Sergio Rancati
Elisabetta Bastianelli
Paola Maestri

l'abc della geografia

con Atlante cartografico

Corso di geografia
per la scuola secondaria
di I grado

© RCS LIBRI EDUCATION SPA

Sansoni per la scuola

Coordinamento redazionale: Nadia Berti
Progetto grafico: Studio Mizar, Bergamo
Redazione: ABC, Milano
Ricerca iconografica: ABC, Milano
Elaborazione digitale testo e immagini e impaginazione: Studio Mizar, Bergamo
Cartografia: Studio 2C (Claudia Ciuffetti, Adriano Ciuffetti); Graffito
Disegni e grafici: Studio Giancarlo Pennati
Copertina: Studio Mizar, Bergamo

Referenze iconografiche: Archivio RCS; inoltre:
Corbis/Zefa; Marka; Olycom; Altitude; Tips Images; Simephoto; SPL/Grazia Neri
L'editore si scusa per eventuali errori od omissioni e dichiara la propria disponibilità a regolarizzare

---

La realizzazione di un libro presenta aspetti complessi e richiede particolare attenzione nei controlli: per questo è molto difficile evitare completamente inesattezze e imprecisioni. L'Editore ringrazia sin da ora chi vorrà segnalarle alle redazioni.
Per segnalazioni o suggerimenti relativi al presente volume scrivere a:
Direzione Editoriale RCS Libri S.p.A. - Divisione Education - Via Mecenate, 91 - 20138 Milano
fax 0250952613

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da AIDRO, Corso di Porta Romana n. 108, Milano 20122, e-mail segreteria@aidro.org.

Proprietà letteraria riservata
www.sansoniscuola.it

ISBN 978-88-383-0827-7

© 2008 RCS Libri S.p.A., Milano

Prima edizione: gennaio 2008
Ristampe
2008 2009 2010 1 2 3 4 5 6 7 8

Stampato presso Vincenzo Bona, Torino

Presentazione

Questo volume è stato realizzato per accompagnarti nei tre anni in cui ti occuperai di geografia nella scuola secondaria di primo grado. Potrai consultarlo tutte le volte che ne avrai bisogno.

Contiene disegni, immagini e brevi testi per:
- descrivere gli **strumenti della geografia** e il loro uso nel lavoro geografico;
- presentare gli **elementi di base della geografia fisica e umana**;
- definire i **principali concetti geografici**, cioè le "parole specifiche" della geografia.

Potrai utilizzare questi materiali in vari modi e con diverse finalità:
- per conoscere e imparare a usare rapidamente gli strumenti della geografia, come i diversi sistemi di orientamento, le carte o le immagini;
- per rinforzare le conoscenze e i concetti fondamentali del lavoro geografico.

Ma soprattutto, nell'attività in classe e nello studio a casa, *L'ABC della geografia* sarà il posto giusto per cercare un concetto di geografia fisica che avevi dimenticato (per esempio: che cos'è un fiume, che cosa si intende per rilievo, che differenza c'è tra mare e oceano?); oppure per fissare un concetto o un'informazione di geografia umana che non ti era chiaro (per esempio: che cos'è un porto, che differenza c'è tra un paese, una città e una metropoli, com'è fatto un aeroporto?).

In fondo all' *ABC della geografia* troverai, infine, un **atlante cartografico** dell'Europa e del mondo, e una **raccolta di carte mute**.
Il primo ti sarà utilissimo per integrare le carte già presenti nel testo di geografia; la raccolta di carte mute ti aiuterà, invece, a costruire le tue proprie **carte mentali**, insegnandoti a **vedere i luoghi della geografia e a collocarli** sulle carte che a mano a mano fisserai nella tua mente.

Gli Autori

Indice

Sezione 1 Fondamenti e concetti di geografia generale

Gli strumenti
Le carte geografiche 2
I diversi tipi di carta geografica 4
L'orientamento relativo 6
L'orientamento assoluto 8
La fotografia aerea e satellitare 10
I grafici 12
Misurare il tempo 14
Misurare il clima e il tempo atmosferico 16

Lo spazio intorno a noi
Lo spazio geografico e il paesaggio 18
L'ambiente naturale 20
Il territorio 22

Gli elementi del paesaggio
I rilievi 24
Le pianure 26
I laghi 28
I fiumi 30
I mari 32
Le coste 34
Le lagune e gli stagni 36

La Terra
L'ecosistema Terra 38
La crosta terrestre 40
I vulcani 42
I terremoti 44
Le frane 46

Le acque
Le acque salate 48
Le acque dolci 50

L'aria
L'atmosfera 52
I venti 54

Il clima e le stagioni
Il tempo atmosferico 56
Il clima 58
Le stagioni 60

La popolazione
La demografia e la statistica 62
L'analisi della popolazione 64
Popoli, lingue e culture 66
Le religioni 68

La città e i trasporti
Paesi e frazioni 70
Le città 72
Metropoli e megalopoli 74
La rete stradale e ferroviaria 76
Il porto e l'aeroporto 78

L'economia
Le risorse naturali 80
Le attività economiche 82
L'agricoltura 84
L'allevamento e la pesca 86
L'industria e l'artigianato 88
I servizi 90
La finanza 92
Il commercio 94
Gli indicatori dello sviluppo umano 96

Le istituzioni
Lo Stato 98
Gli Enti locali 100
L'Unione Europea 102
Le Organizzazioni internazionali 104

Sezione 2 Atlante cartografico dell'Europa

Europa sud-occidentale 108
Regione francese 110
Isole britanniche 111
Europa centrale 112
Regione scandinava 114
Europa sud-orientale 116
Europa orientale 118

Sezione 3 Atlante cartografico del mondo

Asia settentrionale 120
Asia centrale e meridionale 122
Africa settentrionale 124
Africa meridionale 126
Medio Oriente 127
America settentrionale 128
America centrale 130
America meridionale 132
Indonesia 134
Oceania 134

Sezione 4 Cartografia muta

Italia politica 138
Italia fisica 139
Europa politica 140
Europa fisica 141
Europa settentrionale 142
Europa centro-occidentale 143
Europa centro-orientale 144
Europa meridionale 145
Planisfero politico 146
Asia 148
Africa 149
Americhe 150
Oceania 151
Artide e Antartide 152

© 2018 LIBRI EDUCATIVI SPA

Sezione 1

Fondamenti e concetti di geografia generale

- Gli strumenti
- Lo spazio intorno a noi
- Gli elementi del paesaggio
- La Terra
- Le acque
- L'aria
- Il clima e le stagioni
- La popolazione
- La città e i trasporti
- L'economia
- Le istituzioni

Le carte geografiche

Che cos'è una carta geografica

La **carta geografica** è la rappresentazione, ridotta, approssimativa e simbolica della superficie terrestre o di una parte di essa, riportata su un piano, cioè su un foglio.
Ciò significa che una carta geografica altro non è che un disegno con particolari caratteristiche:

- è una **rappresentazione ridotta**, cioè rimpicciolita della realtà;
- è una **rappresentazione approssimata**, cioè non precisa della realtà;
- è una **rappresentazione simbolica**, cioè usa segni e colori per indicare gli elementi della realtà.

La scala di riduzione

In ogni carta geografica è riportata la **scala di riduzione**, un piccolo segmento numerato che informa su quante volte la misura del territorio rappresentato nella carta sia stata ridotta in proporzione. La scala può essere numerica o grafica.
La **scala numerica** è il rapporto fra una lunghezza misurata sulla carta e la corrispondente lunghezza sulla superficie terrestre. L'indicazione 1 : 100 (leggi: uno a cento) significa che 1 cm sulla carta corrisponde a 100 cm nella realtà; mentre 1 : 100 000 (uno a centomila) significa che un centimetro sulla carta corrisponde a 100 000 centimetri nella realtà, quindi a 1 chilometro. Dunque più è grande il numero, più piccola è la scala, più è rimpicciolito il territorio rappresentato.
La **scala grafica** è una linea suddivisa in segmenti solitamente di 1 cm che corrispondono a misure reali espresse in m o km. Vedi l'esempio a fianco.

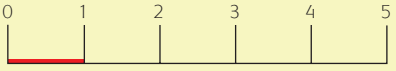
Scala numerica 1 : 100

Scala grafica

distanza sulla carta = 1 cm
distanza sul terreno = 100 cm

Scala numerica 1 : 100 000

Scala grafica

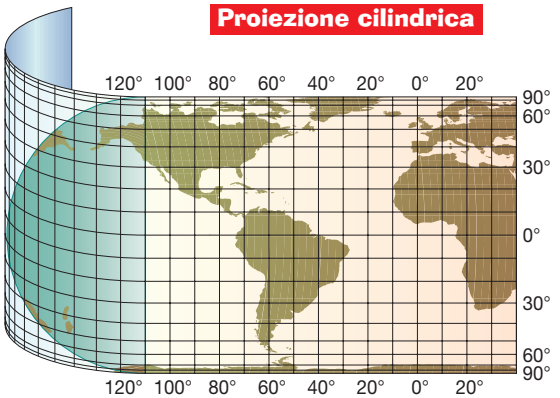


distanza sulla carta = 1 cm
distanza sul terreno = 1 km

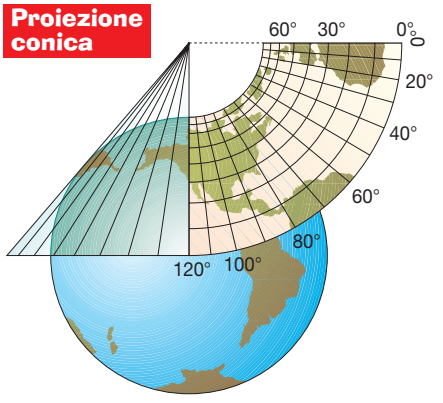
L'approssimazione cartografica

Come abbiamo visto, una carta geografica presenta il disegno parzialmente deformato della superficie terrestre che raffigura. In particolare più la superficie rappresentata è grande, maggiore è l'imprecisione del disegno. Questo dipende dal fatto che non si può far corrispondere alla perfezione una **superficie sferica**, come è quella della Terra, a una **superficie piana** come è quella di un foglio di carta: occorre accettare che ci siano degli "errori". Esistono però delle tecniche di rappresentazione, le **proiezioni cartografiche**, che cercano di ridurre il più possibile le inesattezze.

Proiezione cilindrica



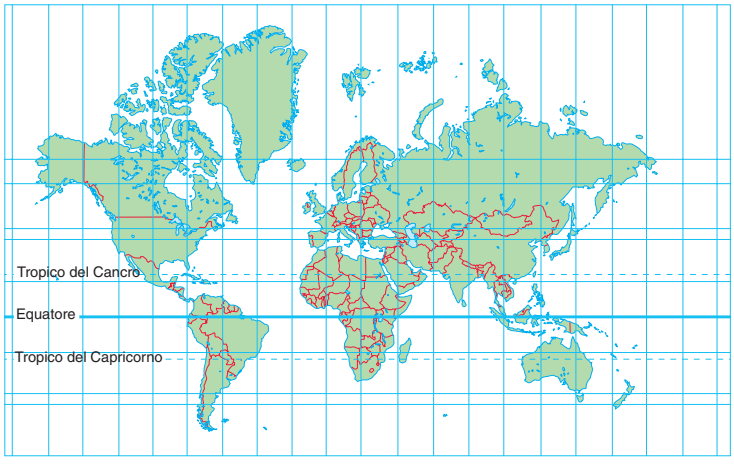
Proiezione conica



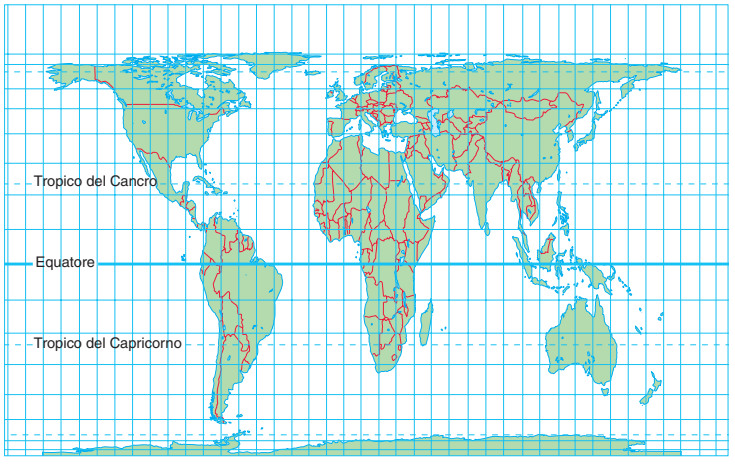
Proiezione cilindrica e proiezione conica
La proiezione cilindrica della superficie terrestre si ottiene immaginando di avvolgere il globo in un cilindro e di proiettare su di esso i punti della Terra. La proiezione conica, invece, si ottiene proiettando i punti della sfera terrestre su un cono.

In base alla scelta del tipo di proiezione si ottengono carte diverse: la carta detta di **Mercatore** rappresenta bene la forma dei continenti e la linea della costa; la carta di **Peters**, invece, deforma i continenti ma restituisce una proporzione precisa nelle superfici e quindi nella reale estensione dei continenti.

Proiezione cilindrica di Mercatore



Proiezione cilindrica di Peters

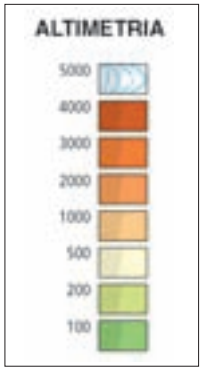


Mercatore e Peters

La carta di Mercatore (a sinistra) è stata realizzata per la prima volta nel 1569 dal cartografo olandese Gerardo Kremer, detto appunto Mercatore. La tecnica da lui utilizzata fa sì che, a mano a mano che ci si allontani dall'Equatore, le terre emerse appaiano molto più grandi di quanto siano nella realtà. Questa carta, nata per la navigazione e il commercio, è ancora oggi utilizzata dai navigatori perché ha il merito di rispettare la forma dei continenti e la linea di costa. La carta di Peters (a destra) è stata disegnata nel 1973 dallo storico tedesco Arno Peters. Ha il pregio di presentare i continenti nelle loro reali dimensioni (confronta le dimensioni di Africa ed Europa), ma ne modifica la forma allungandola all'altezza dell'Equatore.

La simbologia

Tutte le carte geografiche utilizzano i **simboli**, cioè segni grafici e colori che indicano i diversi elementi della realtà. I **segni grafici** sono piccoli disegni che raffigurano fiumi, città, strade, ferrovie ecc.
I **colori** più comuni sono le **tinte altimetriche** per rappresentare le diverse altitudini delle terre emerse e le tinte **batimetriche** per le differenti profondità. L'insieme dei simboli utilizzati in una carta sono indicati nella **legenda**, generalmente presente in un angolo.



© RCS LIBRI EDUCATO

fare per imparare

Usare la scala di riduzione

Esercitati a calcolare le distanze, servendoti della scala di riduzione. Le prove sono sempre meno guidate.

1. **Distanza sulla carta tra A e B = cm 12**; scala di riduzione 1 : 10 000 (1 cm sulla carta corrisponde a 10 000 cm nella realtà)
   Procedimento: cm 12 X 10 000 = cm 120 000 = m 1 200 = km 1,2
2. **Distanza sulla carta tra A e B = cm 9**; scala di riduzione 1 : 100 000 (1 cm sulla carta corrisponde a 100 000 cm nella realtà)
   Procedimento: cm 9 X 10 000 = cm 900 000 = m ..... = km .....
3. **Distanza sulla carta tra A e B = cm 37**; scala di riduzione 1 : 800 000 (1 cm sulla carta corrisponde a 800 000 cm nella realtà)
   Procedimento: cm ..... X 800 000 = cm ..... = m ..... = km .....

I diversi tipi di carta geografica

Classificare le carte in base alla scala di riduzione

Le carte geografiche non sono tutte uguali e possono essere classificate in base a criteri diversi. Tenendo conto della scala di riduzione le carte geografiche si distinguono in:

- **Piante** con scala fino a 1 : 500; riproducono piccoli spazi come un appartamento o un edificio;
- **Mappe** con scala oltre 1 : 500 fino a 1 : 5000; sono molto dettagliate e rappresentano centri urbani o proprietà agricole;
- **Carte topografiche** con scala oltre 1 : 5000 fino a 1 : 100 000; raffigurano piccole aree di territorio come, per esempio, quello di un Comune;
- **Carte corografiche** con scala oltre 1 : 100 000 fino a 1 000 000; riproducono un'intera regione; questo tipo di scala è utilizzata negli atlanti stradali, ma è anche la scala tipica delle carte delle regioni italiane;
- **Carte geografiche o generali** con scala compresa tra 1 : 1 000 000 e 1 : 30 000 000 e oltre; sono poco dettagliate e servono per raffigurare Stati o continenti o parti molto grandi di questi;
- **Planisferi** con una scala superiore a 1 : 30 000 000; riportano tutta la superficie terrestre senza dettagli;
- **Mappamondi** che rappresentano tutta la superficie terrestre riportata su una sfera che gira attorno ad un asse; hanno scala superiore a 30 000 000.

Piante, mappe e carte topografiche
Nella figura 1 vediamo in alto una mappa della città di Milano (scala 1 : 1000) che mostra il luogo in cui è collocata la basilica di Sant'Ambrogio; sotto la pianta della basilica (scala 1 : 200). Nella figura 2 vediamo una planimetria della città di Milano simile a quelle che si possono trovare nelle carte turistiche (scala 1 : 10 000). Nella figura 3 vediamo una carta topografica con medio grado di precisione (scala 1 : 50 000).

Classificare le carte in base al contenuto

Un altro modo per classificare le carte geografiche è tenere conto dell'argomento che presentano. I principali tipi di carta geografica, distinti in base al contenuto, sono:

- le **carte fisiche** in cui sono rappresentate le forme del territorio (rilievi, pianure, fiumi, coste ecc.);
- le **carte politiche** che presentano gli Stati, le Regioni o le Province con le città principali e i confini politici o amministrativi;
- le **carte tematiche** che danno informazioni su fenomeni specifici, come la densità di popolazione, la distribuzione delle produzioni industriali o agricole o dei servizi. Si possono considerare tematiche anche le **carte stradali**, con le diverse strade distinte per importanza, le **carte nautiche** con i percorsi marittimi, le profondità dei fondali e i porti, le **carte ferroviarie** con il tragitto dei treni.

Diversi tipi di carte
In base alle informazioni che forniscono le tre carte geografiche sono di tipo diverso: la carta 1 è una carta fisica, la 2 è una carta politico-amministrativa, la 3 è una carta stradale, cioè una carta tematica.

1

2

3

fare per imparare

La carta topografica

Un tipo di carta topografica molto diffusa è quella con scala 1 : 25 000, pubblicata dall'Istituto Geografico Militare (IGM) e nota con il nome di **tavoletta**. Per rappresentare il rilievo utilizza le **curve di livello o isoipse**. Queste sono linee immaginarie, disegnate sulla carta in modo da collegare tutti i punti del terreno che hanno la stessa altitudine o quota. La distanza tra un'isoipsa e l'altra è sempre uguale: il suo valore è segnato a lato della scala di riduzione e indica la differenza di altitudine tra le isoipse.

Osserva la carta e segui le indicazioni di lavoro.

1. **Colora l'area in cui compaiono le isoipse;**
2. **Ricalca di azzurro i corsi d'acqua che percorrono l'area;**
3. **A quale altitudine massima giunge la collina evidenziata dalle isoipse?**

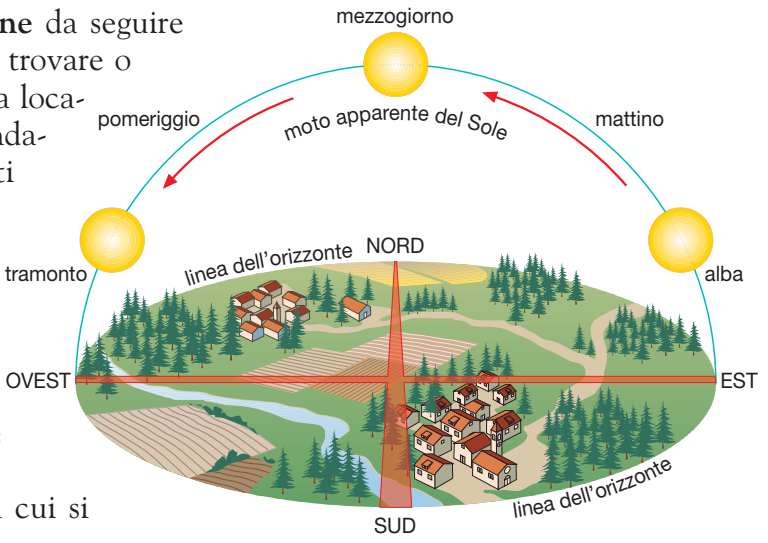
L'orientamento relativo

I punti cardinali sono un sistema di riferimento

"Orientarsi" significa **trovare l'oriente**, cioè il punto in cui sorge il Sole. Il Sole, infatti, fin dall'antichità è stato il punto di riferimento fondamentale per l'uomo, sia quando doveva stabilire la **direzione** da seguire per raggiungere un certo luogo, sia quando doveva trovare o indicare a qualcuno la **posizione** nello spazio di una località. I punti cardinali, cioè i punti di riferimento fondamentali per l'orientamento che sono stati stabiliti dall'uomo osservando l'apparente movimento del Sole, sono quattro:

- **est**, cioè l'oriente, detto anche levante, dal quale il Sole sorge;
- **ovest**, detto anche occidente o ponente, verso il quale il Sole tramonta;
- **nord**, o settentrione o mezzanotte, verso il quale il Sole non si dirige mai;
- **sud**, o meridione o mezzogiorno, è il punto in cui si trova il Sole alle ore 12.

Tra l'uno e l'altro si trovano i **punti cardinali intermedi**: nord-est, nord-ovest, sud-est, sud-ovest.



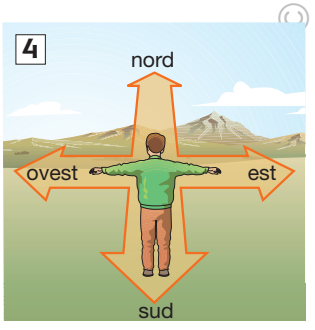
Il Sole e i punti cardinali
Il movimento apparente del Sole consente di orientarsi determinando i punti cardinali.

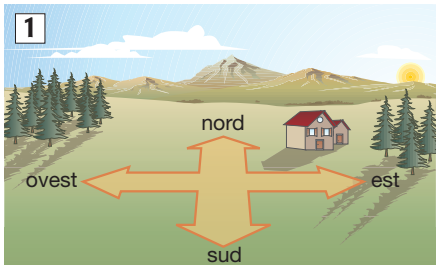
Come orientarsi nella realtà

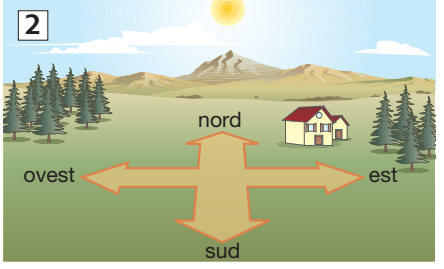
Esistono alcuni metodi per individuare i punti cardinali nella realtà; uno di questi è osservare la **posizione del Sole** nell'arco della giornata:

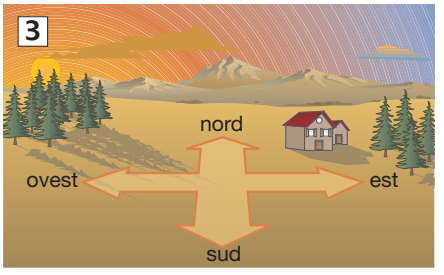
- al mattino proviene da est e le ombre volgono verso ovest (disegno 1);
- a mezzogiorno è alto nel cielo, leggermente inclinato verso sud, con le ombre indirizzate verso nord ma poco visibili (disegno 2);
- nel pomeriggio si dirige a ovest, mentre le ombre si dirigono verso est (disegno 3).

Una volta trovato l'est e posizionandosi con il fianco destro verso di esso, è possibile definire la posizione di tutti gli altri punti cardinali: l'ovest si trova a sinistra, il sud alle spalle e il nord davanti (vedi disegno 4).
Invece avendo individuato il sud e rivolgendosi verso di esso, si avrà il nord dietro, l'est a sinistra e l'ovest a destra.

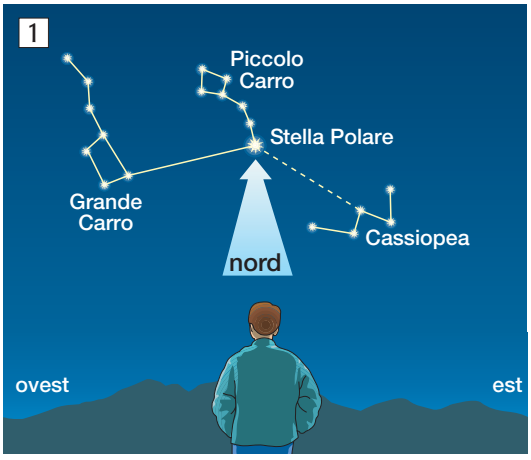


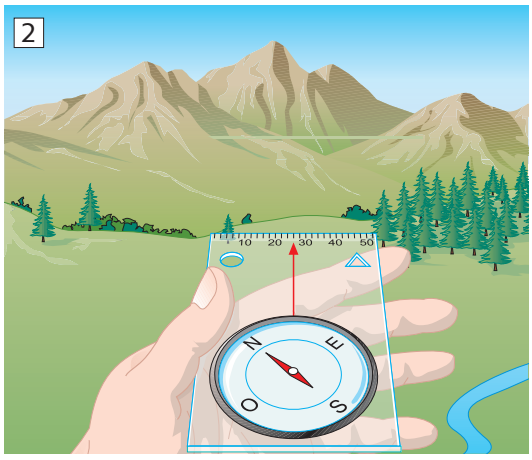






© RCS LIBR



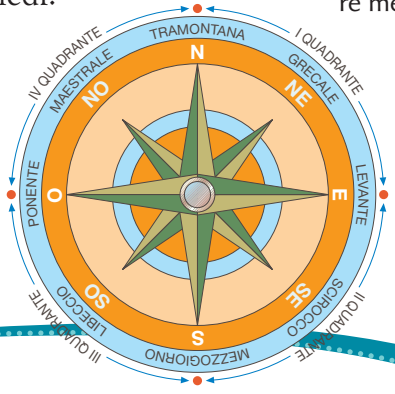


Come trovare il nord
Un altro modo per individuare i punti cardinali è stabilire la posizione del nord con la stella polare (disegno 1) o con un apposito strumento, la bussola (disegno 2).
La stella polare, infatti, rimane fissa nel cielo a settentrione e l'ago della bussola è sempre orientato verso nord. Una volta trovato il nord, rivolgendosi verso di esso, come abbiamo visto, l'est sarà a destra, l'ovest a sinistra e il sud alle spalle.

L'orientamento relativo sulle carte

Le carte geografiche sono orientate. Per **convenzione**, cioè per un accordo accettato da tutti, il **nord** è sempre **in alto**, il sud in basso, l'est a destra e l'ovest a sinistra. In base ad essi si collocano anche i punti cardinali intermedi: nord-est, nord-ovest, sud-est, sud-ovest.
Nel caso in cui una carta sia stata disegnata non rispettando la convenzione, il nord è indicato mediante un **segno particolare**: una freccia o la **rosa dei venti** opportunamente orientata. Conoscere l'orientamento di una carta permette di stabilire la posizione di una località rispetto ad un'altra (orientamento relativo): per esempio, si potrà dire che Roma si trova a sud-est di Torino, ma a nord-ovest di Bari.

La rosa dei venti
Segnala il nome e la direzione dei principali venti che spirano sulle terre mediterranee.



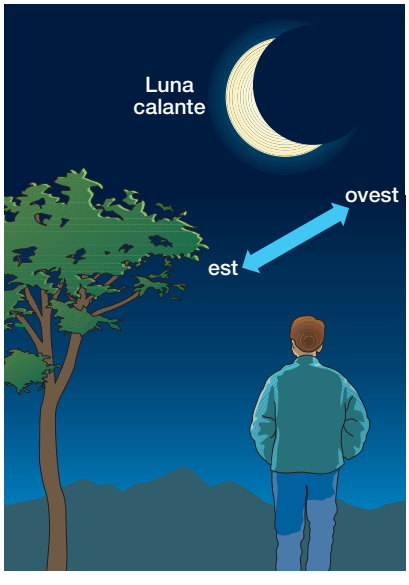
osservare per conoscere

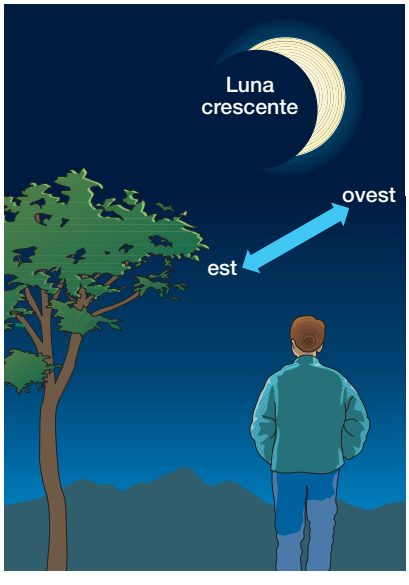
Gobba a ponente, Luna crescente

I nostri antenati non disponevano degli strumenti tecnologicamente avanzati che caratterizzano la nostra epoca e quindi affinavano, anche per quanto riguarda l'orientamento, le loro capacità di osservazione della natura.
Osservare la Luna, quando non è piena, è un buon metodo per orientarsi. Un proverbio popolare, infatti, dice: «Gobba a ponente, Luna crescente; gobba a levante, Luna calante». La «gobba» della Luna la si può vedere facilmente alzando gli occhi al cielo, ma come si fa a capire se è rivolta a ponente o a levante?

Osserva il disegno e completa.

- Quando la gobba della Luna disegna una "D" (cioè quando è rivolta verso ..... e quindi verso il punto cardinale .....), la Luna è ..... .
- Quando la gobba della Luna disegna una "C" (cioè quando è rivolta verso ..... e quindi verso il punto cardinale .....), la Luna è ..... .





L'orientamento assoluto

La Terra è considerata come una sfera

La forma della Terra assomiglia a quella di una grande sfera, anche se non è perfetta perché è leggermente schiacciata in alto e in basso. Per comodità, tuttavia, è stata considerata come una sfera perfetta con le seguenti caratteristiche:

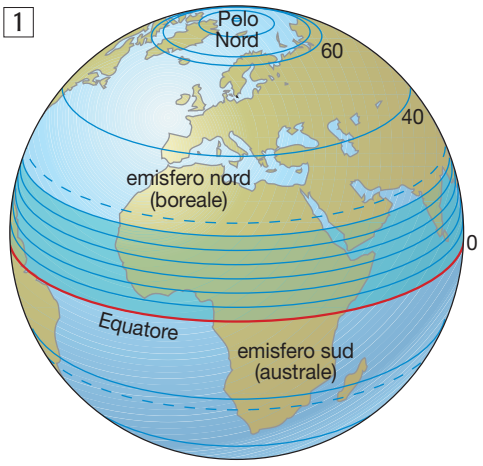
- ruota attorno a se stessa, lungo una linea immaginaria, detta **asse terrestre**;
- i due punti in cui l'asse terrestre tocca la superficie della Terra sono definiti **poli geografici**, Polo Nord e Polo Sud. Il loro simbolo è rispettivamente Pn e Ps;
- la circonferenza massima, che è chiamata **Equatore**, è equidistante dai poli ed è perpendicolare all'asse terrestre;
- rispetto all'Equatore la Terra può essere divisa in due metà, l'**emisfero nord** (o settentrionale o boreale) e l'**emisfero sud** (o meridionale o australe).

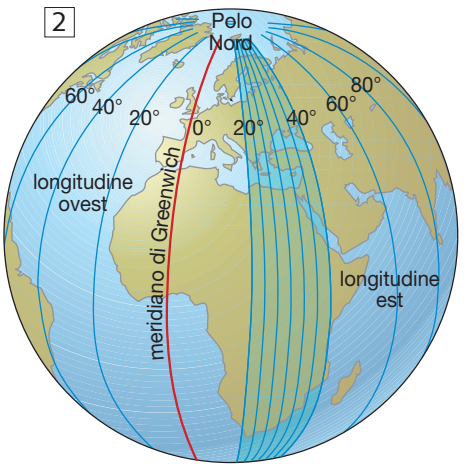
Il reticolato geografico

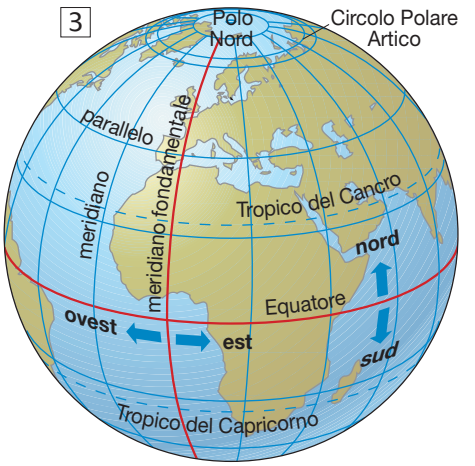
Su ciascuno dei due emisferi terrestri sono state stabilite delle linee di riferimento.

- I **paralleli** (figura 1) sono circonferenze equidistanti tra loro e parallele all'Equatore; la loro lunghezza diminuisce man mano che si avvicinano ai poli. L'Equatore è considerato il parallelo di riferimento o **parallelo 0°**, dal quale si contano gli altri: i principali sono 90° a nord dell'Equatore e 90° a sud, comprendendo anche i poli, benché siano un punto e non una circonferenza.
- I **meridiani** (figura 2) sono semicirconferenze comprese tra i due poli; hanno la stessa grandezza e sono perpendicolari ai paralleli. Il meridiano che passa per l'osservatorio astronomico di Greenwich è considerato per convenzione il meridiano di riferimento o **meridiano 0°**, dal quale si contano gli altri: i principali sono 180 verso est e 180 verso ovest.

Oltre ai paralleli e ai meridiani principali ce ne sono tanti altri che avvolgono la sfera terrestre come una rete, definita **reticolato geografico** (la figura 3 riporta i principali).

1


2


3


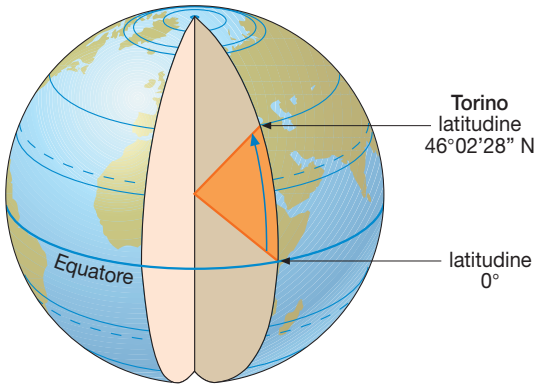
Le coordinate geografiche

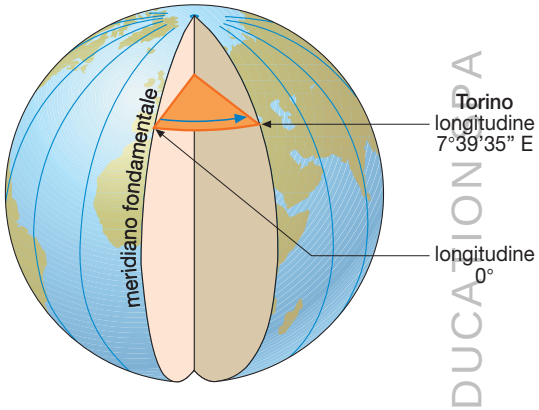
I meridiani e i paralleli del reticolato geografico sono utilizzati per stabilire con esattezza la posizione di un punto sulla superficie terrestre: servono cioè per l'**orientamento assoluto**. In ogni punto della superficie terrestre, infatti, passa un solo parallelo e un solo meridiano: ciascuno di essi viene determinato con una misura analoga a quella degli angoli, cioè in gradi, primi e secondi.

Il valore attribuito ai **paralleli** è detto latitudine. La **latitudine** indica la **distanza angolare** di un punto della superficie terrestre dall'Equatore: i gradi di latitudine vanno da 0° (all'Equatore) a 90° (ai poli). Al numero va aggiunto il segno **+** o la dicitura **nord** se ci si trova sopra l'Equatore; il segno **–** o la dicitura **sud** se ci si trova sotto l'Equatore.

Il valore in gradi dei **meridiani** è detto longitudine. La **longitudine** indica la distanza angolare di un punto della superficie terrestre dal meridiano di Greenwich: i gradi di longitudine vanno da 0° (è il meridiano di Greenwich) a 180° (il meridiano opposto).

Al numero che esprime la longitudine si aggiunge + o l'indicazione est se è a destra di Greenwich, il segno – o l'indicazione ovest se è a sinistra. I valori di latitudine e di longitudine sono chiamati **coordinate geografiche**.





Latitudine e longitudine
La latitudine e la longitudine sono espressi in gradi, primi e secondi perché corrispondono all'ampiezza di un angolo interno alla sfera terrestre.

© EDIZIONI LA SCUOLA

fare per imparare

Trova le coordinate geografiche

Completa le coordinate geografiche delle località indicate dalle lettere, anche in modo approssimativo.

A Ginevra: circa 46°N – 6° .....

B Piz Linard: circa 47°N – .....

C Lugano: ..... –9°E

D Monte Rosa: ..... _ .....

La fotografia aerea e satellitare

In geografia le fotografie sono strumenti indispensabili perché consentono di avere immagini precise degli ambienti naturali e tutto ciò che l'uomo ha realizzato in essi. Le fotografie consentono di documentare la struttura e gli elementi di un paesaggio, di valutare la sua evoluzione nel tempo confrontando foto scattate in epoche diverse.
Se poi le foto vengono scattate da un punto molto elevato, molto distante dalla superficie della terra, per esempio da un aereo o da un satellite, la fotografia diventa uno strumento utilissimo per rappresentare in modo sempre più preciso la superficie terrestre.

Le fotografie aeree

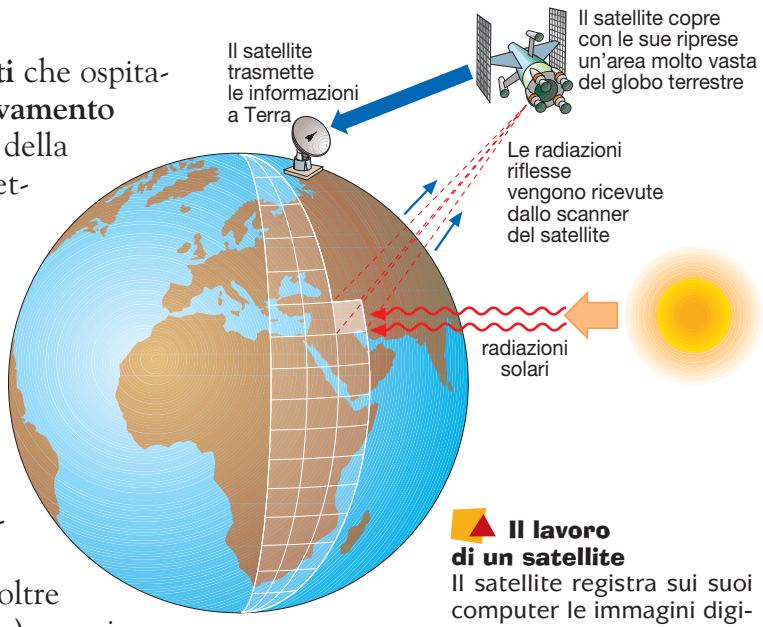
Le fotografie aeree sono immagini fotografiche ottenute con apparecchiature poste a bordo di aerei che volano a una certa quota. Vengono utilizzate per il rilevamento delle caratteristiche del terreno, quando queste non sono percepibili al livello del suolo. È una tecnica che trova applicazione soprattutto nel campo della **cartografia**. Una ripresa aerea permette infatti di fissare in un'immagine gli elementi del territorio che possono poi essere rappresentati su una carta; consente anche di controllare la situazione di un territorio: per esempio verificare se ci sono stati disboscamenti, costruzioni abusive o altri danni ambientali.

Una foto aerea
Una foto aerea di un'area della città statunitense di Tumwater. È stata realizzata per segnalare ai viaggiatori i differenti possibili ingressi all'edificio indicato in alto.

Una fotografia aerea della città di Roma
In questa foto aerea della città di Roma si notano il fiume Tevere e al centro della foto la basilica di San Pietro, con la piazza circondata dal colonnato del Bernini.

Le immagini satellitari

Attorno al nostro pianeta orbitano numerosi **satelliti** che ospitano speciali apparecchiature. Esse, grazie al **telerilevamento** che permette di osservare e misurare la superficie della Terra a distanza, sono in grado di acquisire e trasmettere informazioni prima impossibili da ottenere.
Così oggi possiamo "vedere" anche zone molto difficili da raggiungere concretamente (per esempio il cratere di un vulcano o i poli).
Le immagini satellitari, però, non sono vere e proprie "fotografie": sono **immagini digitali** (file per computer). Trasmesse via radio a Terra dai satelliti, esse vengono elaborate al computer con appositi programmi, che le analizzano, le interpretano e le trasformano.
Le riprese da satellite possono avere scopi diversi: oltre che **geografici** (osservazione della Terra, cartografia), scopi **scientifici** (monitoraggio dei disastri naturali, dei cambiamenti ambientali, ricerca di giacimenti minerari ecc.), **meteorologici** (monitoraggio dei fenomeni atmosferici) e **militari** (controllo delle postazioni offensive e difensive di potenze straniere).
A seconda degli scopi un satellite può percorrere la propria orbita indipendentemente dalla velocità di rotazione della Terra, oppure essere **geostazionario**, cioè orbitare alla stessa velocità della Terra.
Sono geostazionari, per esempio, alcuni satelliti **meteorologici**: mantenendo una posizione fissa sopra l'Equatore, osservano in continuità una vastissima zona della superficie terrestre e inviano in tempo reale informazioni preziose su perturbazioni e altri fenomeni atmosferici.



Il lavoro di un satellite
Il satellite registra sui suoi computer le immagini digitali che poi vengono trasmesse a Terra per mezzo di onde radio.

fare per imparare

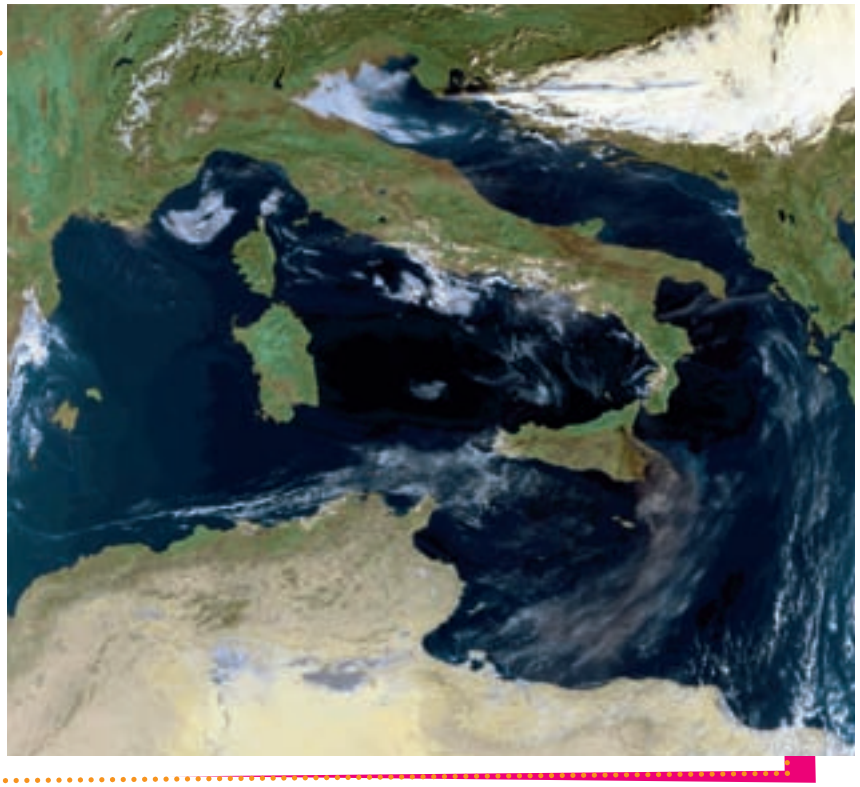
Leggere una fotografia satellitare

Le immagini satellitari sono in formato digitale sono cioè delle "fotografie digitali". Per analizzarle, interpretarle e trasformarle in carte geografiche ci si avvale solitamente di un computer.
Anche con un personal computer, a casa o a scuola, oggi è possibile acquisire immagini satellitari di qualsiasi parte della Terra, grazie al programma gratuito Google Earth. Questa immagine dell'Italia è stata ottenuta grazie al satellite meteorologico METEOSAT. Quali elementi geografici riconosci? Elencali qui di seguito.

.....

.....

.....

.....

.....