Alice nel paese della cartografia: errori e pericoli per la didattica

Anna Rosa Candura, Emanuele Poli**

1. Insegnamento e insegnamenti

L'esperienza (per molti versi esaltante) della formazione Insegnanti consente ai docenti universitari di disporre di strumenti e dati (pratici ed emotivi) di grande utilità nel contrastare i pericoli che si parano innanzi alla didattica della cartografia, così come di tutte le discipline dalle quali si diparte l'insegnamento nelle Scuole. Il pericolo maggiore è, senza meno, *la demagogia*, storico nemico della vita interiore per generazioni di alunni. La prima arma della quale dotarsi è, dunque, la chiarezza.

«Qualche regola prima di iniziare. Per trovare le risposte bisogna partire dalla domanda giusta. Rispondere alla domanda: "dove?" contribuisce a una più profonda conoscenza di sé nel presente ("dove sono?"), nel passato ("da dove vengo?") e nel futuro ("dove vado/dove mi è possibile andare/dove desidero andare?"). Tempo e spazio sono profondamente legati e determinano me, gli altri e i fenomeni intorno a me. Perché chiedersi "dove" e chi ci aiuta? La Geografia (con i suoi strumenti, come la cartografia) risponde alla domanda "dove" in diversi modi: studiando, interpretando, descrivendo e rappresentando la Terra nei suoi aspetti fisici e nei rapporti con gli uomini, parla proprio di noi e della nostra relazione con il mondo e quindi interessa perché ci riguarda da vicino! Che cosa succede se non mi chiedo "dove?". Ecco cosa accade ad Alice nella celebre opera di Lewis Carroll (1865) quando si rivolge allo Stregatto: "Vorresti dirmi di grazia quale strada prendere per uscire di qui?" "Dipende soprattutto da dove vuoi andare", disse lo Stregatto. "Non m'importa molto..." disse Alice. "Allora non importa che strada prendi", disse il gatto. "... purché arrivi in qualche posto", aggiunse Alice a mo' di spiegazione. "Ah, per questo stai pure tranquilla", disse lo Stregatto, "basta che non ti fermi prima". Non chiedersi 'dove' toglie senso al 'viaggio', non avere una meta rende le strade tutte uguali e ci

* *Università degli Studi di Pavia - Dipartimento di Studi Umanistici.*

Vanno attribuiti ad Anna Rosa Candura i parr. "Introduzione", "Battere l'arroganza…" e "L'informatica smemorata…"; ad Emanuele Poli i parr. "Un sintomo…" e "Nota conclusiva".

trasporta in una dimensione surreale (un Mondo che non distinguiamo e quindi non conosciamo e un tempo che non è più calcolabile e che quindi ci confonde – il Gatto dice infatti ad Alice: "basta che non ti fermi prima"!).» (Rodà, 2011-12, pp. 3-4).

In apologia del linguaggio cartografico, si pensi alle voci tecniche in favore di una dignitosa collocazione delle Scienze umane nel novero degli utenti della cartografia (operazione poco sofisticata, ma utile): «La disciplina della cartografia ha una ricca e complessa storia, nonché un'ampia letteratura che la accompagnano. I cartografi non hanno solo creato mappe; le hanno anche dettagliatamente descritte. Uno dei principali argomenti trattati è quello delle proiezioni cartografiche. Infatti, l'attrazione esercitata dal problema di rendere "la sfericità terrestre su un piano", per usare un titolo di Chamberlin (1947), ha colpito l'immaginazione di molti altri oltre al settore dei cartografi. Gli scritti di cartografi, ricercatori e geodeti sono così accompagnati non solo da quelli dei geografi, dei matematici, degli ingegneri, degli astronomi e di altri scienziati, ma anche dai contributi di ricercatori politici, artisti, sociologi, insegnanti, architetti e altri. Gli amatori e i professionisti sono stati coinvolti allo stesso modo. Il risultato è una bibliografia, che copre teoria e pratica, descrizioni e critiche, prove e difese, che possono vantarsi di renderlo il sottoargomento più estensivamente discusso entro i confini della cartografia. Un resoconto dei molti articoli scritti non solo delinea la considerabile estensione di queste emissioni, ma anche indica che ci sono molte linee di ricerca non ancora esplorate. […] A causa dell'interrelazione delle proiezioni cartografiche con altre discipline, specialmente la geografia e la matematica, gli editori hanno indicato delle linee di separazione in qualche modo arbitrarie. Un esempio di rilievo è il campo delle mappe conformi, una branca della matematica, spesso usata per la mappatura dei fenomeni fisici che non hanno nulla a che fare con la forma della Terra o con il reticolato geografico. Quindi, con solo poche eccezioni, le mappe conformi sono incluse in questa bibliografia strettamente in un contesto geografico (o astronomico)» (Snyder, Stewart, 1997, pp. III-IV, *passim*).

Tutto ciò, ovviamente, senza dimenticare il ruolo della Geografia umana: «In verità, la stessa geografia ha subito numerosi cambiamenti nei tempi recenti. Quando ero uno studente di scuola superiore, imparare i nomi di paesi e città, catene montuose e fiumi era esso stesso un obiettivo. Fare i collegamenti che danno alla geografia il suo posto speciale fra le scienze non era in programma. Per quando sono arrivato all'università, la geografia (in Europa e in America almeno) era diventata molto più scientifica, addirittura matematica. Durante la mia carriera da docente è diventata più tecnologica e non per nulla l'acronimo GIS sta per *Geographic Information Systems*. Oggi la geografia ha numerose dimensioni, ma rimane un ottimo strumento per comprendere il nostro mondo moderno.» (de Blij, 2012, p. 5).

Si pensi pure all'utilizzo delle carte nell'ambito dell'insegnamento: «A partire dall'osservazione che la carta è il regno del *dove*, è possibile sviluppare ragionamenti a sostegno della valenza conoscitiva, e di riflesso educativa, della rappresentazione cartografica. In effetti, il punto è che indicare *dove* le cose sono, porta a dire anche che *cosa sono* […]. Il mondo (e il luogo), del resto, non è che il prodotto della *relazione* tra l'essere (*topos*) e lo stare (*chora*). Il luogo, in pratica, che si origina da una posizio-

ne, non ha natura cosale: "esso si implementa non tanto attraverso una predicazione cosale (il luogo non si individualizza in base ad «oggetti» che ne costituirebbero attributi), bensì attraverso una predicazione eminentemente condizionale. Con altre parole, la località diventa luogo (topogenesi) grazie ad una pratica (funzione) e grazie alle «condizioni» che si creano, si stabiliscono, si modificano, si distruggono per continuare a svolgere quella pratica o per attivarne altre". Così, l'analisi cosale, ossia l'analisi degli oggetti geografici, dei luoghi a partire dalla forma e dalla consistenza fisica, è solo uno dei livelli d'indagine della realtà geografica quanto di quella cartografica […]. Più profondamente, infatti, l'indagine dei luoghi può riguardare anche il livello dei predicati, ossia delle caratteristiche funzionali, pratiche dei luoghi, e il livello delle predicazioni, ossia dei processi che hanno condotto storicamente alla formazione dei predicati. » (Calandra, 2008, *passim*).

2. Battere l'arroganza; a+b alla n, fratto n, uguale a x: dunque Dio esiste

Per giungere ad una buona formazione la seconda arma è la *conoscenza*.

Si narra che, durante la permanenza di Leonhard Euler (Eulero) alla corte russa, il matematico svizzero abbia lasciato Diderot senza parole: «Invitato dalla grande Caterina a visitare la sua corte, Diderot consacrava i suoi ozi a convertire i cortigiani all'ateismo; avvertita, l'imperatrice incaricò Eulero di mettere la museruola al frivolo filosofo. Era una missione facile, perché parlare di matematica a Diderot, era come parlargli cinese… Diderot fu avvertito che un matematico d'ingegno possedeva una dimostrazione algebrica dell'esistenza di Dio e che l'avrebbe esposta davanti a tutta la corte, se avesse desiderato ascoltarla; Diderot accettò con piacere… Eulero si avanzò verso Diderot e gli disse gravemente e con un tono di perfetta convinzione: 'Signore, a+b alla n, fratto n, uguale a x: dunque Dio esiste: rispondete'. Questo discorso aveva l'aria di essere sensato agli orecchi di Diderot. Umiliato dalle pazze risate che accolsero il suo silenzio imbarazzato, il povero filosofo domandò a Caterina il permesso di tornare in Francia… » (Bell, 1996, pp. 147-148). Secondo Agnoli (2012), si tratta di un fatto realmente accaduto che dimostra come Eulero non abbia mai tratto, dai suoi studi matematici, motivi per la miscredenza[1]. Quand'anche, tuttavia, si trattasse di una mera leggenda, ciò non toglierebbe all'aneddoto l'impagabile fascino didascalico utile a narrare di arroganza intellettuale e di pericolo di far brutte figure nel parlar di cose che non si conoscano. Oppure di cose che non si ricordino.

> «Rade volte risurge per li rami / l'umana probitate; e questo vole / quei che la dà, perché da lui si chiami» (Pg VII 121).

[1] Invero, per alcuni si tratta solo di un aneddoto; si veda, ad esempio, la bibliografia in: http://it.wikipedia.org/wiki/Eulero.

3. L'informatica smemorata ed altre contraddizioni: tecnologia della saggezza

La terza arma è la *memoria*, che, tuttavia, non vive senza la ricerca e l'aggiornamento continui[2]. I progenitori di chi scrive (e certamente quelli di molti di coloro che leggono) usavano la semplice espressione proverbiale *il bisogno aguzza l'ingegno*. Dimenticata, nel Novecento, questa saggia direttiva (forse a causa dell'eccessivo benessere e di una conseguente gotta ambientale), accadde d'improvviso che il solito americano (tutore dell'informatica e perciò stesso povero di memoria storica) credette d'inventare il riscaldamento dell'acqua, pronunciando l'ormai celeberrima frase *Stay Hungry. Stay Foolish*[3], seducente scopiazzatura di ciò che diceva mia nonna affiancato allo *Stultitiæ Laus* che un tale Erasmo da Rotterdam ideò all'inizio del Cinquecento. Probabilmente Steve Jobs conosceva Erasmo (?), ma ideò il consiglio innanzi ad un pubblico di immemori delle proprie nonne.

«Mia nonna non insegnò mai a Stanford, si limitò a trasmettere l'abbaco a generazioni di bimbi rurali, altrimenti destinati al macero intellettuale. La sua vita ebbe, tuttavia, un senso: quello di essere stata un'insegnante.» (Anonimo, 1964, p. 1). Sul piano strettamente didattico, *Stay Hungry* funziona meglio de *il bisogno aguzza l'ingegno*, pertanto riconosciamo a Jobs (*in memoriam*) sostanziose capacità didattiche (anche se egli avrebbe certamente preferito dire "di comunicazione"); tuttavia, il concetto che vi si esprime è assolutamente identico e l'irritante plètora di tangheri dello spirito (i comunicatori) si è ben guardata dall'omaggiare la memoria dei nostri ascendenti (e tantomeno di Erasmo), proponendo il parallelismo[4]. Gli è che noi docenti dovremmo ri-stabilire come certe cose non siano state inventate/scoperte dagli Americani, ma semplicemente dimenticate da noi. Dovremmo, cioè, trasmettere non solo la memoria, ma anche la passione per essa (se, poi, la memoria potesse avere un'identità…). Si può, dunque, osare una affermazione: la perdita della memoria è il peggiore dei pericoli. I sintomi di tale patologia storica sono molteplici, pertanto, a seguire, se ne propone uno.

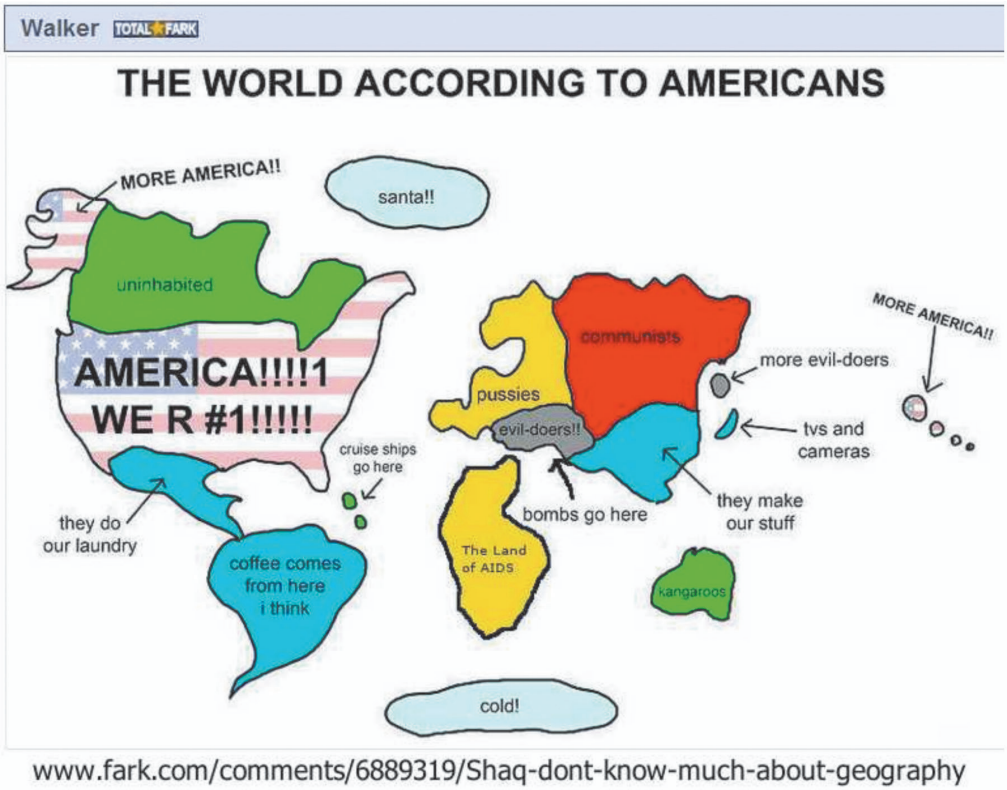
4. Un sintomo: i millantatori

Nel contesto della problematica inerente la formazione degli insegnanti non può essere ignorato l'irrisolto ed irrisolvibile problema della rappresentazione in piano di una superficie sferica che mantiene inalterato il proprio fascino, attraver-

[2] «Forse ci fuorviano le nostre coniugazioni che, nell'imperativo, non prevedono la prima persona singolare, istigandoci a non dare ordini a noi stessi.» (Anonimo, 1964, p. 10).

[3] A conclusione del celebre *speech* tenuto a Stanford nel 2005; per il testo integrale, si veda, ad esempio, il sito: www.hindustantimes.com/world-news/Americas/stay-hungry-stay-foolish-steve-jobs-speech-at-stanford/Article1-754153.aspx

[4] … il sonno della ragione non genera solo mostri, ma anche tangheri.



so i secoli, le discipline e i millantatori[5]. Non è solo questione di legami filosofici fra geografia e geometria, né una semplice veste intellettuale (come pure è stata) a coprire immutabili (ed immutati) traffici geopolitici. Una rappresentazione cartografica priva di deformazioni, o, meglio, qualsivoglia rappresentazione priva di deformazioni è possibile? *A latere*, è necessaria? Probabilmente, la risposta alla seconda domanda sarebbe più utile. Nel pensiero pre-verbale, forse, vivono le uniche figurazioni dignitosamente paragonabili alla realtà, il resto è soggettivo. Purtroppo, la Geografia ha troppo (e da sempre) a che fare con la Geopolitica per potersi permettere di non porsi questioni cartografiche tanto legate alla Geopolitica stessa[6]. Chi trasmette conoscenza lo sa. Ed ha il dovere di armarsi sempre di molteplici fonti.

Nel 1775, col *De representatione superficiei sphaericae super piano*, Eulero dimostrò come nessuna parte della Terra possa essere riprodotta su una superficie piana senza subire deformazioni. Per tale ragione (e non solo) ricordiamo il merito didattico di Eulero nell'aver conferito vera dignità geometrica ad un problema che, posto

[5] Per approfondimenti, si vedano, fra gli altri, Chamberlain (1947) e Piazzi Smyth (1870).
[6] Si vedano alcuni esilaranti aneddoti in de Blij (2012, *passim*).

con farciture intellettuali errate, avrebbe potuto apparire filosofico. Dette farciture, tuttavia, si ripresentano continuamente, nel corso della Storia.

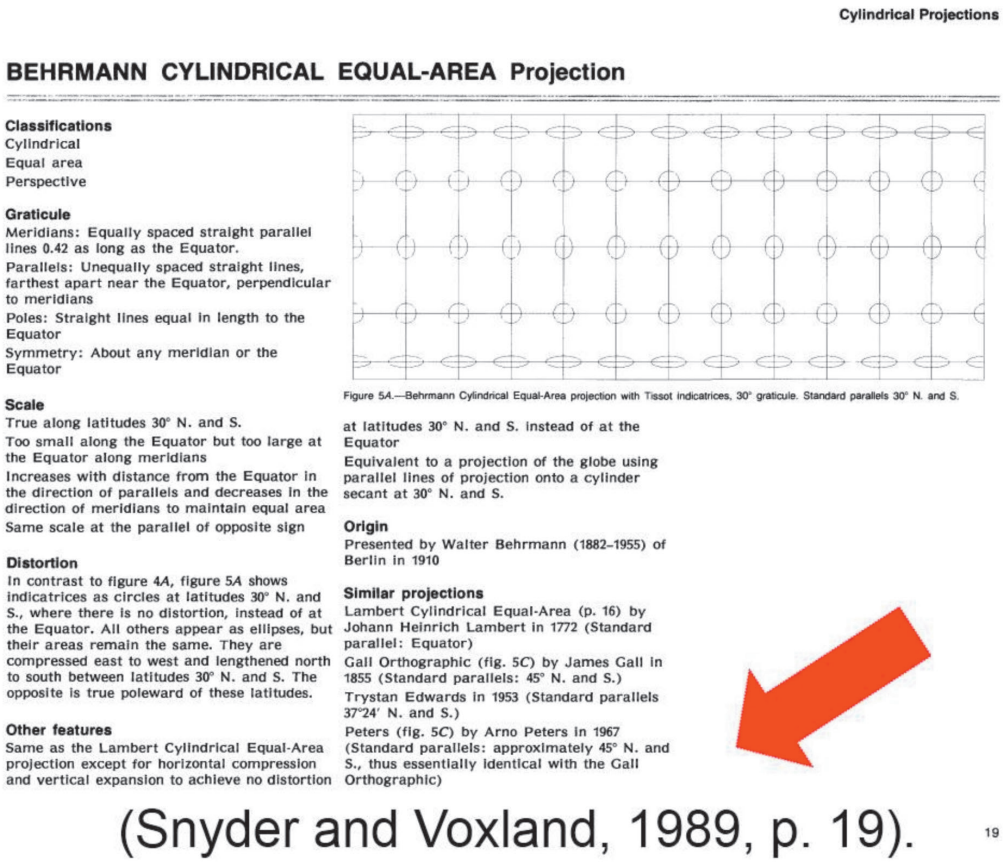
L'esempio più calzante (non si sa se di semplice perdita di memoria, latrocinio intellettuale o maldestria didattica) è la cosiddetta proiezione di Peters. A confutare i tanti idolatri di Peters, si possono, anzitutto utilizzare le osservazioni di Brotton intorno alla natura scarsamente generosa della sedicente sua proiezione: «Ironicamente, le distorsioni della forma che caratterizzano la sua proiezione si presentavano per lo più in Africa e in Sud America, due dei continenti che maggiormente soffrivano per la erronea rappresentazione europea. Al contrario, le regioni che coprivano prevalentemente le medie latitudini, incluse la maggior parte del Nord America e l'Europa, venivano minimamente distorte. Questi errori e queste contraddizioni sono state pareggiate solo con la successiva pubblicazione dell'*Atlante mondiale di Peters* in Inglese nel 1989. Qui Peters ha alterato i suoi paralleli standard e ha anche contraddetto quanto aveva già dichiarato nell'uso di una proiezione universale per ogni mappa regionale: nelle sue mappe polari ha adottato due delle più tradizionali proiezioni (inclusa quella di Mercatore), che sono state sommariamente abbandonate nella sua *Nuova Cartografia*. Oltre ad esagerare l'accuratezza della sua carta, Peters ha anche fallito nel mettere in pratica quanto predicato. Se era stato così desideroso di riorientare la tradizione cartografica che posizionava l'Europa al centro delle carte e di distorcere le nazioni colonizzate, come mai allora, hanno chiesto i suoi critici, ha riprodotto Greenwich come meridiano centrale, quando un altro in qualche parte in Africa, Cina o nel Pacifico poteva essere facilmente adottato? Un altro problema identificato dai critici sono state le dimensioni politiche della sua proiezione. 'Poiché un'area da sola non è né la causa, né l'effetto della divisione fra il Nord e il Sud' scrive David Cooper, 'questa carta migliora la nostra comprensione dei problemi del mondo?' Producendo una carta che verosimilmente offre uguaglianza della superficie nella sua proiezione, Peters ha suggerito che era possibile affrontare l'inuguaglianza politica. La misura, almeno per Peters, conta. Ma, come un altro critico ha chiesto, una più accurata rappresentazione della misura dell'Indonesia davvero affronta l'altissimo tasso di mortalità infantile del paese, oppure lo oscura ulteriormente?» (Brotton, 2013, p. 383).

Va rammentato, d'altra parte, come il citato testo di Brotton si presti concretamente anche all'uso didattico nelle scuole italiane: «[…] ho cercato di costruire l'UD con la quale inaugurerei idealmente il corso di geostoria nel biennio – se potessi insegnare in una prima – ma che potrebbe inserirsi altrettanto agilmente in una programmazione già avviata e più tradizionale. L'unità didattica propone un viaggio nel tempo attraverso i modelli culturali della rappresentazione dello spazio: muove dalla dimensione contemporanea – i mutamenti introdotti nella percezione dello spazio dalla rivoluzione digitale – e da un'icona familiare agli studenti – l'immagine geospaziale del Pianeta che campeggia sulla *home page* di Google Earth – per inoltrarsi nell'esplorazione di un ambito solitamente trascurato nello studio scolastico della geografia, ma centrale nella storia moderna della disciplina: la cartografia; tale ambito verrebbe analizzato in chiave storica, ovvero attraverso lo studio e il con-

fronto di alcuni modelli di rappresentazione del mondo via via costruiti nel tempo: gli studenti sarebbero stimolati a mettere a frutto le conoscenze storiche acquisite nel primo ciclo e, in relazione ad alcuni snodi fondamentali della storia (ad es. la formazione di imperi e di stati, le esplorazioni geografiche, il colonialismo, la guerra fredda, la globalizzazione), a mettere a fuoco non solo i problemi e le soluzioni, rispettivamente incontrati e adottate, ma anche le implicazioni e le conseguenze culturali e ideologiche delle scelte, delle esclusioni e dei compromessi operati dai geografi e dai cartografi nel corso della storia. L'idea di impostare in questo modo il lavoro nasce dalla lettura del saggio, tanto accurato e stimolante quanto aggiornatissimo sul piano bibliografico, dello storico inglese Jerry Brotton, Una storia mondiale in dodici carte, […] ad esso devo le idee guida, i dati e gli aggiornamenti che ho rideclinato in questa unità.» (Pinotti, 2011-12, pp. 1-2, *passim*).

Ridimensionato il valore etico della proiezione, se ne può quindi confutare la paternità, semplicemente consultando un'autorevole fonte tecnica, priva (per sua natura) di eccessivi commenti, a parte l'invito degli Autori a notare come la proiezione di Peters sia essenzialmente identica a quella di Gall: «Proiezione cilindrica con equivalenza di superficie di Behrmann […] Classificazioni: Prospettiva cilindrica con equivalenza di superficie Reticolo: Meridiani: linee dritte parallele egualmente distanti 0.42 come l'Equatore. Paralleli: linee dritte non egualmente distanti, più lontane vicino all'Equatore, perpendicolari ai meridiani Poli: linee dritte eguali in lunghezza alla simmetria dell'Equatore. Simmetria: per qualsiasi meridiano o per l'Equatore Scala: reale lungo la latitudine 30° N. e S. Troppo piccolo lungo l'Equatore, ma troppo grande all'Equatore lungo i meridiani Aumenta con la distanza dall'Equatore nella direzione dei paralleli e diminuisce nella direzione dei meridiani per mantenere un'area equivalente Stessa scala al parallelo di segno opposto Distorsione: In contrasto con l'immagine 44, l'immagine 5*A* mostra indicatori come cerchi alla latitudine 30° N. e S., dove non c'è distorsione, al contrario dell'Equatore. Tutti gli altri appaiono come ellissi, ma le loro aree rimangono le stesse. Sono compressi sulla linea est-ovest e allungati nord-sud fra le latitudini 30° N. e S. L'opposto è vero nella zona dei poli. Altre caratteristiche: Uguale alla proiezione cilindrica con equivalenza di superficie di Lambert eccetto per la compressione orizzontale e l'espansione verticale volte ad ottenere alcuna distorsione alle latitudini 30° N. e S., al contrario dell'Equatore Equivalente ad una proiezione del globo usando linee parallele di proiezione su una secante cilindrica a 30° N. e S. Origine: Presentata da Walter Behrmann (1882-1955) a Berlino nel 1910 Proiezioni simili: Proiezione cilindrica con area equivalente di Lambert (p. 16) di Johann Heinrich Lambert nel 1772 (Parallaelo standard: Equatore) Ortografica di Gall (fig. 5Q di James Gall nel 1855 (Paralleli standard: 45° N. e S.) Trystan Edwards nel 1953 (Paralleli standard 37°24' N. e S.) Peters (fig. 5C) di Arno Peters nel 1967 (Paralleli standard: approssimativamente 45° N. e S., quindi essenzialmente identica a quella ortografica di Gall).» (Snyder e Voxland, 1989, p. 19).

In effetti, come ricorda nuovamente Brotton: «[…] Con un'abile mossa, Peters ha abbandonato tutte le precedenti proiezioni, eccetto quella di Mercatore, che era



Cylindrical Projections

BEHRMANN CYLINDRICAL EQUAL-AREA Projection

Classifications
Cylindrical
Equal area
Perspective

Graticule
Meridians: Equally spaced straight parallel lines 0.42 as long as the Equator.
Parallels: Unequally spaced straight lines, farthest apart near the Equator, perpendicular to meridians
Poles: Straight lines equal in length to the Equator
Symmetry: About any meridian or the Equator

Scale
True along latitudes 30° N. and S.
Too small along the Equator but too large at the Equator along meridians
Increases with distance from the Equator in the direction of parallels and decreases in the direction of meridians to maintain equal area
Same scale at the parallel of opposite sign

Distortion
In contrast to figure 4A, figure 5A shows indicatrices as circles at latitudes 30° N. and S., where there is no distortion, instead of at the Equator. All others appear as ellipses, but their areas remain the same. They are compressed east to west and lengthened north to south between latitudes 30° N. and S. The opposite is true poleward of these latitudes.

Other features
Same as the Lambert Cylindrical Equal-Area projection except for horizontal compression and vertical expansion to achieve no distortion at latitudes 30° N. and S. instead of at the Equator
Equivalent to a projection of the globe using parallel lines of projection onto a cylinder secant at 30° N. and S.

Figure 5A.—Behrmann Cylindrical Equal-Area projection with Tissot indicatrices, 30° graticule. Standard parallels 30° N. and S.

Origin
Presented by Walter Behrmann (1882–1955) of Berlin in 1910

Similar projections
Lambert Cylindrical Equal-Area (p. 16) by Johann Heinrich Lambert in 1772 (Standard parallel: Equator)
Gall Orthographic (fig. 5C) by James Gall in 1855 (Standard parallels: 45° N. and S.)
Trystan Edwards in 1953 (Standard parallels 37°24′ N. and S.)
Peters (fig. 5C) by Arno Peters in 1967 (Standard parallels: approximately 45° N. and S., thus essentially identical with the Gall Orthographic)

(Snyder and Voxland, 1989, p. 19).

19

ideologicamente parziale nel suo apparente *Eurocentrismo* ed era motivata dal suo inventore poiché 'seguiva la vecchia pratica di mettere il proprio paese natale al centro della mappa'. In definitiva, l'unica carta mondiale che era in grado di ottenere ciò che Peters indicava come 'l'oggettività necessaria in questa era scientifica' era la sua. Nonostante queste affermazioni sull'originalità e sull'accuratezza della sua carta, i critici di Peters hanno rapidamente individuato quello che intendevano come un altro esempio del suo opportunismo e della sua inaffidabilità: la sua proiezione non era per nulla una novità. Era stata inventata più di un secolo prima, da un ministro evangelico scozzese, il Reverendo James Gall (1808-95), che presentò la sua nuova carta in un discorso alla Associazione Britannica per i miglioramenti scientifici (BAAS) nel 1855, come la 'Proiezione ortografica di Gall'. Per intenti e scopi è così identica alla proiezione di Peters, che molti cartografi oggi la indicano come la 'Proiezione di Gall-Peters'. Anzi, la Proiezione di Gall era stata già attribuita a Marino di Tiro (circa 100 d.C.) da Tolomeo. Peters ha sempre negato di conoscere la Proiezione di Gall, cosa che sorprende, considerando quanto si sia immerso nella storia delle proiezioni cartografiche.» (Brotton, 2013, pp. 393-4).

La domanda, pertanto, è se sia meglio ammettere un furto intellettuale o palesare un'ammissibile ignoranza: dimenticare.

5. Dalla tradizione all'innovazione

«Nell'attività didattica della disciplina geografica, il ricorso alla cartografia costituisce una prassi consolidata e per certi versi scontata nella scuola di base. Non c'è libro di testo che, oltre a riportare carte di ogni tipo e dimensione, non dedichi un capitolo più o meno ampio e dettagliato alla cartografia. Allo stesso modo, non c'è insegnante che nella sua pratica educativa non si serva della carta geografica. Nonostante ciò, l'approccio scolastico alla cartografia e alla carta – quanto meno nel contesto italiano – è alquanto riduttivo e povero, quando non addirittura fuorviante e/o errato. Così, per esempio, non di rado la carta geografica nei libri di testo italiani viene presentata come una 'raffigurazione oggettiva della realtà', quasi la carta equivalesse alla realtà. Certo, non che una tale impostazione nasca dal nulla e non si rifaccia a fondamenti epistemologici (dal determinismo al possibilismo, al funzionalismo), per la verità oggi superati, per esempio, dall'approccio proposto dalla *geografia critica*. Sta di fatto, però, che tale impostazione non dà conto della natura del tutto artificiale della visione cartografica, tralasciando di esplicitare una delle più importanti caratteristiche della carta, cioè il suo essere linguaggio e dunque simbolizzazione e re-invenzione della realtà. A ciò, paradossalmente, fa da contrappunto il fatto che nella pratica didattica la carta geografica si riduca quasi sempre a semplice "strumento del geografo" alla stregua di una bussola e venga quasi esclusivamente utilizzata, nel corso degli studi, al solo fine di localizzare e visualizzare i luoghi e i fenomeni che mano a mano vengono affrontati. Nei libri di testo italiani si dedicano alla cartografia solo le pagine iniziali e la modalità attraverso la quale si presentano le carte geografiche è essenzialmente descrittiva e classificatoria. Sfogliate, poi, queste prime pagine, le carte, che continuano per tutto il corso degli studi ad essere presenti nel discorso educativo, vengono tuttavia proposte quasi esclusivamente come supporto didattico. Allo stesso tempo, le implicazioni ideologiche sul piano educativo sono diverse perché è più che plausibile aspettarsi che se non si forniscono le chiavi di lettura per penetrare le capacità seduttive della carta in grado di plasmare la percezione degli spazi, si finisce per far passare per 'veri' e 'incontestabili' messaggi e significati che sono invece il frutto di scelte e soluzioni convenzionali e discrezionali.» (Calandra, 2008, *passim*).

A conclusione delle precedenti considerazioni in materia di formazione degli insegnati e in materia di didattica della cartografia, non si può non citare un progetto educativo che fa della deformazione cartografica un metodo didattico, trasformando un problema in una soluzione.

Si tratta del *Worldmapper*, ideato dal gruppo di ricerca sulle ineguaglianze sociali e spaziali dell'Università di Sheffield (Gran Bretagna) e da Mark Newmann, del Centro Studi sui Sistemi Complessi dell'Università del Michigan (USA). L'idea è

quella di privilegiare non l'estensione dei territori, ma le situazioni sociali delle popolazioni. Sul sito www.worldmapper.org dedicato ai risultati di tale ricerca oggi, si trovano 366 planisferi nei quali le superfici dei vari Paesi sono disegnate con dimensioni proporzionate ad un dato specifico, ad esempio popolazione, industrie, ricchezza ed istruzione. Qualcosa di simile a ciò che Sestini (1981, p. 177) definiva "anamorfosi cartografica", locuzione ormai in disuso, ma didatticamente molto efficace. Le immagini hanno un forte potere evocativo e sono molto più esplicative di qualunque disquisizione. Così, scegliendo dall'elenco la carta della popolazione mondiale, si ottiene un'immagine nella quale le dimensioni della Cina o dell'India sono maggiori rispetto all'Australia, che risulta piccolissima, proprio come nell'esempio riportato da Sestini (cit.). O, ancora, selezionando carta delle emissioni di CO2, Stati Uniti ed Europa risultano giganteschi rispetto ad Africa e Paesi scandinavi. *Illiterate Young Women* mostra il numero delle giovani donne, di età compresa tra i 15-24 anni, che avrebbero bisogno di un'adeguata istruzione per raggiungere gli stessi livelli di alfabetizzazione dei coetanei uomini. *Worlmapper* rappresenta cartograficamente un Pianeta fortemente e spesso drammaticamente diseguale. Tali carte sono state ottenute grazie all'algoritmo di Gaster e Newmann che utilizza, applicandola alla cartografia, una formula matematica relativa alla fisica della diffusione dei gas.

6. Giovani donne analfabete

Questa carta (Worldmapper 197, University of Sheffield e University of Michigan) mostra il numero delle donne che avrebbero bisogno di essere alfabetizzate per raggiungere gli stessi tassi di alfabetizzazione dei giovani maschi nelle stesse aree.

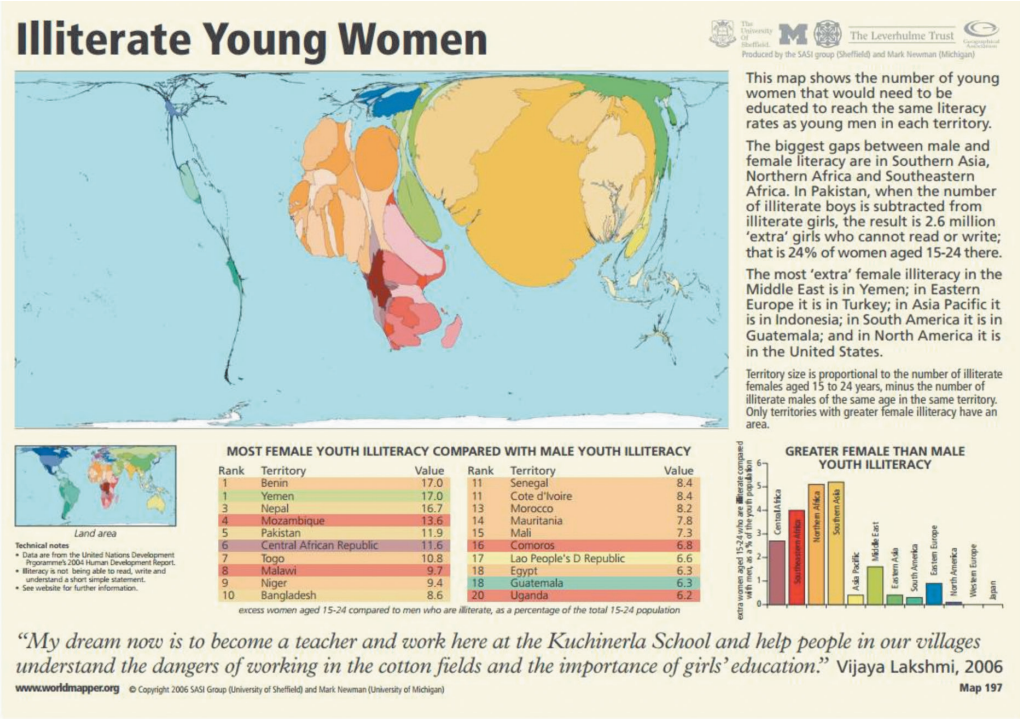
I più grandi divari fra alfabetizzazione maschile e femminile si trovano nel Sud-est asiatico, nel Nord e Sud-est dell'Africa. In Pakistan, se si sottrae il numero di ragazzi analfabeti dal numero di ragazze analfabete, il risultato è ancora di 2,6 milioni di ragazze che non sanno né leggere né scrivere, che è il 24% di donne di età compresa fra i 15 e i 24 anni là.

Il tasso più alto di analfabetismo femminile nel Medio Oriente è in Yemen; nell'Europa dell'Est è in Turchia; nell'Asia Pacifica è in Indonesia; nel Sudamerica è in Guatemala e in Nordamerica è negli Stati Uniti.

Le dimensioni del territorio sono proporzionali al numero di donne analfabete di età compresa fra i 15 e i 24 anni, meno il numero di maschi analfabeti della stessa età e nello stesso territorio. Sono stati rappresentati solo territori con un analfabetismo femminile più alto.

"Il mio sogno è di diventare insegnante e lavorare qui, alla scuola di Kuchinerla, per aiutare la gente nei nostri villaggi a capire i pericoli del lavoro nei campi di cotone e l'importanza che le ragazze studino" (Vijaya Lakshmi, 2006).

L'intento non è quello di rispettare, nella figurazione cartografica del Pianeta, l'isogonia in favore dei naviganti (come in Mercatore) o la reale estensione dei



www.worldmapper.org/posters/worldmapper_map197_ver5.pdf

territori (come in Gall e Behrmann), bensì quello di deformare intenzionalmente l'estensione dei territori in relazione alla presenza in essi del fenomeno sociale indagato.

L'utilizzo di questo algoritmo ha il merito di trasformare l'inevitabile fenomeno di distorsione, connesso alla costruzione di cartogrammi, in una rappresentazione che, nel rispetto dei dati quantitativi di partenza, ha un forte impatto visivo. Per quanto nella maggior parte dei planisferi si riconoscano i territori del Pianeta e le posizioni reciproche degli Stati, l'osservatore deve ricostruire la propria carta mentale della Terra, ridando volume ad alcuni continenti filiformi o ridimensionandone altri eccessivamente espansi.

Per quanto concerne, infine, i rischi che corre la Geografia umana, si può concludere ricordandone uno positivo: «Il piacevole "rischio" corso dalla geografia moderna. Nell'aprile del 2011 il discorso d'apertura dell'Annual Conference and Exibition della Geographical Association, ospitata nell'Università di Guidford (vicino a Londra), è stato tenuto da Mike Parker, autore di un simpatico libro dal titolo: Map addict (Mappa-dipendente). Il suo esordio è stato fulminante: «Corriamo un rischio», ha detto preoccupato ad una platea di geografi e insegnanti, «corriamo il rischio che la geografia torni alla ribalta – in auge – nella società odierna». Il tono era certamente scherzoso ma il messaggio non era per nulla banale, anzi, ha tenuto

conto di tutte le difficoltà che la disciplina ha dovuto affrontare negli ultimi anni (in Inghilterra, come in Italia). Se fino a qualche tempo fa la geografia è stata ripetutamente screditata del valore del proprio apporto nei processi educativi e politico/decisionali, la rivoluzione digitale e dei dispositivi mobili (come l'avvento del GPS incorporato nei cosiddetti "cellulari intelligenti" o smartphone) ha restituito un risultato contrario alle aspettative. Erano, infatti, in molti a pensare che la possibilità di essere guidati da un dispositivo elettronico avrebbe messo ulteriormente in crisi la geografia ma pochi avevano pensato che, al contrario, queste nuove possibilità avrebbero fatto aumentare l'interesse intorno alle mappe, alla cartografia, al viaggio e alla sua progettazione. Internet è un pozzo di informazioni e ognuna di queste dà almeno un riferimento geografico. Allo stesso modo, chiunque contribuisce o personalizza il web è sempre più attento a fornire le indicazioni geografiche dell'oggetto della discussione. Non è dunque un caso il fatto che anche il recentissimo motore di ricerca italiano chiamato Volunia (presentato pochi mesi fa a Padova) abbia investito molto sulla visualizzazione spaziale della rete internet e dei siti web rappresentati alla stregua di insediamenti umani organizzati su livelli gerarchici che avvolgono e orientano il visitatore. D'altra parte le metafore geografico-spaziali si spendono bene: la geografia è da sempre intorno a noi in quanto mette in relazione l'uomo e il suo territorio. Oggi, grazie anche all'impulso forte generato dai Social Network e dal mondo emergente delle Applications (comunemente chiamate "App"), tutti sembrano tornare ad accorgersi dell'importanza dei riferimenti geografici e del valore di saper leggere una mappa, perché il web è sempre meno un cyberspazio – una realtà digitale amena e intangibile – e sempre più un cyberterritorio – un ambiente intimamente connesso, e in continuo dialogo, con il nostro agire quotidiano sul mondo». (Donadelli e Rocca, 2012) [7].

Bibliografia

Agnoli F. (2012), *Scienziati dunque credenti*, Cantagalli, Siena.

Anonimo (1964), *Brevi considerazioni*, Stamperia dell'Ego, Pavia.

Bell E. (1966), *I grandi matematici*, Sansoni, Firenze.

Brotton J. (2013), *A History of the World in Twelve Maps*, Penguin Books, London.

Calandra L.M. (2008), *Il territorio attraverso le carte geografiche: un modello didattico per la scuola di base*, in "Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales", 270 (124), Universidad de Barcelona (www.ub.es/geocrit/sn/sn-270/sn-270-124.htm).

Candura A.R. (2010), *La cartografia insegna se stessa*, in 'Bollettino AIC, (138), pp. 59-65.

Candura A.R. (2009), C*artografia e memoria: alcuni argomenti in favore del nozionismo nella didattica della geografia*, in "ASITA", Milano, pp. 595-600 (in www.asita.it).

[7] in: http://dottorato.geogr.unipd.it/IMG/pdf/Didamatica_2012_-_Donadelli_Rocca_-_La_cartografia_digitale-_Il_riscatto_della_geografia.pdf.

CANDURA A.R. (2007), *La penalizzazione degli studi cartografici: conseguenze sulla conoscenza del Pianeta da parte degli studenti*, "Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia", n. 129-130-131, pp. 165-173.

CASTI E. (1998), *L'ordine del mondo e la sua rappresentazione. Semiosi cartografica e autoreferenza*, Unicopli, Milano.

CHAMBERLIN W. (1947), *The round Earth on flat paper: map projections used by cartographers*, National Geographic Society, Washington, (Revised to add Chamberlin Trimetric projection, 1950).

COOPER D. (1984), *The World Map in Equal Area Presentation: Peters Projection*, "Geographical Journal", 150 (3), pp. 415-16.

DE BLIJ H. (2012), *Why Geography Matters:More Than Ever*, Oxford University Press, New York.

FARINELLI F. (1992), *I segni del mondo. Immagine cartografica e discorso geografico in età moderna*, La Nuova Italia, Scandicci.

FIORANI E., GAFFURI L. (2000), *Le rappresentazioni dello spazio. Immagini, linguaggi, narrazioni*, Franco Angeli, Milano.

HARLEY J.B. (1989), *Deconstructing the Map*, "Cartographica", 2 (26), pp. 1-20.

MONMONIER M. (1996), *How to Lie with Maps,* The University of Chicago Press, Chicago, London.

PARKER M. (2009), *Map Addict. A Tale of Obsession, Fudge & the Ordnance Survey*, Harper Collins Publishers.

PETERS A. (1983), *Die Neue Kartographie – The New Cartography* (in German and English), Klagenfurt, Austria, Carinthia University; New York, Friendship Press.

PINOTTI P. (2011-2), *Geostoria*, UD di Geografia, cl 51, TFA, Università degli Studi di Pavia, AA 2011-12, inedito.

PIAZZI SMYTH C. (1870), *On an Equal-Surface Projection and its Anthropological Applications*, Edmonton & Douglas, Edinburgh.

RODÀ B. (2011-2), *Introduzione alla cartografia*, UD di Geografia, cl 43, TFA, Università degli Studi di Pavia, AA 2011-12, inedito.

SESTINI A. (1981), *Cartografia generale*, Pàtron, Bologna.

SNYDER J.P., STEWARD H. (1997), *Bibliography of Map Projections*; 1st edition (1988): U.S. Geological Survey Bulletin 1856; 2nd edition (1997): U.S. Geological Survey Bulletin 1856; first printed edition (1988) by USGS; on-line editions (1994, 1996) at Ohio State University; second printed edition (1997) by USGS.

SNYDER J.P., VOXLAND P.M. (1989), *An Album of Map Projections*, U.S. Geological Survey, Professional Paper 1453, U.S. Government Printing Office, Denver (CO).

SPILHAUS A. (1991), *Atlas of the World: With Geophysical Boundaries Showing Oceans, Continents and Tectonic Plates in Their Entirety,* American Philosophical Society, Independence Square, Philadelphia.

SQUARCINA E. (2007), *Un mondo di carta e di carte*, Edizioni Angelo Guerini e Associati, Milano.