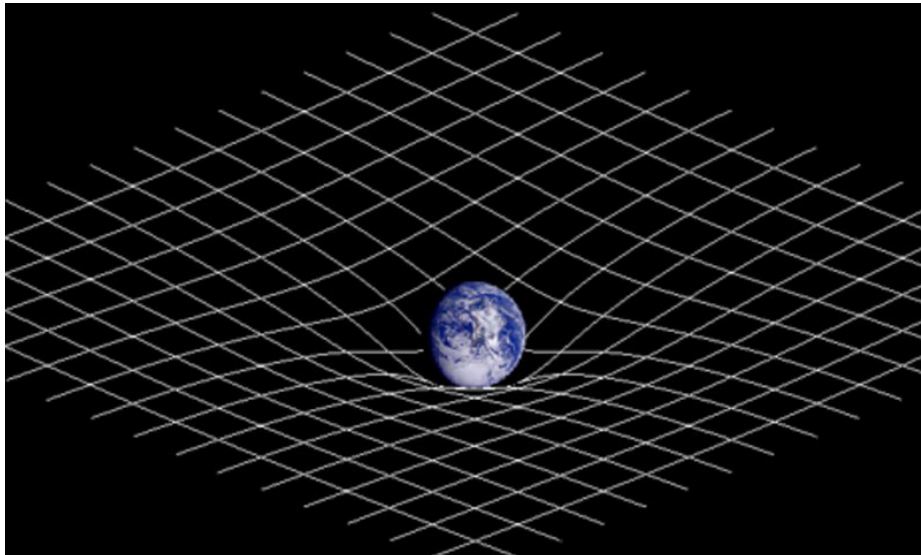


Fig. 8 - Rappresentazione bidimensionale della distorsione dello spaziotempo

(www.commonswiki.org)

¹² L'incidenza del ruolo di chi osserva nella comprensione dello spazio, la si può cogliere anche restando sulla Terra. Un'operazione artistica, della quale abbiamo già accennato, può essere utile come esempio. Per il suo progetto in Arizona, l'artista James Turrell strinse un sodalizio con l'astronomo Richard Lee Walker, con cui lavorò nell'ottica di permettere all'osservatore che si sarebbe trovato al *Roden Crater* di essere coinvolto in esperienze sensoriali legate sia al paesaggio terrestre sia agli eventi che si svolgono nello spazio siderale, visibili in alcune aree del cratere sebbene avvenuti milioni di anni fa. Il soggetto è dunque coinvolto in uno sfasamento spaziale, ma anche temporale, ed è inserito in una più ampia esperienza, in un meccanismo la cui armonia è su scala cosmica.

Il fenomeno del *Celestial Vaulting* (curvatura e schiacciamento apparenti della volta celeste, una volta paraboloidica tesa e ancorata al *rim* craterico) di cui si fa esperienza al *Roden Crater*, può aiutarci a comprendere l'importanza di chi guarda. Lo scienziato Marcel Minnaert in *Litch en kleur in het landschap* (1937) osservava che «quando ci si trova all'aria aperta e si scruta il cielo, non si ha la sensazione di guardare uno spazio senza limiti, né una semisfera librantesi su di noi e sulla Terra. Piuttosto, esso assomiglia a una volta la cui altezza massima corrisponde a molto meno della distanza che ci separa dall'orizzonte. Si tratta di un'impressione, niente di più, ma per la maggior parte della gente è convincente: la sua spiegazione è psicologica e non fisica». Turrell, pur concordando con l'astronomo belga, ritiene che l'appiattimento della volta celeste corrisponda a una effettiva realtà, dal momento che il fatto che sia creata da noi stessi non significa che la realtà dell'osservazione non sia veritiera. In sintesi siamo noi a costruire il mondo con le nostre osservazioni. Come se un osservatore non vedesse il mondo qual è, ma costruisse una personale mappa - veritiera per sé - del mondo.

(De Rosa 2007)

