

G1

La geografia: strumenti e metodi

1 La geografia: scienza del dove, del perché e del come

■ **LA SCIENZA DEL DOVE** Per secoli la geografia è stata una disciplina intenta a rappresentare graficamente la Terra e a descriverla. L'etimologia del termine conferma questa prima fondamentale impostazione degli studi geografici: "geografia" deriva da due antiche parole greche, *ghè*, 'terra', e *graphìa*, 'descrizione, disegno'. I geografi si sono impegnati a lungo essenzialmente in descrizioni dei caratteri fisici del territorio e nella rappresentazione cartografica degli spazi terrestri. E la produzione di carte geografiche ha rappresentato uno degli obiettivi di studio fondamentali dell'attività del geografo.

■ **LA SCIENZA DEL PERCHÉ E DEL COME** Più di recente è prevalso tra gli studiosi un approccio diverso alle questioni geografiche, più sensibile al «principio della coesistenza spaziale» secondo il quale tutto ciò che avviene o vive sulla superficie terrestre è interdipendente: nessun fenomeno o essere vivente è isolato. Questa rinnovata impostazione ha comportato il superamento del mero aspetto descrittivo della geografia e ha dato centralità all'analisi delle influenze reciproche e della connessione tra fenomeni naturali, luoghi, esseri viventi. La geografia è diventata **studio dell'interdipendenza**, in particolare, tra esseri umani e ambiente circostante, e questo ha comportato che essa non fosse più soltanto scienza del dove, ma anche scienza del perché e del come.

Per fare un esempio, chi studi oggi la diffusione del modello urbano (delle città) in una data regione non ha solo l'obiettivo di collocare correttamente i toponimi (i nomi delle città) sulla carta geografica, ma anche di rispondere ad alcuni quesiti fondamentali:

■ **chi? che cosa?**

nel nostro caso, che cos'è il modello urbano;

■ **dove?**

dove si colloca geograficamente questo modello, dove ha origine e dove si diffonde;

■ **come?**

come si diffonde e come interagisce con l'ambiente naturale; come influisce sul paesaggio; come cambia la vita delle comunità umane che lo hanno prefe-

rito ad altri modelli di insediamento (abbandonando, per esempio, l'organizzazione in villaggi);

■ **quando?**

in quale periodo nascono le prime città e quando si diffonde il modello urbano;

■ **perché?**

perché ha fortuna e si diffonde questo modello insediativo; perché in quella regione e non altrove; a quali esigenze delle comunità umane esso risponde.

■ **LA SCIENZA DEL PRESENTE** Per affrontare questo nuovo tipo di studio i geografi hanno adottato, fin dalla metà del XX secolo, **strumenti e metodi d'indagine multidisciplinari**. Oltre che da discipline prossime alla geografia, quali la geologia (che studia la crosta terrestre), la geodesia (che studia la forma e le dimensioni della Terra), la botanica e la zoologia (che si concentrano sugli esseri viventi, rispettivamente vegetali e animali), i geografi hanno attinto dalla storia dell'umanità, dall'antropologia (che studia le comunità umane e le loro culture) e dalla statistica (che misura e studia quantitativamente i fenomeni, descrivendoli in grafici).

Inoltre, sono aumentati i **campi d'indagine**. Insieme alla geografia fisica, dedicata alla morfologia (forma) della superficie terrestre o al clima, sono nate: la geografia umana (o antropica), che si occupa del rapporto uomo-ambiente nel tempo e delle sue implicazioni; la geografia economica, che si concentra sulla localizzazione e la struttura delle attività produttive; la geografia politica, che indaga l'organizzazione politica e amministrativa di un territorio; la geopolitica, che si occupa delle conseguenze che la collocazione geografica di un popolo o di uno Stato ha sulle vicende politiche che lo coinvolgono.

La geografia, come scienza moderna, è divenuta così uno strumento di interpretazione della realtà. In particolare, studiando il rapporto tra l'uomo e l'ambiente, essa offre un metodo per osservare, indagare, porsi domande e formulare risposte sulla contemporaneità, e partecipare attivamente al proprio presente.

Mappamondo di Tolomeo, 1466

[Cod. Lat. 463, cc. 75v-76r; Biblioteca Estense Universitaria, Modena]

Uno dei maggiori geografi dell'Antichità fu il greco Tolomeo (100 ca.-dopo 170), anche astronomo e matematico. La sua *Geografia*, in otto libri, propone un elenco di quasi 8000 località, tutte identificate con le loro coordinate, e fornisce gli strumenti per realizzare una mappa del mondo allora conosciuto. L'opera originale ci è pervenuta senza carte; una carenza cui tentarono di supplire numerosi geografi moderni nel corso del XV secolo, ricostruendo il mappamondo di Tolomeo attraverso le indicazioni dettagliate del testo.



2 Stabilire un sistema di riferimento

Focus
Il volto primario
della Terra e i suoi fattori
di modificazione

online

POSIZIONE RELATIVA E POSIZIONE ASSOLUTA Immaginiamo di trovarci al buio, sia pure in un luogo conosciuto, di svegliarci di colpo e di accorgerci che non vi è energia elettrica. Le domande che ci porremo avranno un “carattere geografico” – «dov'è il comodino? dove sono le pantofole? dov'è la porta?» –, perché avremo necessità di trovare alcuni “punti” in base ai quali orientarci.

Cominceremo a brancolare nel buio individuando con il tatto gli oggetti conosciuti e, successivamente, grazie all'organizzazione memorizzata dello spazio, individueremo la posizione di altri oggetti ancora e ci muoveremo di conseguenza. Grazie alla **posizione relativa** di questi oggetti potremo risolvere il problema del nostro movimento.

Con lo stesso procedimento di organizzazione dello spazio i popoli antichi osservavano il Sole, le stelle e memorizzavano alcuni punti della superficie terrestre: in base a queste osservazioni potevano individuare la posizione di altri punti calcolando le distanze reciproche e individuando la direzione del movimento.

Spesso però ci possiamo trovare in luoghi del tutto ignoti, per esempio una città che visitiamo per la prima volta, senza avere alcun punto di riferimento e quindi senza possedere la conoscenza della posizione relativa di determinati oggetti. Dovremo così disporre di un “sistema di riferimento” (**coordinate**) e di “strumenti” (**carte**) la cui validità prescinda dal luogo specifico in cui ci troviamo e che ci permettano di individuare la **posizione assoluta** degli oggetti e del nostro movimento.

LA RAPPRESENTAZIONE SOGGETTIVA Esiste, poi, una **rappresentazione soggettiva** dei luoghi e dei percorsi che si compiono, chiamata **mappa mentale**, che varia a seconda del soggetto e del suo punto di vista. Non ha valore scientifico, ma può essere utile per orientarsi sul territorio rilevando punti di particolare interesse o nomi di strade.

posizione relativa

La posizione relativa di un oggetto geografico rappresenta il punto in cui esso viene a trovarsi in relazione alla posizione di altri oggetti.

posizione assoluta

La posizione assoluta di un oggetto geografico rappresenta il punto in cui esso viene a trovarsi all'interno di un sistema di riferimento arbitrario.

3 Le coordinate geografiche

LE COORDINATE GEOGRAFICHE Sulla superficie terrestre, come su tutti i corpi di forma sferica, non vi sono riferimenti assoluti utili a individuare la posizione di un punto al di sopra di essa.

Per affrontare tale problema, i geografi hanno pensato di suddividere la superficie terrestre in un reticolato immaginario che viene costruito a partire dalla posizione dei poli geografici (Nord e Sud) e dell'asse che li congiunge (asse terrestre o **asse di rotazione**).

Se si immagina di tagliare il globo con un semipiano che passa per il suo asse di rotazione, dall'intersezione tra tale piano e la superficie terrestre si ottiene una semicirconferenza chiamata **meridiano**.

Un meridiano di particolare importanza è quello di Greenwich, così chiamato dal nome della località vicino a Londra da cui passa. Si tratta del meridiano di riferimento individuato dal numero 0. Tutti gli altri meridiani sono denominati in base alla distanza angolare da quello di Greenwich.

Per **distanza angolare** si intende l'ampiezza dell'angolo formato dal semipiano che genera il meridiano zero e dal semipiano che genera il meridiano di cui appunto si vuole calcolare la distanza. Tale distanza è individuata dalla grandezza dell'angolo α (alfa). Tale misura è chiamata **longitudine**. Se ci si sposta verso

asse di rotazione

L'asse di rotazione è la linea convenzionale intorno alla quale la Terra gira su sé stessa e che congiunge il Polo Nord al Polo Sud.

destra rispetto a chi guarda, si parla di longitudine Est. Se ci si sposta verso sinistra, si parla di longitudine Ovest.

Il numero dei meridiani è infinito. Solitamente si fa però riferimento ai meridiani la cui distanza angolare è rappresentata dai numeri interi, cioè ai meridiani distanti da Greenwich di 1, 2, 3 gradi e così via (i meridiani principali sono così, in tutto, 360).

A ogni meridiano si associa un antimeridiano che vi si oppone in modo simmetrico rispetto all'asse terrestre. Un meridiano e il suo antimeridiano formano insieme una circonferenza completa.

Se invece si taglia la superficie terrestre con piani perpendicolari all'asse di rotazione del globo si ottiene una serie di circonferenze, ognuna delle quali è chiamata **parallelo**.

Più si è vicini orizzontalmente al centro della Terra più queste circonferenze sono grandi e hanno quindi un raggio maggiore. Più ci si avvicina ai poli, più queste circonferenze hanno un raggio minore. La circonferenza più grande è detta **Equatore**.

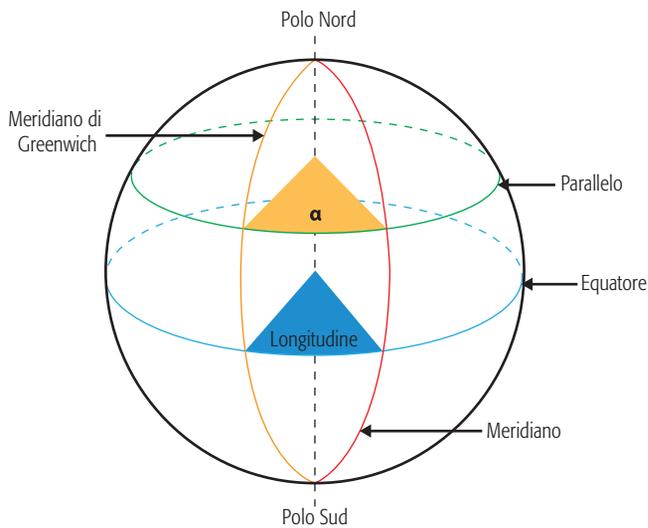
L'Equatore suddivide la Terra in due emisferi. Quello settentrionale è detto **boreale**, quello meridionale è detto **australe**.

Allo stesso modo dei meridiani, anche i paralleli sono infiniti. Tra di essi ve ne sono 180 principali che sono definiti da numeri interi (90 nell'emisfero boreale, 90 nell'emisfero australe).

Anche i paralleli sono numerati in base a una **distanza angolare**, cioè in base all'ampiezza di un angolo β (beta) formato da due raggi. Il primo di questi congiunge il centro della Terra (C) al punto (P) di cui si vuole calcolare la distanza. Il secondo congiunge il centro della Terra al punto dell'Equatore (P') avente la stessa longitudine del punto dato e che si trova quindi sul medesimo meridiano. Tale misura è chiamata **latitudine**.

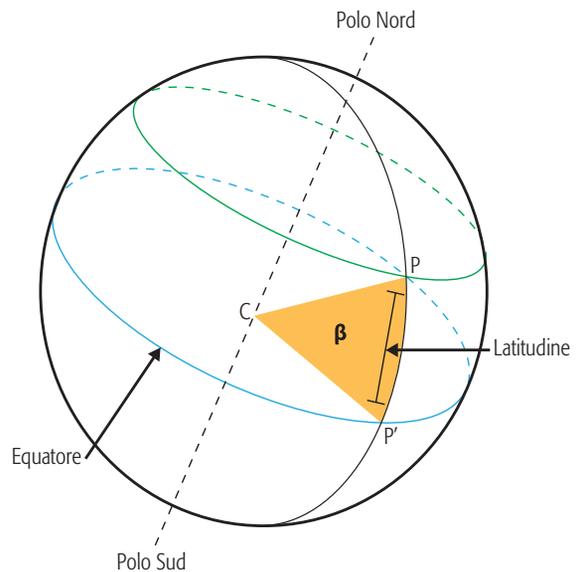
La latitudine di un punto si esprime quindi in gradi, in una direzione che può essere Nord oppure Sud in base alla posizione del punto stesso. Se il punto è

Grafico1



Distanza angolare tra un punto della superficie terrestre e il meridiano di Greenwich

Grafico2



Distanza angolare tra un punto della superficie terrestre e l'Equatore

sopra l'Equatore si parla di "latitudine Nord", se invece si trova sotto di esso, di "latitudine Sud".

I meridiani sono tutti uguali tra di loro avendo comune origine (uno dei poli, per esempio il Polo Nord) e comune termine (l'altro polo). Tra i punti di due differenti meridiani non vi è la stessa distanza. Infatti più ci si avvicina ai poli, più la distanza diminuisce; più ci si avvicina all'Equatore più la distanza aumenta. Al contrario, due distinti paralleli sono equidistanti in ogni loro punto, ma non hanno la stessa dimensione. Infatti, man mano che ci si avvicina ai poli, la loro lunghezza diminuisce fino a diventare un punto. L'ultimo parallelo, quindi, coincide con un punto.

IL RETICOLATO GEOGRAFICO I meridiani e i paralleli costituiscono insieme il **reticolato geografico**, una griglia immaginaria che avvolge l'intero globo e che permette di individuare la posizione assoluta di ogni punto della superficie terrestre grazie alle due coordinate, longitudine e latitudine.

4 Le carte geografiche

DEFINIZIONE E CONTENUTI Una **carta geografica** viene generalmente definita come «**rappresentazione grafica ridotta, piana, approssimata e simbolica della superficie terrestre o di una parte di essa**».

Prima di analizzare le **proprietà** («ridotta, piana, approssimata e simbolica») di una carta geografica, occorre differenziare le carte in base al loro **contenuto**, cioè in base ai fenomeni che in esse sono rappresentati.

In base al contenuto si possono distinguere:

- 1. carte fisiche**, che rappresentano prevalentemente gli aspetti fisici fondamentali quali i rilievi (monti, colline, pianure) e i corpi idrici (fiumi, laghi, mari);
- 2. carte politiche**, che riportano i confini delle unità amministrative (Stati, regioni, province, comuni) e le città;
- 3. carte stradali**, che rappresentano in modo evidente strade, ferrovie, canali navigabili, rotte di navigazione aeree e navali;
- 4. carte tematiche**, che rappresentano alcuni specifici fenomeni che possono essere di natura fisica (per esempio, la carta dei suoli), demografica (per esempio, le carte allegate ai censimenti della popolazione), economica (per esempio, le carte che riguardano l'occupazione o la produzione industriale).

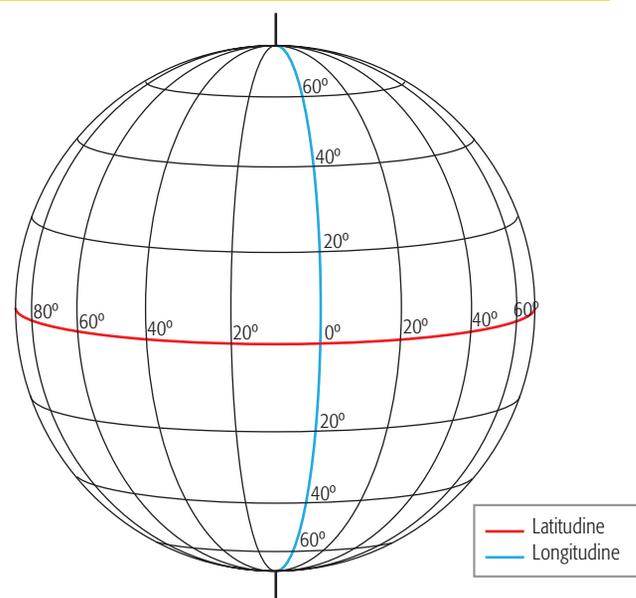
LE PROPRIETÀ DELLA RAPPRESENTAZIONE DELLA SUPERFICIE TERRESTRE All'inizio del paragrafo, la carta geografica è stata definita come rappresentazione della superficie terrestre:

- 1.** ridotta;
- 2.** piana;
- 3.** approssimata;
- 4.** simbolica.

Riflettiamo sul significato di queste quattro proprietà e sulle conseguenze che ne derivano.

LA RAPPRESENTAZIONE RIDOTTA Il motivo per cui una carta geografica è una **rappresentazione**

Grafico 3



Reticolato geografico

ridotta è facilmente intuibile. Qualora fosse mai possibile costruire una carta della stessa misura di un territorio, essa perderebbe comunque la sua principale qualità e utilità: essere consultabile.

Chi costruisce una carta opera quindi una riduzione delle misure della superficie terrestre. L'entità di tale riduzione è di volta in volta diversa ed è chiamata **scala**. Ogni carta ha quindi una scala di riduzione, che indica quante volte un segmento di superficie terrestre è stato rimpicciolito nella rappresentazione grafica o quale distanza sulla superficie terrestre corrisponde a una certa misura – generalmente 1 centimetro – della carta. Per esempio, una scala “1:100.000” significa che a 1 centimetro della carta corrispondono 100.000 centimetri nella realtà, cioè 1 chilometro.

Solitamente la scala è rappresentata sul margine inferiore della carta e può essere di due tipi:

- 1. scala numerica**, rappresentata da due numeri, che esprimono il rapporto tra la misura della carta e la corrispondente misura nella realtà;
- 2. scala grafica**, costituita da un segmento suddiviso in più unità sulle quali sono rappresentate le corrispondenti misure della superficie terrestre:

Scala grafica



È opportuno evitare subito un diffuso equivoco: una scala “1:100.000” è più grande di una scala “1:1.000.000”. Queste scritture corrispondono, infatti, alle seguenti frazioni:

$$\frac{1}{100.000} \quad \text{e} \quad \frac{1}{1.000.000}$$

Così le carte che dopo i due punti (simbolo di divisione) presentano numeri più piccoli sono a grande scala e contengono piccole parti di superficie terrestre; le carte che dopo i due punti presentano numeri più grandi sono a piccola scala e contengono parti consistenti della superficie terrestre.

In base al grado di riduzione, quindi in base alla scala, è possibile ora suddividere le carte geografiche in:

- 1. piante e mappe**, con scale inferiori a “1:10.000”: con le piante si rappresentano città o parti di esse, con le mappe si rappresentano territori rurali;
- 2. carte topografiche**, con una scala variabile da “1:10.000” a “1:200.000”, che rappresentano in modo particolareggiato piccole porzioni di territorio;
- 3. carte corografiche o regionali**, con una scala variabile da “1:200.000” a “1:1.000.000”, che possono rappresentare una o più regioni amministrative;
- 4. carte geografiche** o generali, con scala variabile da “1:5.000.000” e “1:100.000.000” nelle quali la Terra è contenuta in un solo foglio.

Di particolare importanza risultano le carte topografiche, cioè quelle con una scala compresa tra “1:10.000” e “1:200.000”. Utilizzate in origine per scopi prevalentemente militari, oggi trovano anche ampi usi civili come strumenti indispensabili per i lavori pubblici, per l'utilizzazione e la conservazione del suolo, per la gestione delle risorse idriche, per la progettazione di vie di comunicazione.

LA RAPPRESENTAZIONE PIANA E APPROSSIMATA La carta è inoltre una **rappresentazione piana e approssimata**. Le due proprietà sono tra di loro colle-

gate e derivano dalla circostanza che la superficie terrestre è sferica, mentre la carta geografica si sviluppa su un piano.

Ciò vale nella rappresentazione sia di grandi sia di piccole porzioni della superficie terrestre e sono così inevitabili alcune deformazioni. Queste deformazioni possono essere di tre tipi, in relazione al procedimento di realizzazione (proiezione) adottato.

Le carte **isogoniche** rispettano gli angoli di proiezione, ma non la dimensione delle superfici. Queste carte sono molto utili alle navi e agli aerei, che hanno bisogno di seguire precise direzioni: le rotte.

Le carte **isometriche** non alterano i rapporti fra le distanze da un punto della superficie terrestre.

Le carte **equivalenti** rappresentano le aree delle regioni, degli Stati e dei **continenti** in proporzione alle aree realmente occupate sulla superficie terrestre.

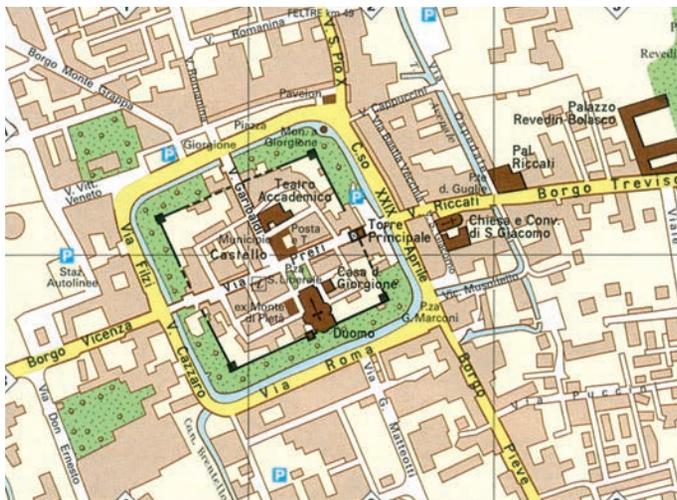
Nessuna carta, però, può essere contemporaneamente isogonica, isometrica ed equivalente.

LA RAPPRESENTAZIONE SIMBOLICA La carta è infine una **rappresentazione simbolica** dello spazio geografico, in quanto utilizza numerosi segni convenzionali: cerchietti, quadratini, linee, colori, minuscoli disegni chiamati pitto-

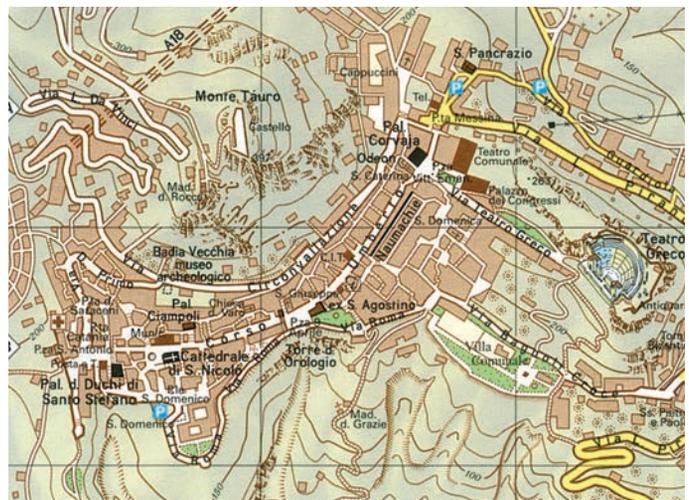
continente

Un continente (dal latino *continere*, 'tenere insieme') è una grande area di terra emersa della crosta terrestre. Alla definizione di continente concorrono analisi geomorfologiche ed ecologiche, ma anche criteri geografici e storici, filosofici e politici, che non portano sempre a conclusioni condivise.

▼ Particolare della pianta di Castelfranco Veneto



▼ Particolare della carta topografica di Taormina



▲ Particolare della carta corografica della provincia di Ascoli Piceno



▲ Rappresentazione del rilievo e della profondità con il metodo delle tinte isometriche

grammi. Ogni carta è così corredata da una **legenda** che spiega il significato di tutti i simboli utilizzati.

Nelle **carte fisiche**, per esempio, si usa il **colore** (tinte isometriche) per rappresentare l'**altitudine dei rilievi** (marrone scuro per le montagne, giallo per le colline, verde per le pianure) o la **profondità dei corpi idrici** (azzurro chiaro per le acque poco profonde, azzurro scuro per quelle più profonde). Lo **sfumo**, il **tratto forte**, il **tratteggio** e, soprattutto, le **curve di livello** o **isoipse** – linee che congiungono sulla carta topografica tutti i punti che nella realtà hanno la stessa altitudine – sono altri espedienti grafici che cercano di risolvere la rappresentazione simbolica del rilievo, uno dei problemi di maggiore rilevanza nella cartografia.

Nelle **carte tematiche** si ricorre al **colore**, e alle sue differenti tonalità, per mettere in evidenza la differente intensità di un fenomeno sociale o economico. Se si volesse costruire una carta tematica che rappresenti le percentuali della disoccupazione nelle regioni italiane, si potrebbe usare un colore rosso intenso per quelle con i tassi più elevati, un rosso meno forte per quelle in cui l'intensità del fenomeno si riduce, un rosso tenue per quelle in cui è presente in misura limitata, il bianco per quelle in cui il fenomeno è pressoché assente. Si ricorre invece alle **isoipse** per rappresentare i costi o i tempi relativi al trasporto di merci all'interno di una nazione o fra paesi diversi.

Metodi per la rappresentazione del rilievo: sfumo (a), tratto forte (b) e tratteggio (c)

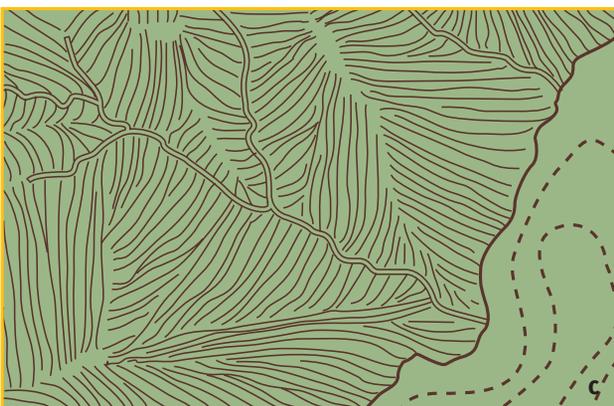
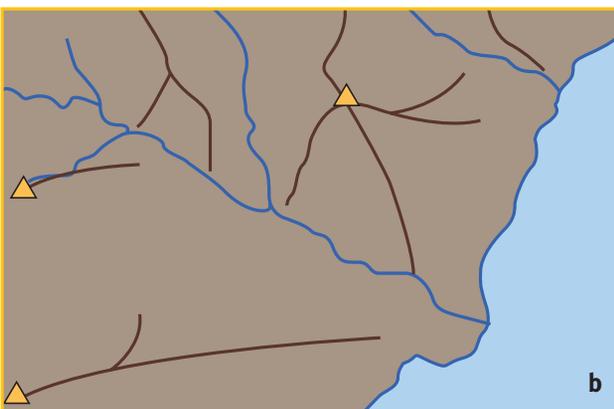
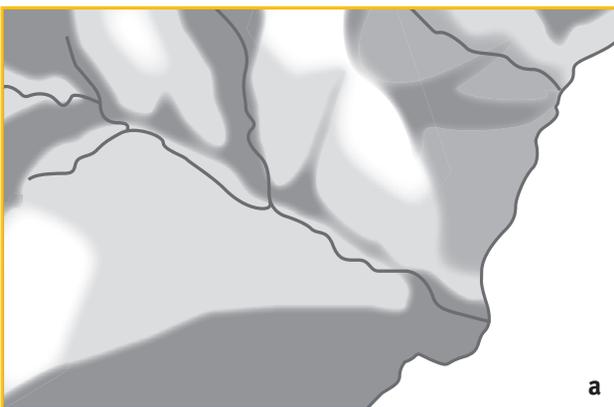
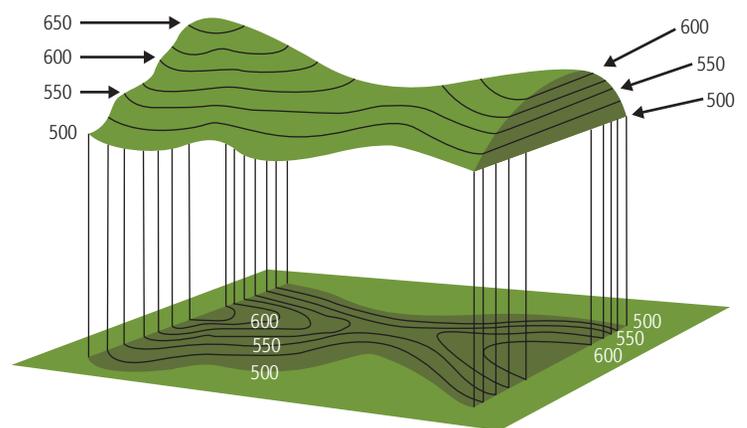


Grafico 4



Rappresentazione del rilievo con il metodo delle curve di livello o isoipse

5 I limiti: “soggettività” delle carte

■ **“SOGGETTIVITÀ” DELLE CARTE** Costruire una carta e quindi rappresentare la superficie terrestre non è dunque una operazione oggettiva: il cartografo è sempre costretto a operare delle scelte. In questo senso la costruzione di una carta è anche un’**operazione culturale e politica soggettiva**.

Tale soggettività può dar luogo a dibattiti e a contrapposizioni di carattere scientifico e ideologico, come avvenne negli anni Settanta del XX secolo quando Arno Peters (1916-2002), storico e cartografo tedesco, pubblicò una carta con proprietà opposte rispetto a quella del matematico e astronomo fiammingo Gerardo Mercatore (1512-1594), celebre per aver inventato un sistema di proiezione (1569) assunto via via a rappresentazione cartografica “ufficiale” del mondo.

■ **LA PROIEZIONE DI MERCATORE** Alla rappresentazione cartografica di Mercatore spesso sono state fatte accuse di imperialismo ed eurocentrismo, in quanto attribuisce alcuni “vantaggi” al continente europeo. La carta di Mercatore ha il “pregio” (proprietà) di essere isogonica (rispetta gli angoli di proiezione) ed è fondamentale quindi per la navigazione, obiettivo per il quale essa era stata disegnata. Ha un evidente “difetto” in merito alla proporzionalità delle superfici: altera le dimensioni a vantaggio dell’Europa e a svantaggio delle altre terre emerse. Per esempio, la penisola scandinava appare di dimensioni simili a quella dell’India. Nella realtà della superficie terrestre è invece più piccola di circa tre volte, come è possibile osservare in una rappresentazione della Terra in forma di globo (che nel linguaggio comune viene chiamato impropriamente mappamondo).



Rappresentazione cartografica del globo terrestre secondo Mercatore

■ **LA PROIEZIONE DI PETERS** La carta di Peters, pubblicata nel 1973, ha il “pregio” (proprietà) di essere equivalente (rispetta la proporzionalità delle aree), ma l’evidente “difetto” di rinunciare all’isogonia.

■ **PROIEZIONI DIVERSE PER SCOPI DIFFERENTI** Le carte di Mercatore e di Peters si prestano quindi a **scopi differenti**. La prima si presta efficacemente quale supporto per la navigazione marittima e aerea, la seconda – ampiamente usata dalle Nazioni Unite come base della cartografia ufficiale – rappresenta bene fenomeni che abbiano un collegamento con la superficie degli Stati, per esempio le produzioni agricole.

statistica

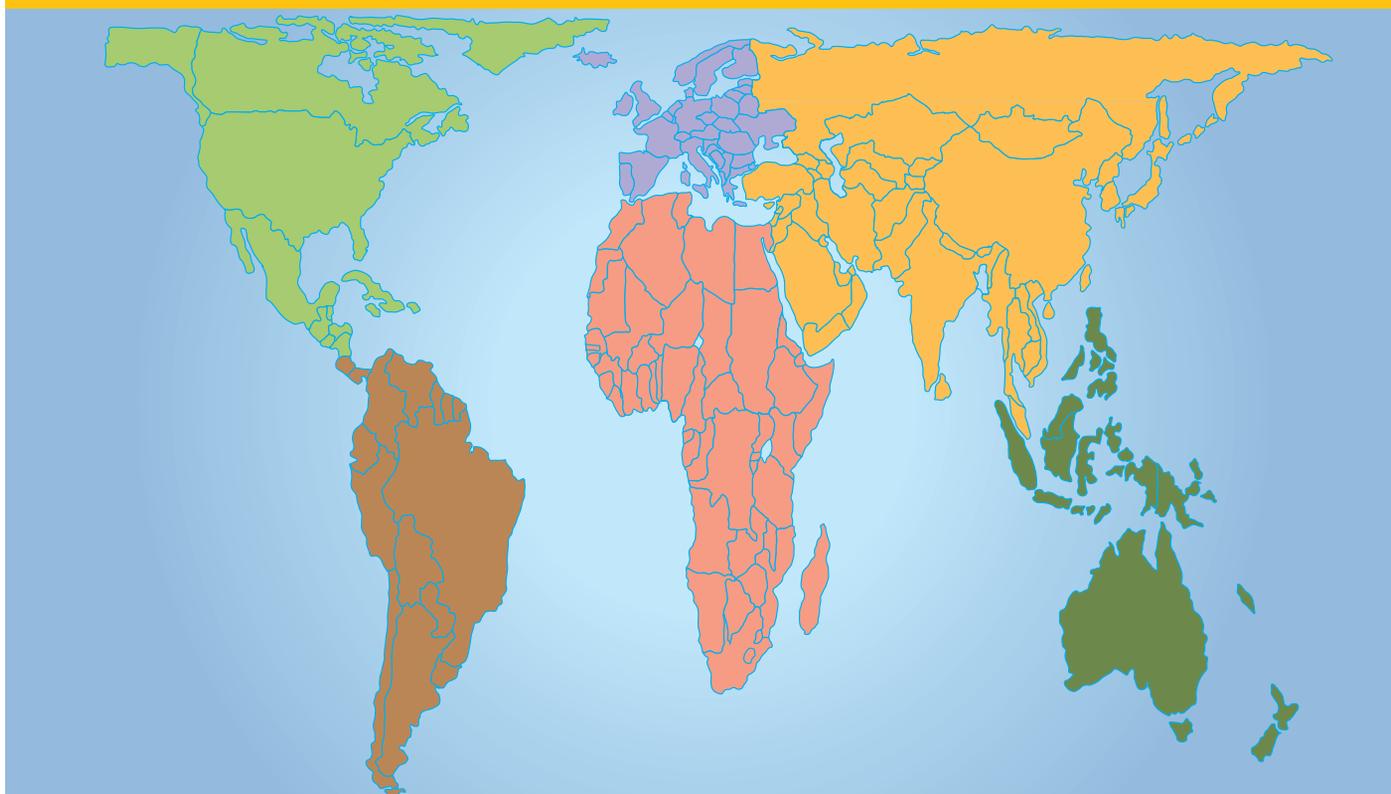
La scienza statistica studia fenomeni di varia natura attraverso la raccolta di dati quantitativi e qualitativi che poi vengono ordinati e messi a confronto. La statistica analizza fenomeni di tipo economico, sociale, naturale o politico. In Italia, l'Istituto nazionale di statistica (Istat) è l'istituto di ricerca che si occupa di raccogliere i dati della popolazione (censimento) e di svolgere altre indagini su temi di tipo economico e sociale.

6 Le carte tematiche e i grafici

■ **LE CARTE TEMATICHE** Le **carte tematiche** – a differenza di quelle fisiche, che hanno l’obiettivo di mettere in evidenza i rilievi, e di quelle politiche, che hanno l’obiettivo di mettere in evidenza le suddivisioni amministrative – si concentrano su specifici fenomeni, e appunto per questo sono **carte speciali**.

Carte tematiche sono, per esempio, quelle che rappresentano la quantità di una produzione (agrumicola, siderurgica), il livello del reddito, il livello dell’istruzione, la qualità della vita e ancora i climi o la quantità delle precipitazioni atmosferiche. I dati sono generalmente forniti ai cartografi da enti pubblici che si occupano di **statistica**, una scienza che riguarda la raccolta e la rappresentazione dei dati in modo sistematico e organizzato.

Carta2



Rappresentazione cartografica del globo terrestre secondo Peters

In Italia tale compito è svolto dall'Istat, nell'Unione europea se ne occupa l'Eurostat. A livello internazionale è possibile consultare statistiche di vario tipo che scaturiscono dalla raccolta e dalla elaborazione di dati quantitativi effettuate da numerose istituzioni e organizzazioni, come le Agenzie delle Nazioni Unite (Fao, Unicef, Unhcr, ecc.), la Banca Mondiale o il Fondo Monetario Internazionale.

I GRAFICI Spesso, accanto alle carte tematiche, politici, economisti, geografi, storici fanno uso di **grafici** per elaborare le loro tesi, ipotesi e/o interpretazioni. Tra i grafici più usati vi sono:

1. diagrammi;
2. istogrammi;
3. piramidi della popolazione;
4. areogrammi.

I **diagrammi** sono utili per rappresentare le variazioni della dimensione di un fenomeno nel tempo. Utilizzando gli assi cartesiani, la grandezza dei fenomeni è rappresentata in ordinata (in verticale), il tempo dei fenomeni è rappresentato in ascissa (in orizzontale). Ne sono esempio i grafici relativi all'andamento della popolazione residente, anno per anno, in uno Stato, in una regione, in un comune, oppure quelli relativi all'andamento della temperatura, giorno per giorno, in una stazione di rilevamento.

Gli **istogrammi** sono utili per confrontare l'entità di uno stesso fenomeno in regioni o località differenti. Sono grafici a colonne verticali, la cui altezza è proporzionale all'entità del fenomeno studiato.

Un particolare tipo di istogramma è la **piramide della popolazione**. Essa



rappresenta la struttura della popolazione di un paese per età e per sesso ed è composta da una serie di istogrammi suddivisi in verticale e contrapposti in orizzontale, ognuno dei quali si riferisce a una specifica classe di età (0-4 anni, 5-9 anni, 10-24 anni, ecc.). L'ordine di lettura è dal basso verso l'alto: nella parte bassa del grafico si trovano le fasce di età più giovani, nella parte in alto le fasce di età più elevate, quindi la popolazione più anziana.

Grafico5

Diagramma della popolazione italiana dall'Unità al 2011, anno dell'ultimo censimento

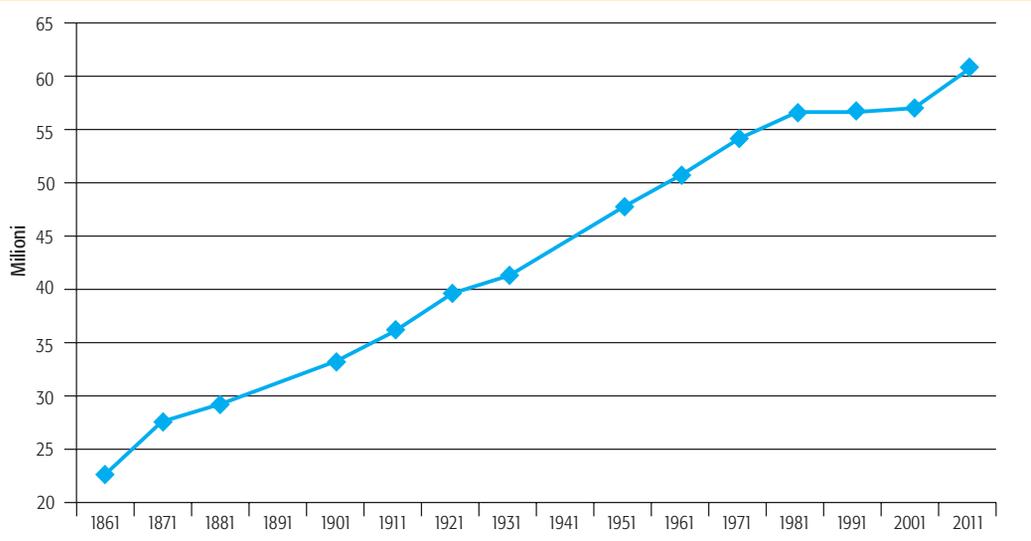
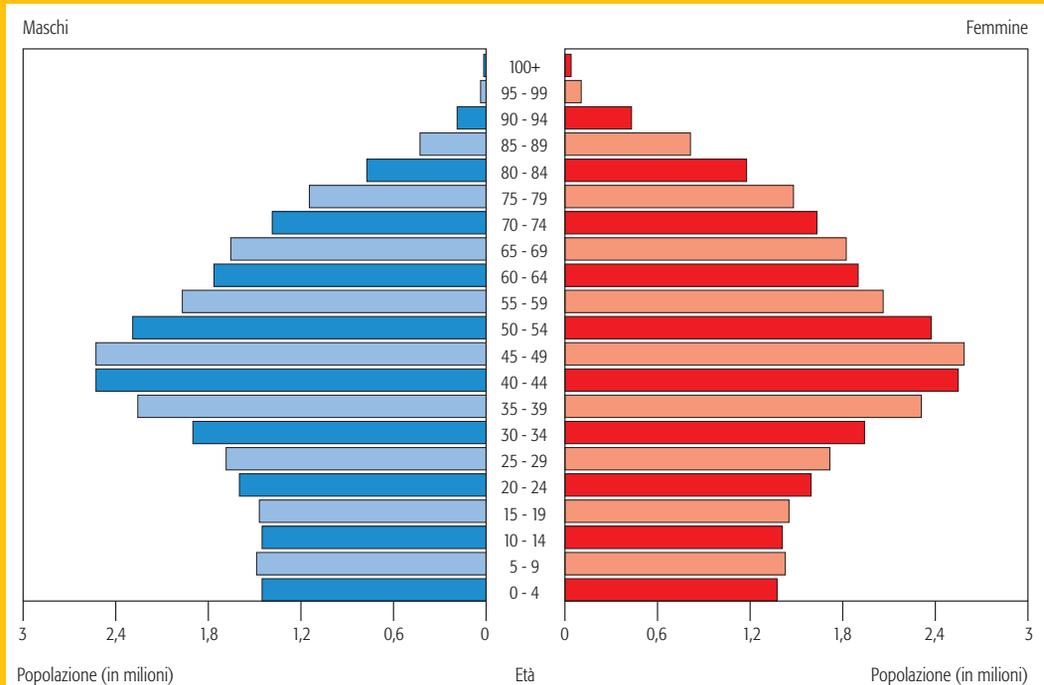


Grafico6

Piramide della popolazione italiana al 2014

[da www.indexmundi.com]



Già dall'osservazione della forma della piramide della popolazione è possibile ricavare immediatamente informazioni sulla struttura per sesso e soprattutto per età della popolazione di un paese. Una forma con una base molto larga e che, andando verso l'alto, cioè verso le fasce più anziane, si restringe molto rapidamente è attribuibile a paesi in cui i tassi di natalità e di mortalità, soprattutto infantile, sono ancora molto elevati.

In Italia, la piramide assume una forma detta «a sigaro» o «a uovo», cioè non molto larga in basso e in alto: rappresenta la situazione tipica di un paese in cui si fanno pochi figli, ma in cui le condizioni di reddito e quelle igienico-sanitarie permettono una mortalità molto bassa.

Gli **areogrammi** servono a rappresentare la suddivisione in parti di un fenomeno, per esempio la suddivisione degli occupati nei tre settori economici tradizionali: primario (agricoltura, allevamento, pesca, estrattivo), secondario (industria e artigianato) e terziario (servizi). Sono grafici di forma solitamente circolare, per questo anche detti «diagrammi a torta». In essi l'ampiezza dell'angolo è proporzionale all'entità di un fenomeno.

Non di rado, nelle rappresentazioni del “quanto”, è possibile infine osservare l'uso congiunto di carte e grafici.

