



La foce del fiume Laïta nell'Oceano Atlantico (Francia).



Il paesaggio

Capitolo 1
Gli strumenti

Capitolo 2
Il paesaggio e i fattori che lo modificano

Capitolo 3
I rilievi

Capitolo 4
Le acque

Capitolo 5
Il paesaggio italiano

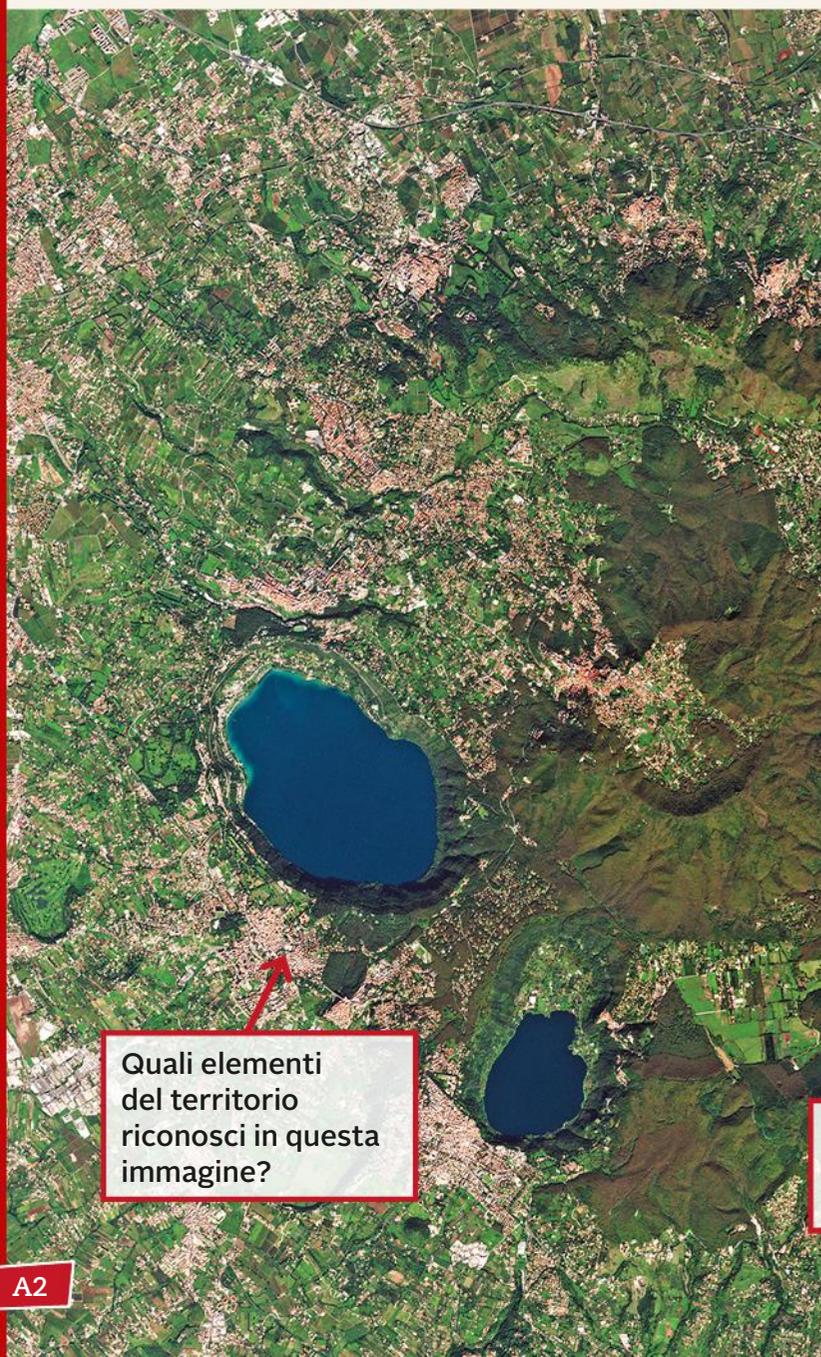
Mappe dei fondamentali
a pag. A156

Compito di realtà a pag. A158

A 1

Gli strumenti

Queste due immagini rappresentano un'area dei Colli Albani, vicino a Roma. Quella a sinistra è stata fotografata da un satellite, quella a destra è una carta geografica consultabile su Internet.



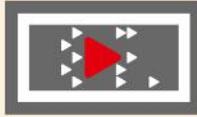
Quali elementi del territorio riconosci in questa immagine?



Che informazioni in più puoi ricavare da quest'altra?

Flipped Classroom

LAVORA
CON IL VIDEO



Scarica la app
GUARDA!
e inquadra
Video
Gli strumenti

Guarda il video e completa le didascalie.

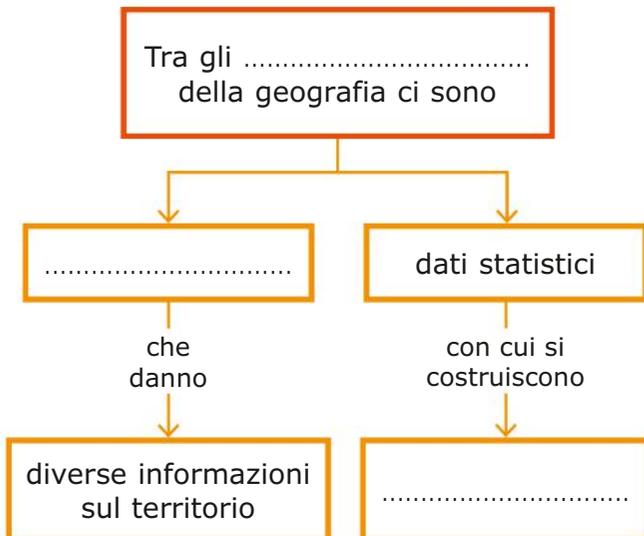


Per orientarci in un
.....
abbiamo bisogno di punti
di



Le carte rappresentano
la terrestre in piccolo,
ridotte in base a una

Adesso completa la mappa.
Se ti serve, puoi riguardare il video.



Didattica inclusiva

USA LE PAROLE

Ecco tre parole che ti saranno utili mentre studierai il capitolo.

orientamento = la determinazione della posizione rispetto a punti di riferimento. In questo capitolo vedremo perché la geografia aiuta nell'**orientamento**.



simbolo = un segno usato per indicare qualcos'altro.

In questo capitolo vedremo che nelle carte si usano **simboli** per rappresentare la realtà.



dati = informazioni espresse con i numeri. In questo capitolo parleremo di come si rappresentano i **dati** con i grafici.

LAGHI ITALIANI	
Lago	Estensione
Garda	370 km ²
Maggiore	212 km ²
Como	146 km ²
Trasimeno	128 km ²

Questa tabella mostra i dati sull'area dei maggiori laghi italiani.



1. Orientarsi



L'**orientamento** è il procedimento che ci serve a individuare la posizione in cui ci troviamo e la direzione nella quale dobbiamo andare per raggiungere la nostra destinazione.

Ne abbiamo bisogno quando ci muoviamo nello spazio, per esempio passeggiando in città o all'interno di un centro commerciale.

Sappiamo orientarci con facilità in un ambiente che conosciamo bene, come la casa: nella nostra stanza da letto, addirittura anche al buio, sappiamo esattamente dove si trovano i mobili e come raggiungere la porta.

È ancora grazie all'orientamento che possiamo fare ogni giorno il percorso tra casa e scuola quasi automaticamente: sappiamo quando dobbiamo girare e quando invece dobbiamo andare dritto.

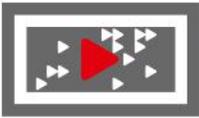
► Per orientarci utilizziamo i **punti di riferimento**:

in città, per esempio, possono essere un incrocio, una piazza, un edificio particolare (**figura A**).

Fuori città, per esempio su una strada statale, sono punti di riferimento i cartelli stradali che indicano le direzioni, oppure gli elementi del paesaggio, come una fabbrica riconoscibile o un distributore di benzina.

Anche durante una passeggiata in montagna abbiamo punti di riferimento per orientarci: i segnali sui tronchi o sulle rocce che costeggiano il sentiero, oppure gli elementi naturali come le cime delle montagne e i laghi.

Quando non conosciamo l'ambiente in cui ci muoviamo, abbiamo bisogno di un sistema di orientamento valido in ogni luogo e per tutti. Vedremo nella prossima lezione quali sono i punti di riferimento validi ovunque.



■ Quali punti di riferimento usi nella tua vita quotidiana?

Anche se spesso non ce ne accorgiamo, nella nostra vita quotidiana utilizziamo continuamente punti di riferimento di vario tipo per descrivere la posizione di elementi nello spazio.

Sono punti di riferimento non solo quelli che usiamo per spiegare che strada bisogna fare per raggiungere una destinazione, ma anche quelli che ci servono per descrivere la collocazione di un oggetto in una stanza (figura B).

Anche sullo schermo del nostro computer utilizziamo l'orientamento. Per esempio quando cerchiamo un file che sappiamo essere all'interno di una certa «cartella», che si trova in una posizione precisa.



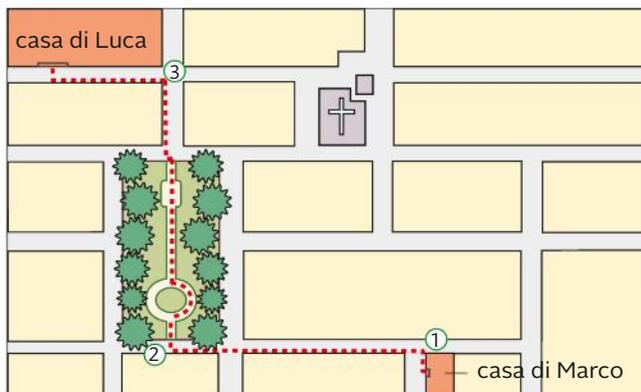
Dove sono le maglie pulite? In camera da letto, nell'armadio, nella seconda anta da destra, nel terzo cassetto dal basso. Indicalo con una freccia, sul disegno.

Impara a imparare

1 Cosa si usa per orientarsi? Cerca la risposta nella **mappa** e sottolinea nel **testo** alcuni esempi.

2 Completa la descrizione del percorso che Marco deve seguire per andare a casa di Luca. Usa soltanto i termini: **destra • sinistra**

Quando Marco esce di casa gira a ,
all'incrocio 1 gira a , al punto 2 gira a
all'incrocio 3 gira a :
ora la casa di Luca si trova alla sua



3 Descrivi il percorso per andare da casa tua a scuola o in un altro luogo che preferisci, come se lo dovessi spiegare a voce a qualcuno.
Quando esco da casa, svolto a....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Rileggi e sottolinea i nomi dei luoghi che possono servire come punti di riferimento.



2. I punti cardinali

I punti di riferimento fissi, comuni a tutti, sono i **punti cardinali**: Nord, Sud, Est, Ovest, che si riferiscono alla posizione del Sole nel cielo durante il giorno (figura A).

Abbiamo visto che, per indicare dove si trova un luogo e per muoverci nel territorio, usiamo punti di riferimento personali o occasionali. Abbiamo però bisogno anche di punti di riferimento universali, cioè che possano essere usati da tutti, senza bisogno di conoscere il luogo in cui ci si trova.

► Il punto più alto del cielo che il Sole raggiunge a mezzogiorno ci indica il **Sud**: basta «scendere» fino a incontrare la linea dell'orizzonte. L'**Est** è il punto in cui sorge il Sole. Nella direzione opposta si trova il punto in cui il Sole tramonta, cioè l'**Ovest**. Dalla parte opposta al Sud, dove il Sole non compare mai, abbiamo il **Nord**.

► Di notte, quando il Sole non è visibile, si può trovare il Nord osservando il cielo stellato. Il Nord infatti corrisponde alla posizione della **Stella polare** (di nuovo bisogna scendere fino a incontrare la linea dell'orizzonte). La Stella polare è l'unica che rimane in una posizione fissa, mentre tutte le altre le ruotano attorno nel corso della notte; perciò è stata usata fin dall'antichità come punto di riferimento. La Stella polare fa parte della costellazione chiamata *Orsa minore*, ma per trovarla dobbiamo cercare la

costellazione dell'*Orsa maggiore*, che è molto più luminosa (figura B).

I punti cardinali sono utili anche per l'uso delle **carte geografiche**, che sono un fondamentale strumento per l'orientamento. Per accordo fra gli esseri umani, nelle carte il Nord si trova in alto, il Sud in basso, l'Est a destra, l'Ovest a sinistra.

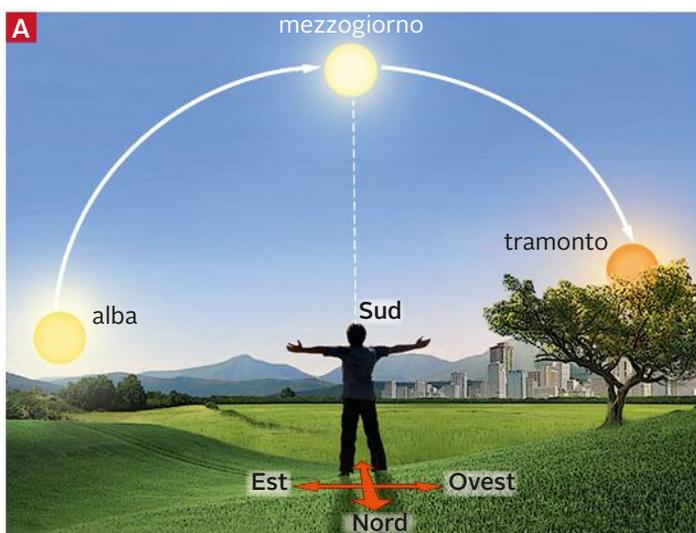
I punti cardinali si indicano anche per mezzo delle loro iniziali: N (Nord), S (Sud), E (Est) e W (dall'inglese «West» = Ovest).

IMPARA LE PAROLE

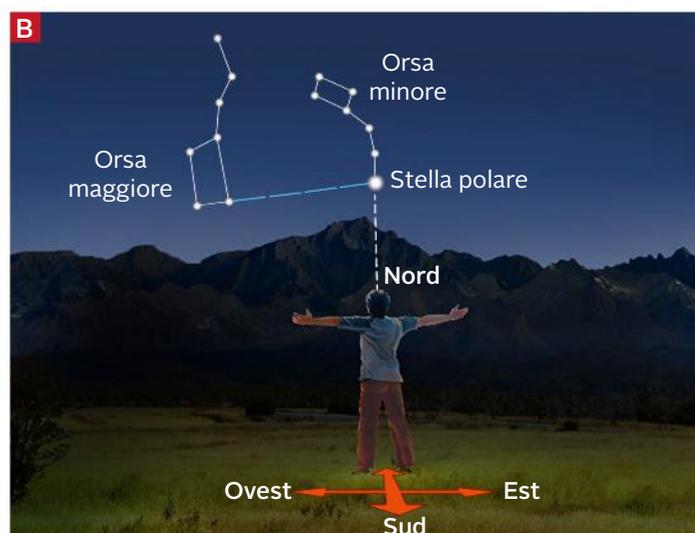
Orientamento: poiché per orientarsi si fa riferimento al Sole, significa «trovare l'oriente», cioè il punto in cui sorge il Sole; **oriente** infatti deriva dal latino *orior* (= sorgere).

Il punto in cui sorge il Sole è detto anche **levante**, dal verbo levarsi (= alzarsi). Il punto in cui il Sole tramonta è detto invece **occidente**, dal latino *occido*, che significa «cadere», così come il suo sinonimo **ponente** deriva da *pono* (= appoggiarsi).

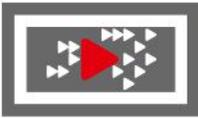
Punti cardinali: in questa espressione, l'aggettivo cardinale viene dal latino *cardo* (= cardine, punto principale).



Se guardi verso il Sole a mezzogiorno, alla tua sinistra trovi l'Est, di fronte hai il Sud, a destra l'Ovest e alle spalle il Nord.



Se hai trovato il Nord grazie alla Stella polare, questa volta l'Est è alla tua destra e l'Ovest a sinistra.



■ Perché vediamo il Sole muoversi?

Il movimento del Sole nel cielo è in realtà un **moto apparente**: è dovuto al fatto che la Terra ruota su se stessa (attorno a un **asse**). Anche se a noi non sembra di girare, infatti, la Terra ogni giorno compie una **rotazione** completa (figura C).

Oltre al moto apparente del Sole (e delle stelle), a causa della rotazione terrestre si verifica anche l'alternarsi tra il **di** e la **notte**. In ogni momento la Terra è divisa infatti in due parti uguali: una che guarda dalla parte del Sole, e quindi è illuminata, e una che, essendo rivolta dalla parte opposta, si trova nell'oscurità. Quando, a causa della rotazione terrestre, un luogo entra nella parte illuminata, si vede il Sole sorgere all'orizzonte. Con il passare delle ore, sembra che il Sole percorra un arco, fino a scendere sotto la linea dell'orizzonte quando quel luogo entra nella parte buia (in cui è notte).

■ Possiamo orientarci senza usare il Sole o le stelle?

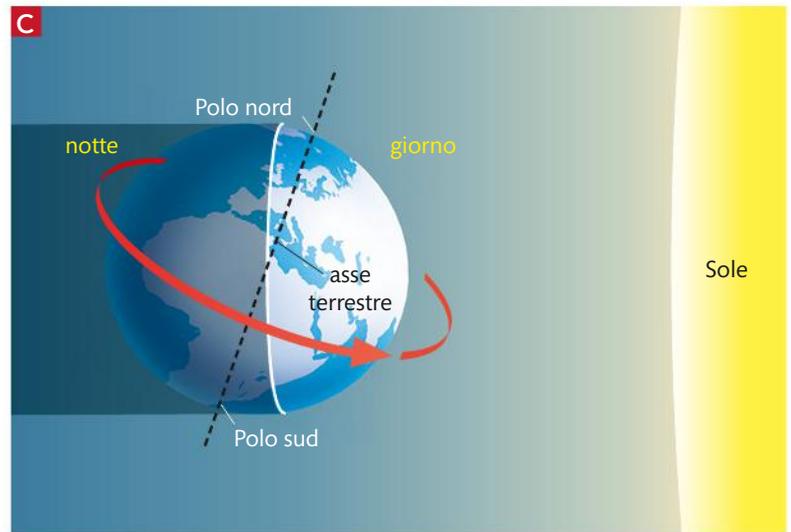
Lo strumento più utilizzato per orientarsi è la **bussola** (figura D), inventata in Cina nell'antichità.

L'ago magnetizzato della bussola, libero di ruotare, si dispone sempre in direzione Nord-Sud, in qualunque punto ci si trovi, come se i poli della Terra fossero le estremità di una gigantesca calamita. Sul quadrante della bussola, oltre ai quattro punti cardinali possiamo vedere anche i punti intermedi Nord-Est, Sud-Est, Sud-Ovest e Nord-Ovest.

Il **navigatore satellitare**, disponibile anche nei nostri smartphone, è uno strumento in grado di rilevare la propria posizione grazie al *Global Positioning System* (GPS). Il navigatore riceve i segnali dei satelliti artificiali che orbitano intorno alla Terra e, misurando la distanza da essi, stabilisce la propria posizione. Il navigatore contiene poi mappe digitali del territorio, su cui colloca la propria posizione e calcola il percorso per raggiungere qualunque altro luogo.



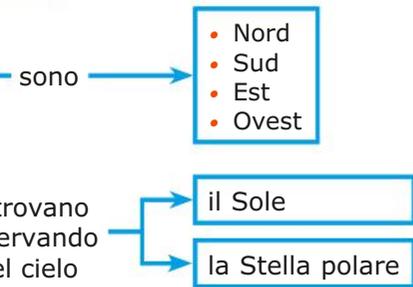
D Una bussola.



Nella figura, l'Italia è passata dalla notte al di: gli italiani escono dalla zona buia e vedono il Sole sorgere a Est.

Impara a imparare

I PUNTI CARDINALI



- 1 Con quattro diversi colori cerchia i nomi dei punti cardinali nella **mappa** e nel **testo** della pagina precedente. Usa gli stessi colori per sottolineare nel **testo** le posizioni del Sole corrispondenti.
- 2 Inserisci nei quadratini, nella **carta** qui sotto, le iniziali dei punti cardinali.



Adesso completa le frasi con:

nord • sud • ovest • est

- a. Il Piemonte è a della Lombardia.
- b. Il Veneto è a dell'Emilia-Romagna.
- c. La Liguria è a del Piemonte.
- d. Il Friuli-Venezia Giulia è a del Veneto.

3. Le coordinate geografiche

Con le **coordinate geografiche** possiamo indicare la posizione di un qualsiasi punto sulla Terra, indipendentemente dal luogo in cui ci troviamo. Abbiamo visto che, grazie ai punti cardinali, possiamo dire che un luogo si trova – per esempio – a est rispetto al punto in cui siamo. Ma come facciamo a dire se un luogo si trova a est o a ovest di un altro?

► Immaginiamo di tracciare sulla superficie terrestre delle linee, dette *meridiani* e *paralleli*, che formano il **reticolato geografico** (figura A).

I **meridiani** sono semicirconferenze che passano per i poli dividendo la superficie terrestre in «spicchi». Si è deciso di contare i meridiani a partire da quello che passa per *Greenwich* (vicino a Londra): i meridiani principali sono 180 a est di Greenwich e 180 a ovest.

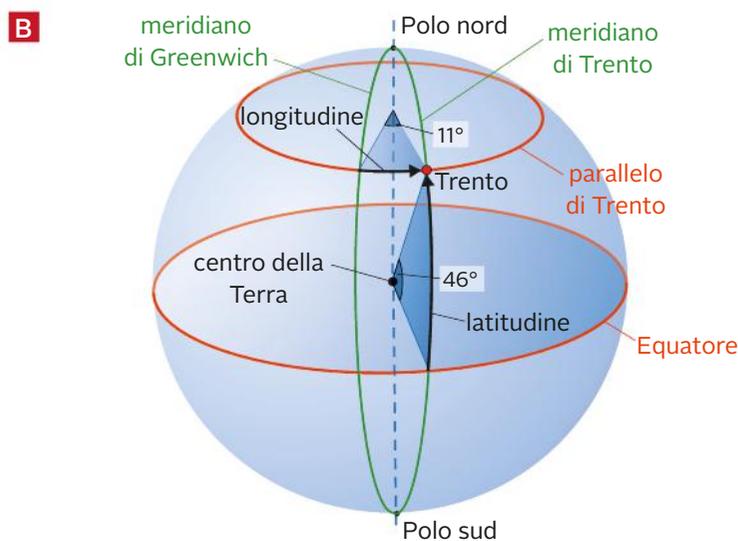
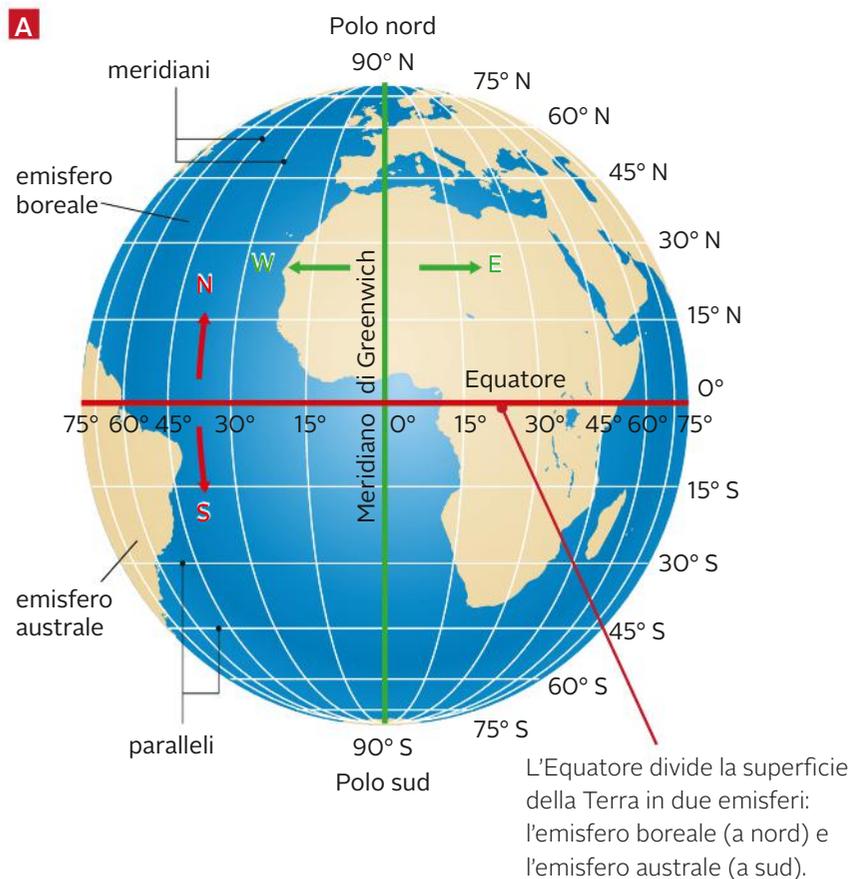
I **paralleli** sono circonferenze che si ottengono «tagliando» la Terra con piani perpendicolari all'asse e che dividono la superficie terrestre in «fasce». Si è deciso di contare i paralleli a partire da quello che divide a metà la superficie terrestre e che è detto *Equatore*. I paralleli principali sono 90 a nord dell'Equatore e 90 a sud.

► Nella griglia formata dal reticolato geografico ogni punto sulla Terra si trova all'incrocio fra un meridiano e un parallelo e quindi è individuabile attraverso i numeri che identificano il meridiano e il parallelo, cioè le sue coordinate geografiche: *longitudine* e *latitudine* (figura B).

La **longitudine** di un punto è l'ampiezza dell'angolo formato dal meridiano che passa per quel punto e dal meridiano di Greenwich.

La **latitudine** di un punto è l'ampiezza dell'angolo formato dal parallelo che passa per quel punto e dall'Equatore.

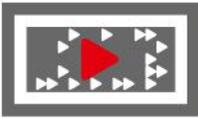
Longitudine e latitudine si misurano quindi in **gradi**.



La città di Trento si trova all'incrocio fra l'11° meridiano a est di quello di Greenwich e il 46° parallelo a nord dell'Equatore. Quindi le sue coordinate sono 11° E, 46° N.

IMPARA LE PAROLE

Meridiano deriva dal latino *merídies* (= mezzogiorno), perché collega tutti i punti in cui è mezzogiorno nello stesso momento.



Audiolibro

Video
Che cosa sono i fusi orari?

■ Che cosa sono i fusi orari?

Partiamo da un esempio. Quando il Sole si trova a mezzogiorno su un certo meridiano, nei luoghi che si trovano più a est il Sole ha già iniziato a scendere: in quei luoghi è pomeriggio. Invece nei luoghi che si trovano più a ovest è ancora mattino.

Ogni luogo quindi dovrebbe avere un'ora uguale solamente a quella dei luoghi sullo stesso meridiano e diversa da quella di tutti gli altri.

Sarebbe molto scomodo; quindi si è deciso di dividere la Terra in 24 spicchi, detti **fusi orari**, tanti quante sono le ore del giorno. Ogni fuso orario corrisponde a 15° di longitudine (figura C) e al suo interno vale la stessa ora, che è quella del meridiano centrale del fuso.

Per convenzione si è deciso che il primo fuso sia quello che comprende il meridiano di Greenwich, la cui ora è chiamata UTC (Tempo Coordinato Universale). Se, viaggiando, si passa da un fuso all'altro, occorre portare l'orologio avanti di un'ora se si va verso est, indietro di un'ora se si va verso ovest.



Le linee di separazione fra i fusi (in verde) non sono rette ma tengono conto dei confini tra gli stati.

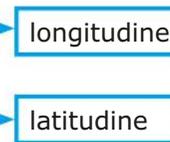
Impara a imparare

IL RETICOLATO GEOGRAFICO

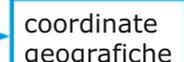
è formato da



da cui si ricava la

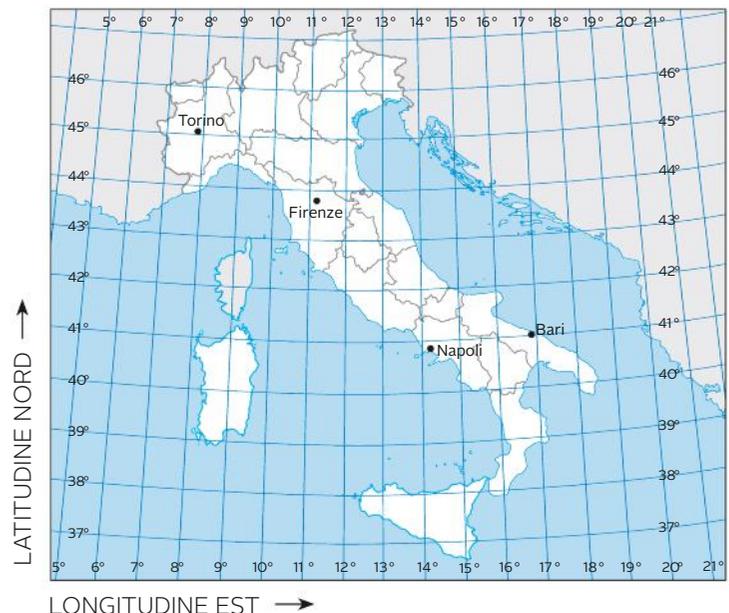


che sono le



- 1 Evidenzia nella **mappa** i box di *meridiani* e *paralleli* con due colori diversi. Poi sottolinea nel **testo**, con gli stessi colori, la loro definizione.
- 2 Guarda la carta a destra, poi completa la tabella con le coordinate geografiche approssimative delle quattro città.

	Longitudine	Latitudine
Torino		
Firenze		
Napoli		
Bari		



4. Le carte geografiche

La **carta geografica** è una rappresentazione del territorio; poiché la superficie terrestre è molto complessa da riprodurre, la carta è sempre una rappresentazione deformata, ridotta, approssimata e simbolica (figura A).

► Ogni carta è **deformata** perché è la riproduzione su un piano (il foglio di carta) di una superficie sferica (la superficie terrestre). La superficie terrestre viene come «proiettata» su uno schermo piatto: infatti i diversi modi di raffigurare la superficie terrestre sono detti *proiezioni*.

► Ogni carta è **ridotta**, cioè rimpicciolita, perché lo spazio non può essere riprodotto nelle sue reali dimensioni. Questa operazione si chiama *riduzione in scala*, e nella prossima lezione vedremo come funziona.

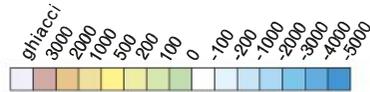
► Ogni carta è **approssimata** perché non può contenere tutti gli elementi presenti nel territorio che rappresenta. Per esempio, il corso di un fiume non sarà raffigurato con tutte le sue curve ma solo nel suo andamento generale.

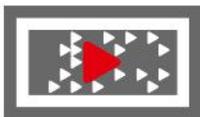
► Ogni carta è **simbolica** perché i cartografi usano simboli per rappresentare gli elementi della realtà: per esempio, i cerchi che indicano le città, i rettangoli per gli edifici, le linee per le strade o le ferrovie. Anche i colori hanno un significato simbolico: normalmente si usano le tonalità dal marrone al giallo per i rilievi (montagne e colline), il verde per le pianure, l'azzurro per i mari e i corsi d'acqua.

Per comprendere tutte le informazioni, occorre conoscere il significato dei simboli, che sono spiegati nella *legenda*, posta a margine di ogni carta.



- | | | | |
|----------------------------|---------------------|------------------------|------------------|
| ◆ oltre 500 000 abitanti | — autostrada | — confine di stato | ▨ aree urbane |
| ◆ fino a 500 000 abitanti | — strade principali | — confine di regione | ▨ parchi |
| ● fino a 100 000 abitanti | — altre strade | — confine di provincia | ⛪ chiese, grotte |
| ○ meno di 100 000 abitanti | — ferrovie | | ✈️ aeroporti |





Audiolibro

Video
Come si costruiscono le curve di livello?

■ Come si rappresentano l'altezza delle montagne e la profondità dei mari?

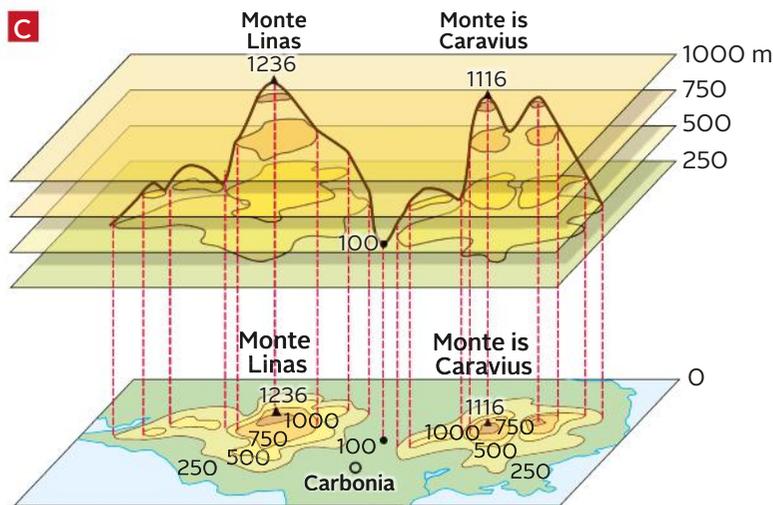
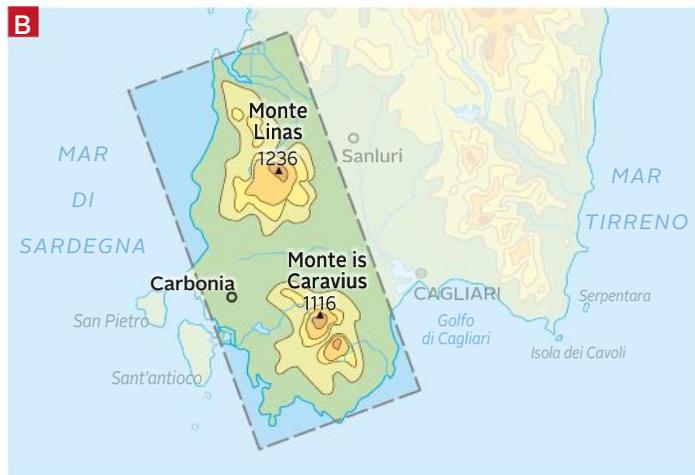
Il metodo più utilizzato per rappresentare l'altezza dei rilievi è quello delle **curve di livello** (figura B), o *isopse*: linee che uniscono tutti i punti alla stessa altitudine.

Per costruire questa rappresentazione dei rilievi, si immagina di «tagliare» orizzontalmente la montagna a fette parallele; per esempio, ogni 250 metri di altitudine. Ogni fetta ha un proprio contorno, che è una curva di livello perché tutti i suoi punti sono alla stessa altitudine. Sulla carta si disegnano, una dentro l'altra, tutte queste curve (figura C).

I settori delimitati dalle curve di livello possono essere colorati con colori diversi, che sono chiamati **tinte altimetriche** (spesso verde per la pianura, giallo per la collina, marrone per la montagna). Usando gradazioni della stessa tinta (per esempio, marrone da chiaro a scuro man mano che aumenta l'altitudine di una montagna) si ottiene una rappresentazione che dà l'idea dell'altezza.

Lo stesso principio, ma procedendo verso il basso, si usa per rappresentare la profondità dei fondali marini. Le linee che uniscono tutti i punti dei fondali marini alla stessa profondità si chiamano *isòbate*; le tinte vanno dal blu chiaro per le zone meno profonde al blu scuro per le zone più profonde.

Un'altra tecnica per rappresentare i rilievi è lo *sfumo* in toni di grigio, che fa pensare all'ombra proiettata dalle montagne. Le carte dell'Atlantico che si trova in fondo a questo libro abbinano le tinte altimetriche e lo sfumo.



IMPARA LE PAROLE

Legenda è una parola latina che significa «cose che devono essere lette».

Isopse deriva dal greco *ísos* (= uguale) e *hýpsos* (= altezza).

Isòbate deriva dal greco *ísos* (= uguale) e *báthos* (= profondità).

Impara a imparare

LE CARTE GEOGRAFICHE

sono

deformate

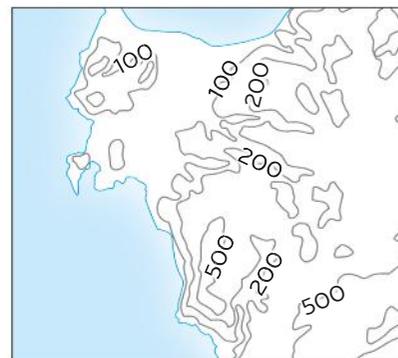
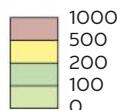
ridotte

approssimate

simboliche

1 Sottolinea le caratteristiche delle carte geografiche nella **mappa** e nel **testo**, utilizzando colori diversi.

2 Colora la carta qui a lato con le tinte altimetriche corrette.



5. La scala nelle carte

La **scala** o *rapporto di riduzione* indica quante volte una misura della realtà è stata rimpicciolita nella carta. Per esempio, un campo da calcio può essere rappresentato su un foglio riducendo le misure reali di 1 000 volte (figura A): 1 m viene rappresentato con una lunghezza di 1 mm.

La scala quindi è il numero per il quale sono state divise le misure reali per ottenere quelle della carta. Lo stesso procedimento si usa anche per i disegni tecnici (figura B).

La scala di riduzione è sempre scritta in ogni carta, di solito vicino alla legenda.

La scala può essere *numerica*: per esempio «1:1 000». Questa divisione – che si legge «uno a mille» – indica che ogni misura della realtà (il dividendo) è stata divisa per 1000 (il divisore) per ottenere la misura sulla carta (il quoziente).

La scala può anche essere *grafica*: si disegna un segmento, per esempio lungo 1 cm, e si scrive a fianco la lunghezza che corrisponde a quel segmento nella realtà, per esempio «10 m».

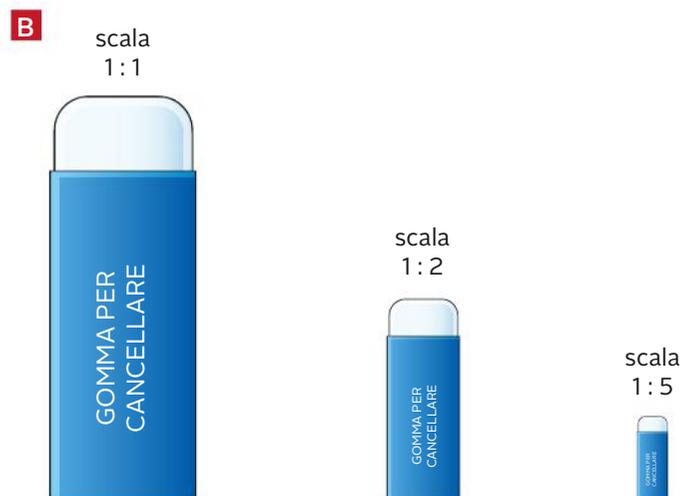
► La scala ci permette anche di calcolare le **distanze** su una carta (figura C):

- si misura sulla carta con un righello la distanza che interessa,
- si moltiplica la misura ottenuta per il divisore della scala,
- si ottiene così la distanza reale.

Se il percorso è tortuoso, si può fare la misura con un cordino, al posto del righello, e poi misurare la lunghezza del cordino.



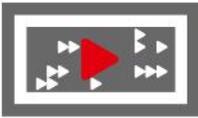
Perché la rappresentazione della realtà sia fedele, è indispensabile che tutti gli oggetti siano ridotti allo stesso modo.



La prima gomma è disegnata a grandezza naturale; la seconda «uno a due» (dividendo le misure per 2); la terza «uno a cinque».

Come è stata calcolata la distanza fra Parigi e Berlino?

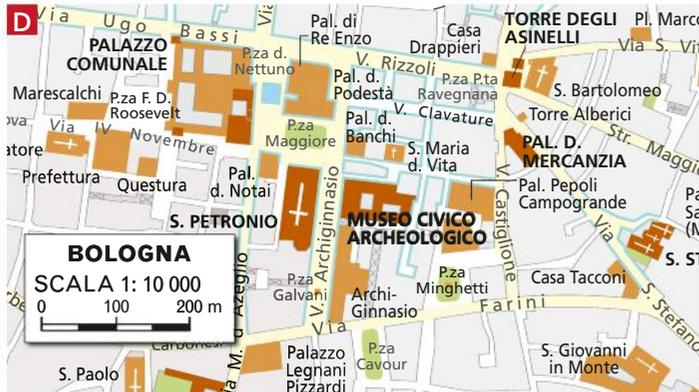
misura sulla carta	×	scala della carta	= misura nella realtà	in metri o chilometri
5 cm	×	15 000 000	= 75 000 000 cm	: 100 = 750 000 m
				: 100 000 = 750 km



Quali sono le carte più dettagliate?

Il dettaglio di una carta – ossia il *grado di approssimazione* – dipende da quanto è ridotta.

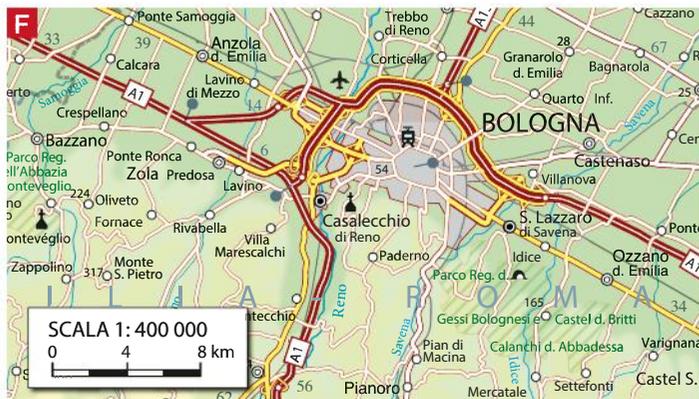
Le carte che vogliono mostrare molti dettagli vengono dette **a grande scala** (figure D ed E), perché sono poco rimpicciolite: il divisore è infatti un numero «piccolo» (fino a 100 000).



Le piante o mappe (con scala fino a 1:10 000) vengono usate per rappresentare piccole località o parti di città.



La carta topografica (con scala compresa tra 1:10 000 e 1:150 000) mostra in dettaglio piccole parti di territorio.

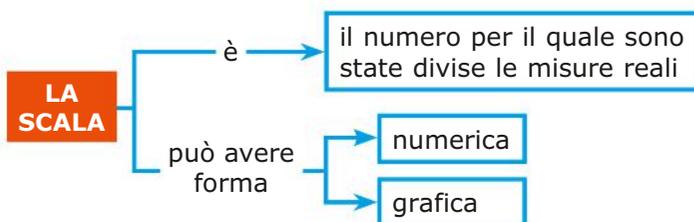


Le carte corografiche (con scala compresa tra 1:150 000 e 1:1 000 000) raffigurano zone abbastanza estese.



Le carte geografiche (con scala oltre 1:1 000 000), sono usate per rappresentare regioni, stati o continenti.

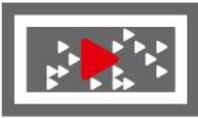
Impara a imparare



1 Sottolinea nel **testo** le definizioni di scala numerica e grafica, utilizzando due colori diversi. Poi evidenziale nella **mappa**.

2 Immagina di voler disegnare una piscina in scala 1:500. Calcola quanto misureranno i diversi segmenti:

- a. lunghezza della piscina: $25 \text{ m} : 500 =$
=
- b. larghezza della piscina: $15 \text{ m} : 500 =$
=
- c. larghezza di una corsia: $2,5 \text{ m} : 500 =$
=



■ A che cosa servono le carte tematiche?

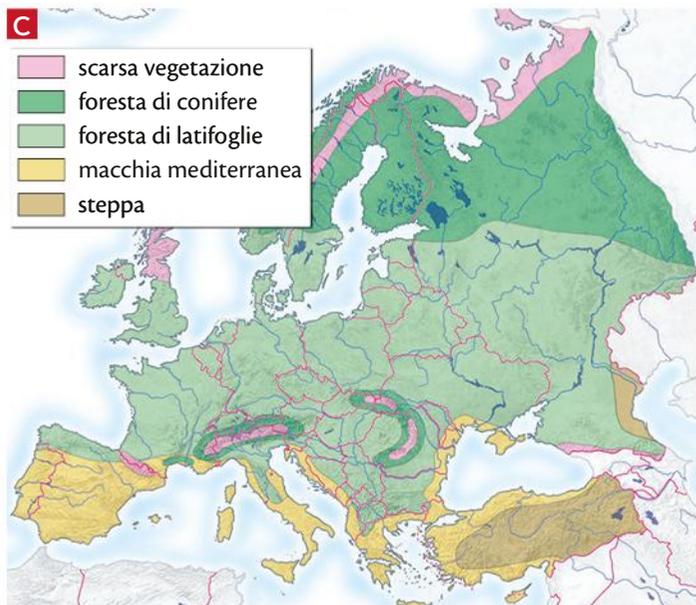
La **carta tematica** raffigura un certo aspetto (*tema*) del territorio; ne vedi alcuni esempi qui sotto.

L'aspetto rappresentato può riguardare sia le caratteristiche fisiche del territorio, come i tipi di vegetazione (**figura C**), sia le attività umane che vi si svolgono, per esempio il riciclo dei rifiuti (**figura D**). Spesso sono usate diverse tonalità di colore per rap-

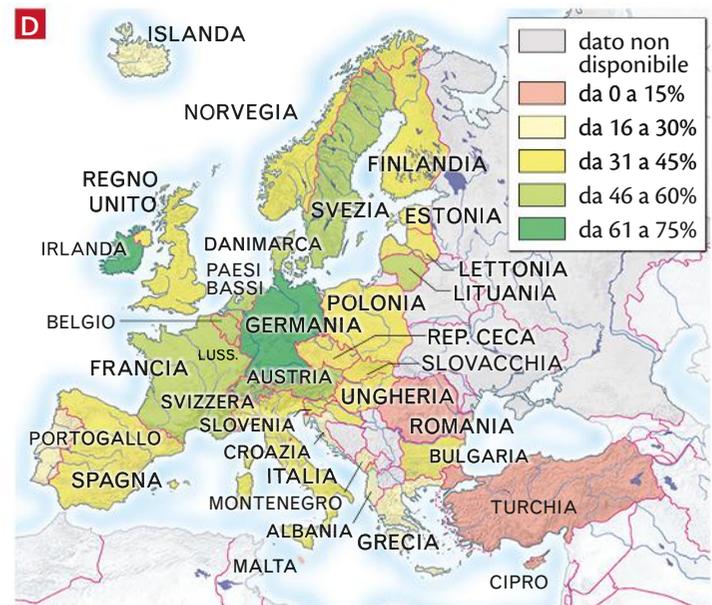
presentare l'argomento scelto.

Sono carte tematiche anche le carte stradali (**figura E**), nautiche, aeronautiche che indicano rispettivamente le strade, le rotte e gli ostacoli alla navigazione, le aerovie.

Nella carta con grafici, o cartogramma, sono inseriti grafici per descrivere un fenomeno che avviene in diversi luoghi della carta (**figura F**).



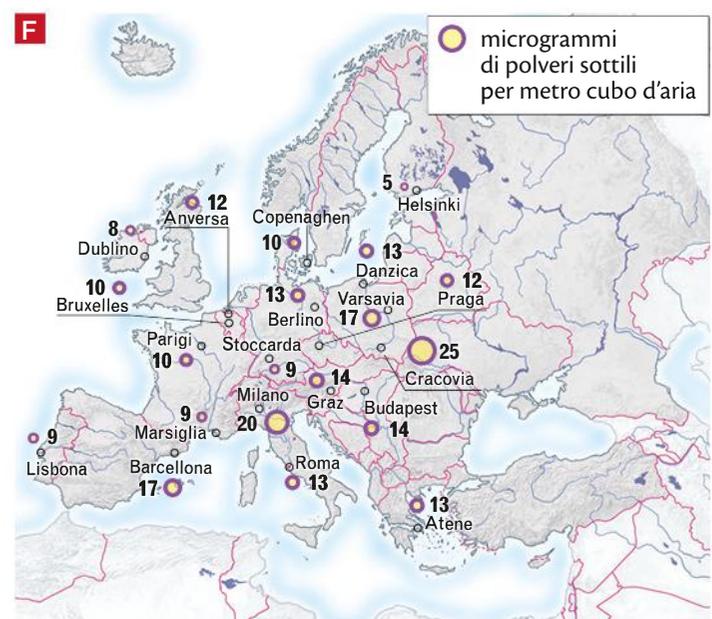
Questa carta mostra come si distribuiscono i diversi tipi di vegetazione spontanea in Europa.



Questa carta mostra quale percentuale di rifiuti è stata riciclata in alcuni paesi europei; è utile per fare velocemente confronti.



Questa carta mostra le principali strade e ferrovie della zona a nord-est di Parigi.



In questa carta i cerchi di diversa dimensione indicano le quantità di polveri inquinanti rilevate nell'aria di alcune città europee.



7. Fotografie e telerilevamento

La fotografia è uno strumento molto importante per chi studia la geografia: permette di avere immagini di luoghi difficilmente raggiungibili e serve per costruire le carte geografiche.

► Per stabilire la posizione e le caratteristiche degli elementi da inserire in una carta, si usa già da tempo l'**aerofotogrammetria**, cioè si usa una macchina fotografica collocata su un aereo o su un drone (figura A). Il velivolo sorvola il territorio da fotografare e la macchina, a intervalli di tempo regolari, scatta una serie di fotografie (figura B). Tutti i fotogrammi formano una strisciata; più strisciate, parallele fra loro, coprono il territorio da trasformare in carta.

► Il **telerilevamento** è un sistema simile all'aerofotogrammetria: anziché gli aerei o i droni, si utilizzano i satelliti artificiali in orbita attorno alla Terra. Sui satelliti vengono posizionati strumenti complessi, capaci di fare fotografie ma anche di rilevare la temperatura o la distanza degli oggetti che sorvolano. I segnali captati dal satellite vengono trasmessi a terra, dove vengono elaborati al computer e trasformati in immagini (figura C) e in **cartografia digitale**.

Una carta costruita in questo modo può essere analizzata, rielaborata e arricchita di informazioni di diverso tipo: la carta digitale non è un oggetto immutabile, ma una banca dati elettronica.



Un drone equipaggiato di fotocamera.

Programmi come *Google Earth* forniscono immagini tridimensionali di tutta la superficie terrestre con un dettaglio elevato. *Google Maps* o *Bing Maps* forniscono carte sulle quali sono inseriti non solo i nomi di luoghi, di strade, di edifici pubblici o di esercizi commerciali, ma anche la rete dei trasporti pubblici o le condizioni del traffico.

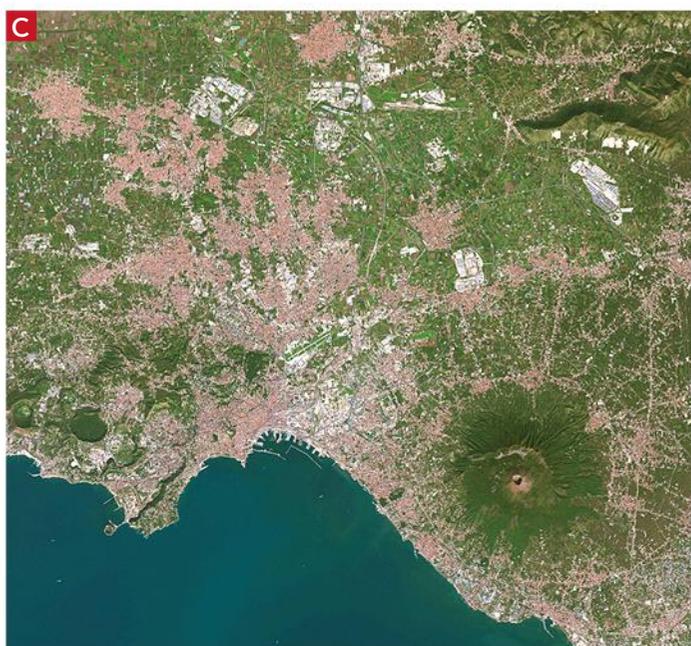


IMPARA LE PAROLE

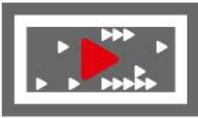
Fotografia e **cartografia** hanno lo stesso suffisso, che deriva dal greco *grafé* (scrittura): la cartografia è la scrittura delle carte, la fotografia la «scrittura» di oggetti realizzata catturando la luce (= *foto*).



Fotografia aerea dei campi da tennis di Wimbledon, Inghilterra.



Napoli e il Vesuvio visti dal satellite.



■ Quali informazioni si ricavano dalle fotografie?

Le **fotografie panoramiche e aeree** ci permettono di vedere come si integrano gli elementi sia di tipo naturale sia prodotti dagli esseri umani (**figura D**). Ci danno una visione del paesaggio più reale rispetto alla rappresentazione simbolica delle carte.

Le **immagini satellitari** permettono di raccogliere informazioni dettagliate su aree molto vaste, anche su interi continenti; inoltre, forniscono immagini della stessa zona a breve intervallo di tempo, il che consente di controllare fenomeni come l'arrivo

di perturbazioni, la siccità (**figura E**), gli incendi. I satelliti possono anche rilevare dati che non sono visibili a occhio nudo e a distanza ravvicinata, come la temperatura del terreno o le tracce di siti archeologici sepolti.

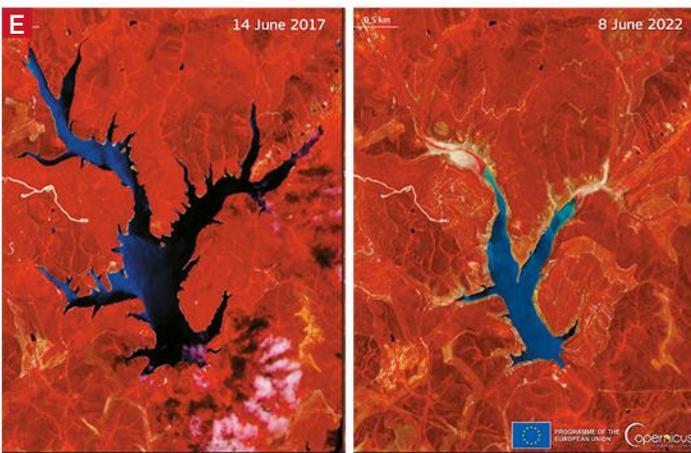
Le **fotografie storiche**, confrontate con le corrispondenti fotografie di oggi (**figura F**), sono utili per studiare l'evoluzione del paesaggio, ad esempio la riduzione di un ghiacciaio o l'estensione di una città a distanza di anni.



Una foto aerea di Pesaro, nelle Marche, permette di vedere la forma della costa e la distribuzione delle attività umane.

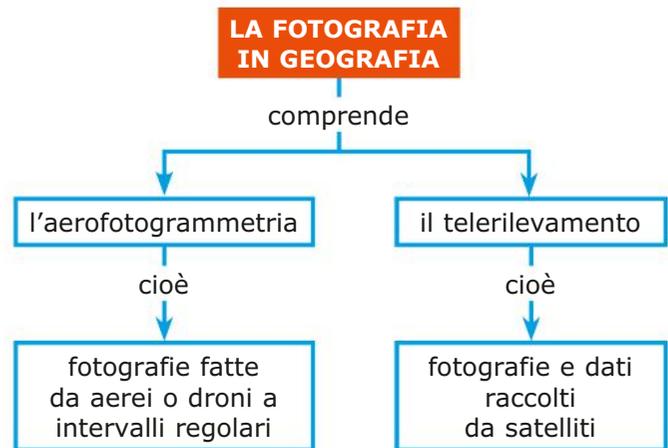


Dresda, in Germania, fotografata dal tetto del Palazzo Comunale alla fine della Seconda guerra mondiale (a sinistra) e nel 1979 (a destra).



Gli effetti della grave siccità di maggio 2022 sono visibili confrontando due immagini satellitari del bacino di Bravura in Portogallo scattate a giugno 2017 (sinistra) e 2022 (destra). I colori non sono reali: il rosso corrisponde alla copertura forestale.

Impara a imparare



- 1** Che cosa sono l'aerofotogrammetria e il telerilevamento? Cerca le definizioni nella **mappa** e poi evidenziale nel **testo**.
- 2** Con colori diversi evidenzia nel **testo** i tipi di informazioni che si possono ricavare dalle fotografie.



8. I dati

Per conoscere un territorio non bastano carte e fotografie, ma occorrono anche **informazioni quantitative**, che provengono da *dati*, cioè da numeri. Per esempio, non ci basta vedere che un fiume è più lungo di un altro, ma dobbiamo sapere di quanto; oppure, per capire qualcosa di più sulle città di una regione dobbiamo sapere quanti sono i loro abitanti.

La **statistica** è la scienza che si occupa di raccogliere, studiare e interpretare i dati. In Italia, l'ISTAT è l'istituto nazionale che si occupa di indagini statistiche. Per esempio, per raccogliere i dati relativi alla popolazione italiana, l'ISTAT organizza periodicamente un *censimento*, cioè una raccolta di informazioni che coinvolge tutti gli abitanti del nostro paese.

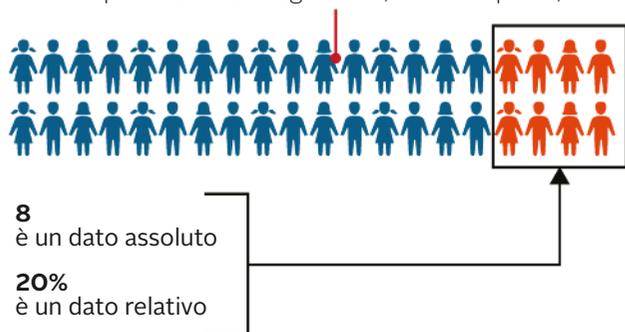
I dati si raccolgono in **tabelle** e si possono visualizzare mediante **grafici**.

Se un certo dato rappresenta la quantità totale di un fenomeno, allora si dice che è un **dato assoluto**, cioè un numero che vale in sé e non fa riferimento ad altri dati. Per esempio, l'altezza di un montagna o le tonnellate di pomodori raccolti in una certa zona sono dati assoluti.

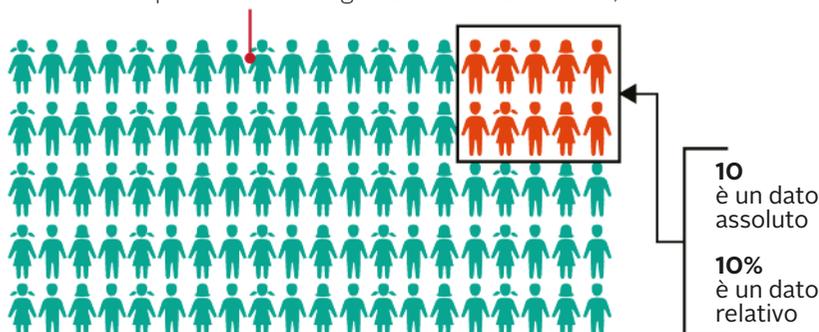
Invece, se di un fenomeno facciamo vedere quale parte rappresenta rispetto a un tutto, parliamo di un **dato relativo**. Per esempio, la frazione di coste sabbiose rispetto al totale delle coste europee, oppure la percentuale di lavoratori nell'industria rispetto al totale dei lavoratori sono dati relativi.

I valori assoluti servono per dare l'esatta dimensione di un fenomeno, quelli relativi sono più adatti per fare confronti (**figura A**).

A Nella scuola Pascoli gli alunni iscritti alla prima classe sono 40; fra questi, 8 fanno parte del gruppo sportivo della scuola. Rispetto al totale degli alunni, sono un quinto, cioè il 20%.



Nella scuola Carducci gli alunni di prima sono 100; fra questi, 10 fanno parte del gruppo sportivo della scuola. Rispetto al totale degli alunni sono un decimo, cioè il 10%.



IMPARA LE PAROLE

Assoluto deriva dal latino *absolutus* (= non legato, che ha valore in sé).

Relativo deriva dal latino *relatus* (= riferito a, che ha valore rispetto a qualcos'altro).

Se osserviamo i dati assoluti, possiamo dire che gli aderenti al gruppo sportivo sono di più nella scuola Carducci (10 anziché 8), ma relativamente al numero totale degli alunni la scuola Pascoli ne ha una percentuale maggiore (ben il 20% anziché solo il 10%). Il dato relativo ci permette di confrontare quanto è apprezzato il gruppo sportivo nelle due scuole.

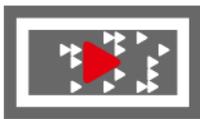
EDUCAZIONE CIVICA

Le percentuali dei sondaggi dicono la verità?

I sondaggi sono indagini statistiche utilizzate per raccogliere dati o opinioni tramite interviste o questionari.

Supponiamo, per esempio, che un'indagine statistica ci dica che l'80% dei ragazzi italiani si lava i denti almeno due volte al giorno. Ma quale ragazzo, di fronte a un intervistatore estraneo, e magari alla presenza di qualche

coetaneo, ammetterebbe che non si lava i denti dopo ogni pasto? Tutti sanno che dovrebbero farlo e la pubblicità mostra sempre persone sorridenti che mettono in mostra due file di denti bianchissimi! Perciò le risposte possono riflettere ciò che i ragazzi sanno di dover fare e non ciò che fanno veramente. A volte, i sondaggi danno per certo un risultato che invece potrebbe significare qualcosa di diverso.



■ Come si costruiscono le tabelle?

I dati si presentano raccolti in **tabelle**, che riassumono le quantità relative a un certo fenomeno per un certo numero di soggetti e permettono di fare confronti numerici tra i soggetti cui si riferiscono.

La tabella delle cime più alte d'Europa (**figura B**) è una **tabella semplice**: nella prima colonna c'è l'elenco delle montagne più alte d'Europa, nella seconda l'altezza della vetta.

La tabella degli alunni iscritti ai diversi ordini scolastici nelle varie parti d'Italia (**figura C**) è invece una **tabella a doppia entrata**. È formata da più righe e da più colonne di dati, ciascuna delle quali si rife-

risce a un fenomeno diverso. Si chiama «a doppia entrata» perché può essere letta in due modi.

- La *lettura orizzontale* mostra, per ogni ordine di scuola, quanti studenti sono iscritti al Nord, al Centro e al Sud e isole. Per esempio, gli iscritti nelle scuole dell'infanzia sono 561 000 al Nord, 239 000 al Centro e 458 000 al Sud e isole.

- La *lettura verticale* della tabella mostra, per ogni parte d'Italia, quanti studenti sono iscritti in ciascun ordine scolastico. Per esempio, al Nord ci sono 561 000 iscritti alla scuola dell'infanzia, 1 130 000 alla scuola primaria, 744 000 alla secondaria di primo grado ecc.

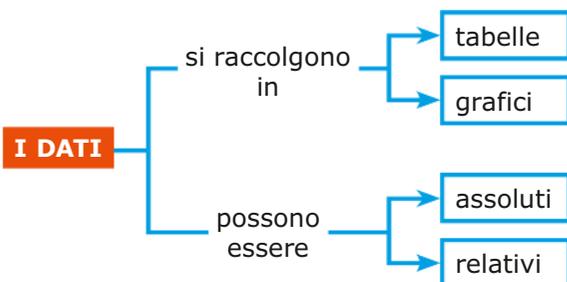
B

Cime più alte d'Europa	Altezza
Monte Bianco	4810 m
Monte Rosa	4634 m
Dom	4545 m
Weisshorn	4505 m
Cervino	4478 m
Dent Blanche	4357 m
Grand Combin	4314 m
Finsteraarhorn	4274 m
Jungfrau	4158 m

C

Scuola	Isritti al Nord	Isritti al Centro	Isritti al Sud e nelle isole	Totale iscritti in Italia
infanzia	561000	239000	458000	1258000
primaria	1130000	502000	885000	2517000
secondaria di I grado	744000	329000	589000	1662000
secondaria di II grado	1103000	533000	1033000	2669000
totale	3538000	1603000	2965000	8106000

Impara a imparare



1 Evidenzia nel **testo** la definizione di statistica. Poi sottolinea con colori diversi, nella **mapa** e nel **testo**, i dati assoluti e quelli relativi.

2 Leggi la tabella e completa le frasi.

	Turisti nazionali	Turisti stranieri	Totale turisti
Italia	54000000	64000000	118000000
Francia	186000000	89000000	275000000
Germania	160000000	39000000	199000000

- Il paese con il minor numero di turisti stranieri è la
- In Italia si registrano più turisti
- Il paese visitato da più turisti è la

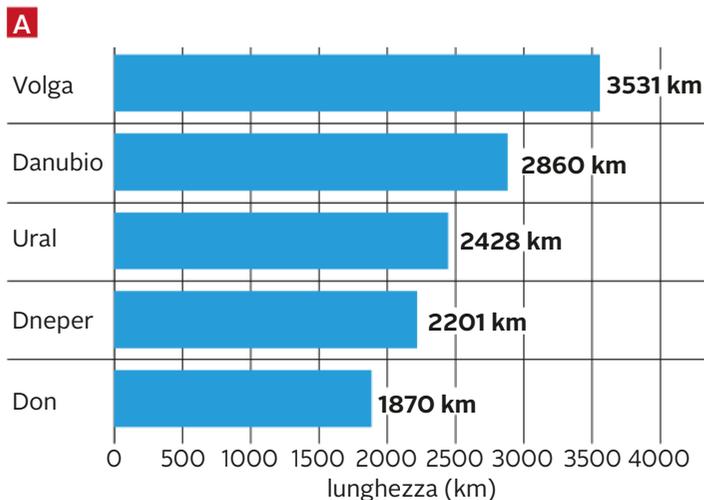
9. I grafici

Il *grafico* è un disegno che visualizza i dati numerici con figure e permette di cogliere a prima vista le caratteristiche principali di un fenomeno.

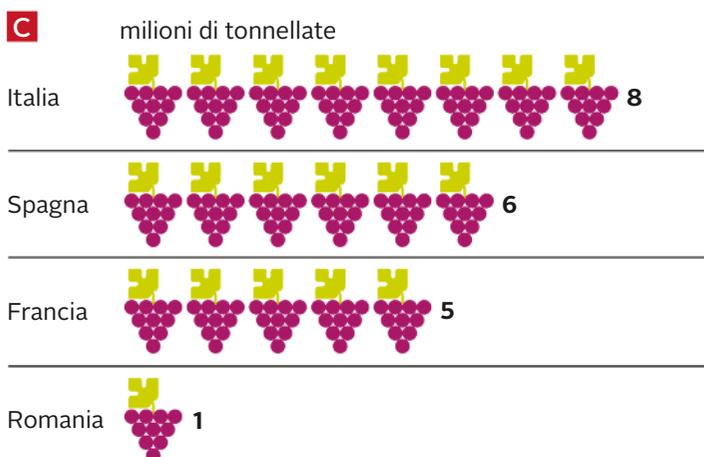
I grafici più usati sono di quattro tipi.

1. L'istogramma è formato da colonne la cui lunghezza rappresenta il dato numerico; è adatto per confrontare dati assoluti dello stesso tipo, che spesso vengono forniti in forma di classifica, per esempio la lunghezza di alcuni fiumi (figura A).

2. L'areogramma ha la forma di un cerchio suddiviso in spicchi di colore e grandezza diversa per rappresentare la suddivisione all'interno di un fenomeno; è molto utile per rappresentare quantità percentuali: per esempio come si suddivide una popolazione rispetto all'utilizzo dei diversi mezzi di trasporto (figura B).



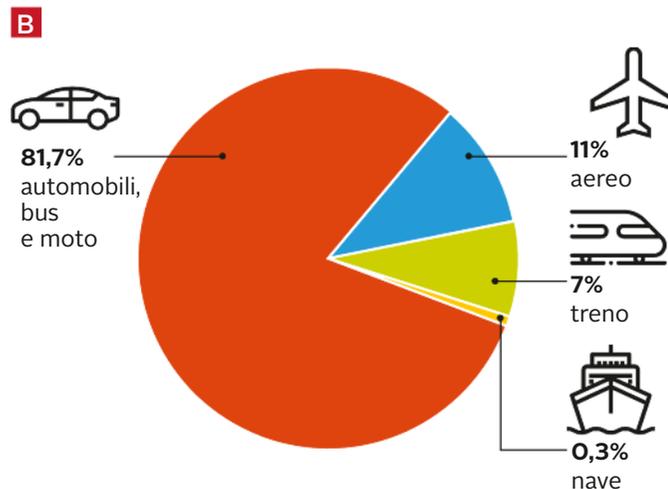
I principali fiumi europei.



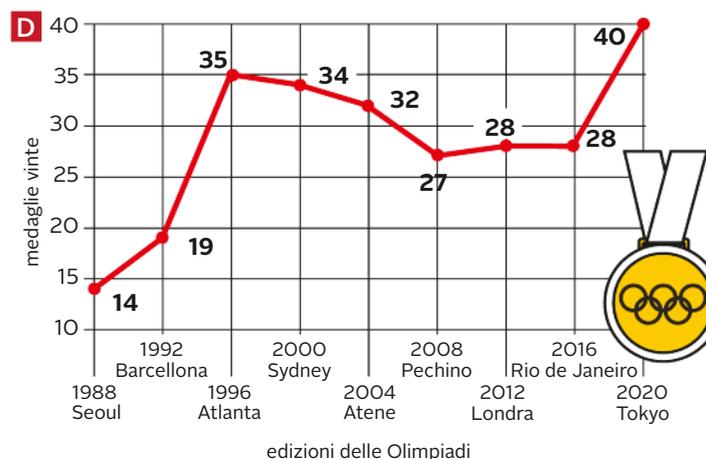
Maggiori produttori europei di uva (milioni di tonnellate).

3. L'ideogramma usa immagini stilizzate del fenomeno ripetute o ingrandite per indicare le quantità; dà un'idea a colpo d'occhio del fenomeno e dei dati, per esempio usando grappoli per indicare la coltivazione d'uva (figura C).

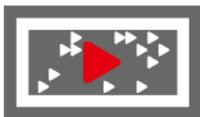
4. Il diagramma cartesiano è costituito da una serie di punti, all'interno degli assi cartesiani, uniti in una linea spezzata. Sull'asse verticale (*ordinata*) sono riportate le misure del fenomeno: per esempio, il numero di medaglie vinte da una nazionale. Sull'asse orizzontale (*ascissa*) ci sono i fenomeni o i momenti in cui un fenomeno si è verificato: per esempio, le edizioni delle Olimpiadi (figura D). I punti che compongono la linea corrispondono ai dati nei diversi momenti. È il grafico più adatto per far vedere come cambia un fenomeno nel tempo.



Uso dei mezzi di trasporto in Europa.



Medaglie olimpiche vinte dall'Italia.



Audiolibro

Video
Come si usano i grafici?

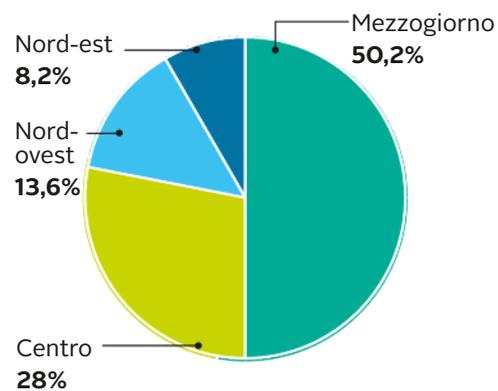
■ Come si costruisce un grafico?

Per costruire un grafico (figura E) dobbiamo:

- partire da una serie ordinata di dati (per esempio, una tabella);
- scegliere il grafico più adatto al fenomeno da rappresentare;
- scegliere simboli adeguati e unità di misura adatte allo spazio a disposizione;

- completare il grafico con un titolo, che indichi il fenomeno rappresentato, e una legenda, che specifichi il valore dei simboli e delle unità di misura.

Aree e parchi archeologici	
Nord-est	8,2%
Nord-ovest	13,6%
Centro	28%
Mezzogiorno	50,2%



E Distribuzione di aree e parchi archeologici in Italia.

Impara a imparare

GRAFICI

sono di 4 tipi

- istogramma
- areogramma
- ideogramma
- diagramma cartesiano

1 Associa ogni tipo di grafico indicato nella mappa alla definizione nel testo e alla figura corrispondente, usando quattro colori diversi.

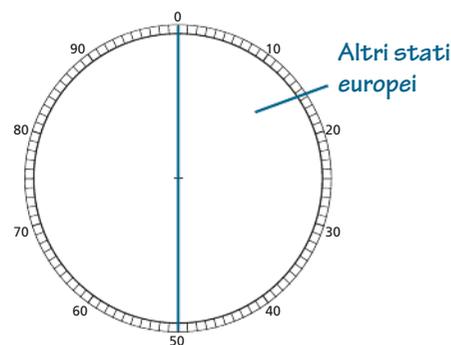
2 Leggi i dati nelle tabelle e trasformali in grafici usando le basi qui a fianco.

A Provenienza degli stranieri che vivono in Italia	
Altri stati europei	50%
Africa	22%
Asia	21%
Americhe	7%

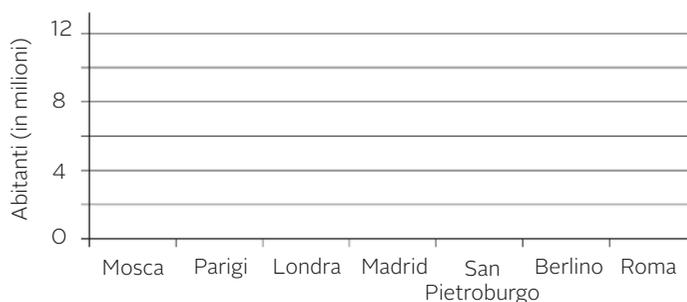
B	Maggiori città europee	Abitanti (in milioni)
	Mosca	13
	Parigi	13
	Londra	11
	Madrid	6
	San Pietroburgo	5
	Berlino	5
	Roma	3

C	Anno	1940	1960	1980	2000	2020
	Milioni di abitanti in Italia	44	50	56	57	59

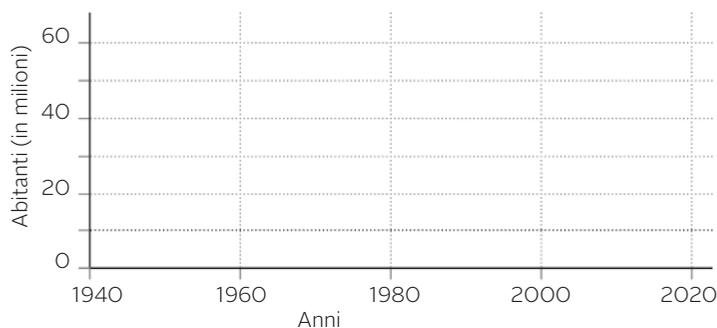
A Da dove provengono gli stranieri che vivono in Italia?



B Quali sono le città europee più popolose?



C Di quanto è cresciuta la popolazione italiana dal 1940 al 2020?





Per fissare i concetti

Leggi

1. Orientarsi

- L'**orientamento** è il procedimento che ci serve a individuare la nostra posizione e la direzione in cui muoverci per raggiungere una meta.
- Per orientarci usiamo i **punti di riferimento**: un edificio, un incrocio, un cartello ecc.



2. I punti cardinali

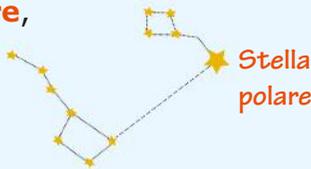
I punti cardinali sono punti di riferimento che valgono per tutti:

- **Est** (E) dove il Sole sorge,
- **Ovest** (W) dove il Sole tramonta,
- **Sud** (S) dove il Sole si trova a mezzogiorno,
- **Nord** (N) in direzione opposta al Sud.



Per individuare il Nord si possono anche usare:

- la **Stella polare**,
- la **bussola**.



4. Le carte geografiche

La carta geografica è una rappresentazione della superficie terrestre:

- **deformata**,
- **ridotta**,
- **approssimata**,
- **simbolica**.

I simboli sono riportati nella **legenda**.

5. La scala nelle carte

La **scala** ci dice di quante volte le distanze reali sono state ridotte sulla carta. Le carte in cui la realtà è poco rimpicciolita e che hanno molti dettagli si chiamano «a grande scala». Le carte molto rimpicciolite e molto approssimate si chiamano «a piccola scala».

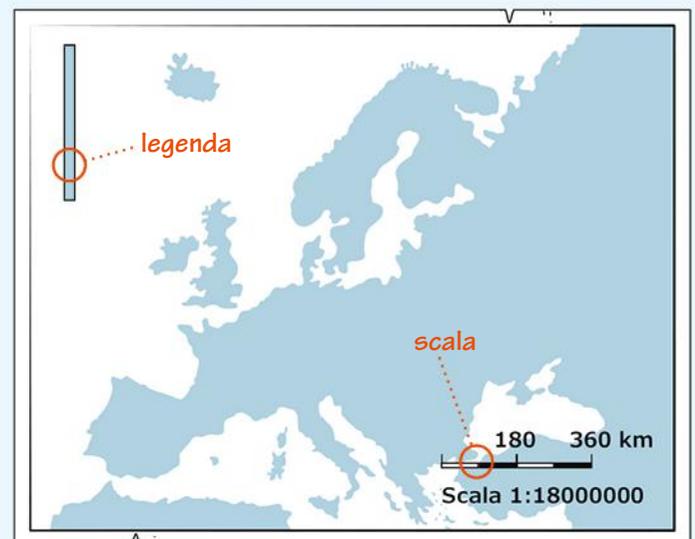
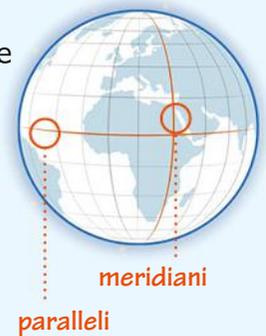
3. Le coordinate geografiche

Per localizzare un punto sulla Terra si usa il **reticolato geografico**, formato da linee immaginarie:

- i **meridiani**, cioè semicirconferenze che passano per i poli;
- i **paralleli**, cioè circonferenze parallele all'Equatore.

In questa griglia ogni punto è individuato da due coordinate:

- la **longitudine**, che esprime la distanza dal meridiano di Greenwich;
- la **latitudine**, che esprime la distanza dall'Equatore.





6. Che cosa rappresentano le carte

In base al **contenuto** le carte si classificano in:

- **carte fisiche**, che comprendono solo gli aspetti naturali;
- **carte politiche**, che rappresentano gli elementi legati alle attività umane;
- **carte tematiche**, che si concentrano su un solo argomento.



fisica



politica



tematica

8. I dati

La geografia studia la realtà anche attraverso dati quantitativi.

- I **dati assoluti** sono numeri che indicano la grandezza di un fenomeno e servono per capirne le dimensioni.
- I **dati relativi** servono a fare confronti tra fenomeni o a vedere le proporzioni fra le parti di un fenomeno.

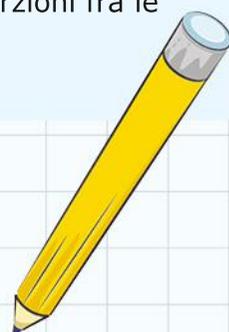
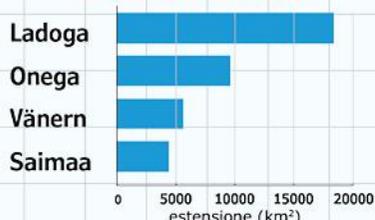
I dati si raccolgono in **tabelle**.

TABELLA

I laghi più grandi d'Europa

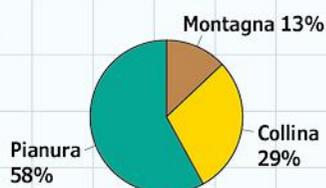
Laghi	Estensione
Ladoga (Russia)	18400 km ²
Onega (Russia)	9610 km ²
Vänern (Svezia)	5585 km ²
Saimaa (Finlandia)	4400 km ²

ISTOGRAMMA



AREOGRAMMA

Il territorio europeo



IDEOGRAMMA

Pesca in Italia



DIAGRAMMA CARTESIANO

Automobili ogni 100 abitanti in Italia



7. Fotografie e telerilevamento

Per costruire le carte geografiche sono molto utili le fotografie aeree.

L'**aerofotogrammetria** (fotografie scattate da aerei o droni) e il **telerilevamento** (immagini prese da satelliti) permettono di avere una visione molto ampia del territorio.

Le **fotografie panoramiche e aeree** permettono di vedere dall'alto gli elementi naturali e umani del paesaggio.

Le **immagini satellitari** possono rappresentare superfici molto vaste e sono utili per osservare l'evoluzione nel tempo di una parte di superficie terrestre.



9. I grafici

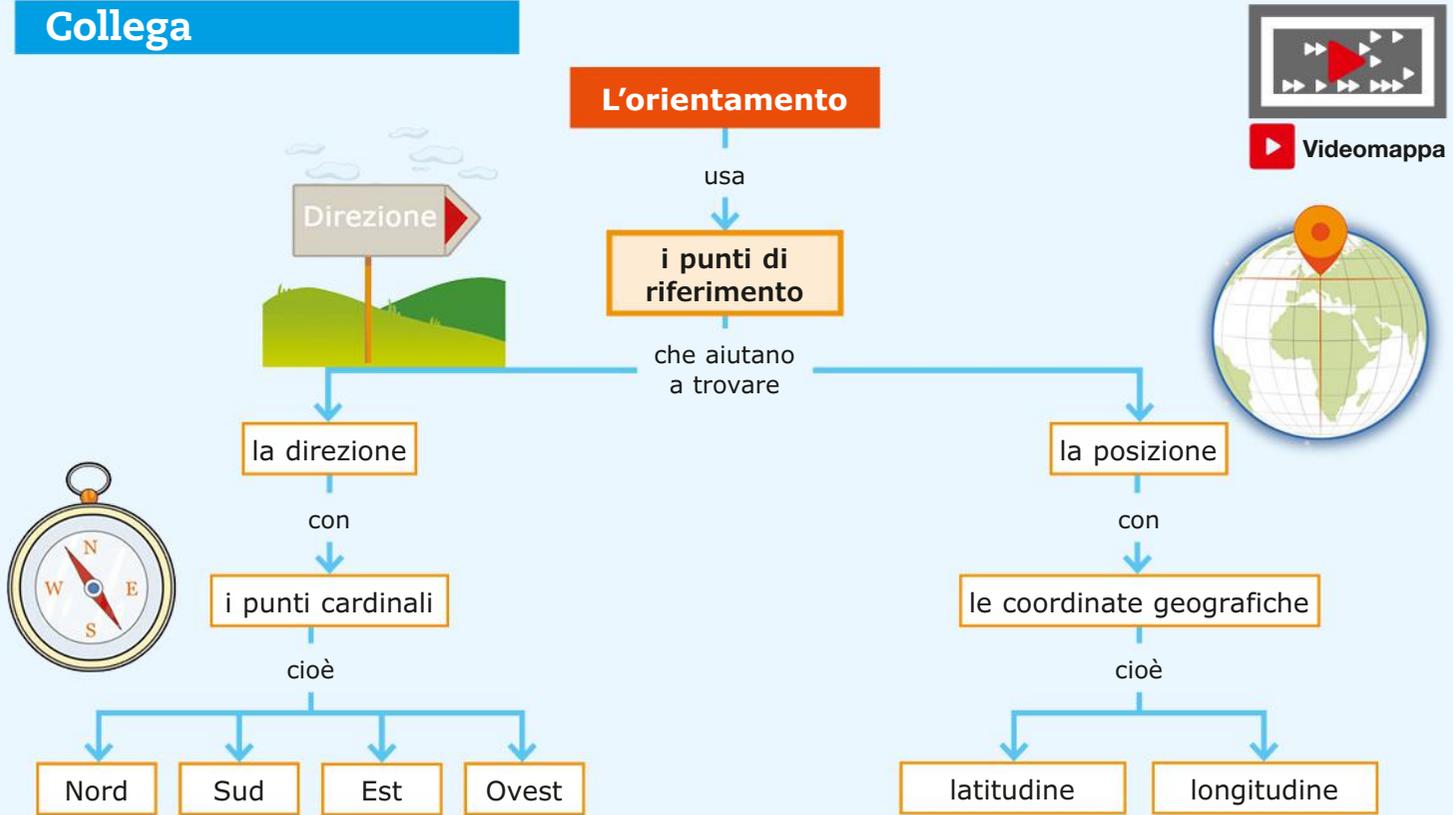
I grafici sono disegni che si realizzano a partire dai dati; permettono di vedere a colpo d'occhio le caratteristiche più importanti di un fenomeno.

I grafici più usati sono:

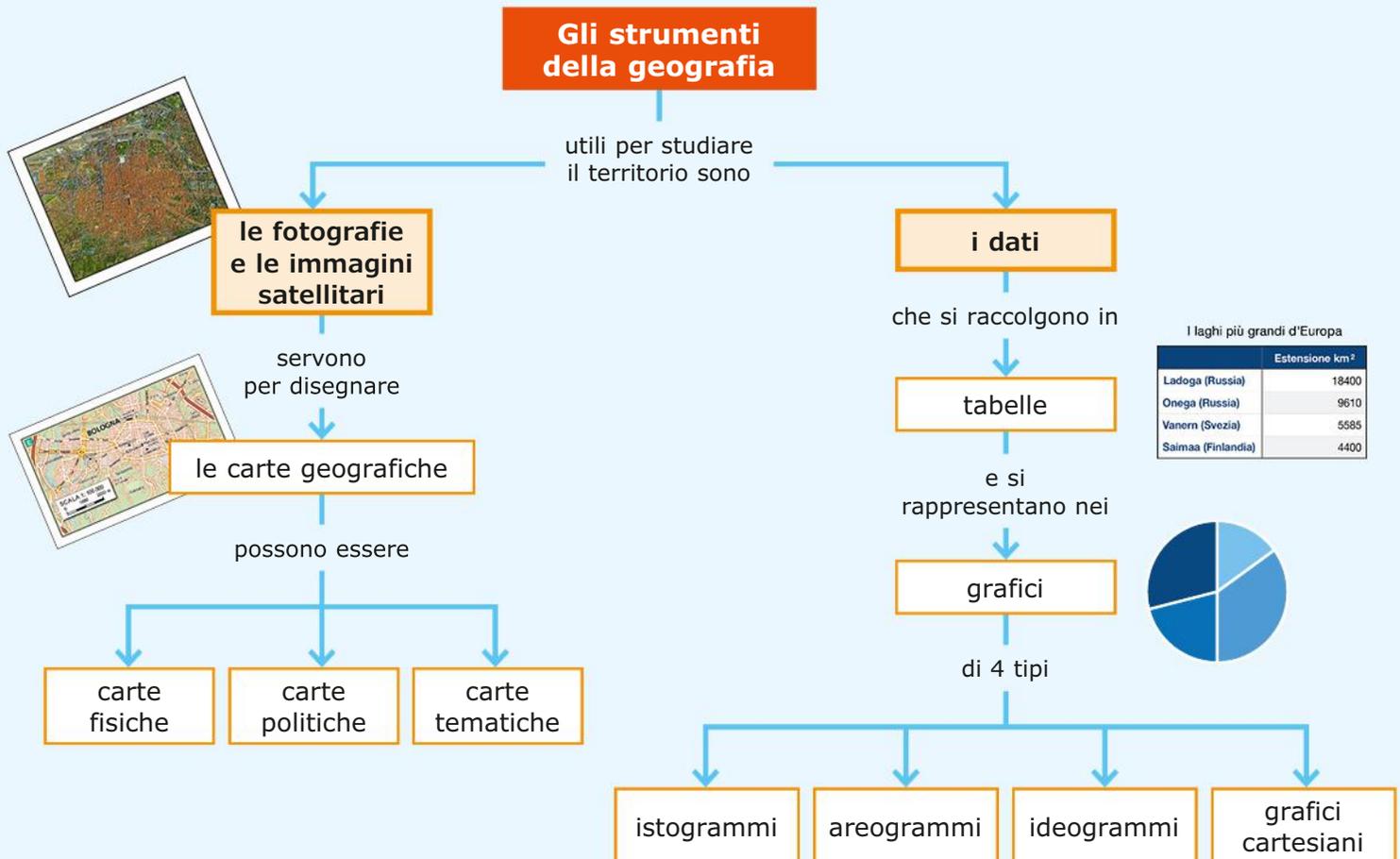
- gli **istogrammi**, per confrontare dati assoluti;
- gli **areogrammi**, per rappresentare le diverse parti che compongono un fenomeno;
- gli **ideogrammi**, per un confronto visivo fra diversi dati;
- i **diagrammi cartesiani**, per rappresentare l'andamento di un fenomeno nel tempo.



Collega



Gli strumenti della geografia



Rispondi

Un consiglio per prepararti all'interrogazione.

1. Leggi la domanda e guarda i suggerimenti in blu
2. Scrivi in breve le risposte sui puntini
3. Prova a dire ad alta voce la risposta in maniera più estesa

1. Orientarsi

a. Che cosa significa orientarsi?



2. I punti cardinali

b. Quali sono i punti cardinali?

→ Pensa alla bussola



c. Come si trovano i punti cardinali con il Sole?

→ Aiutati con la figura A a pagina A6

d. Come si trovano i punti cardinali con le stelle?

→ Aiutati con la figura B a pagina A6

3. Le coordinate geografiche

e. Come si localizza un punto sulla superficie terrestre?

→ Aiutati con la figura B a pagina A8



f. Che rapporto c'è fra i fusi orari e la longitudine?

4. Le carte geografiche

g. Quali sono le caratteristiche delle carte geografiche?

→ Puoi riguardare la pagina A10

5. La scala nelle carte

h. Che cosa indica la scala in una carta?

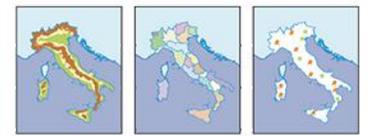
→ Aiutati con la figura A a pagina A12



6. Che cosa rappresentano le carte

i. Quali tipi di carta si distinguono in base al contenuto?

-
-
-



7. Fotografie e telerilevamento

l. A che cosa servono le fotografie in geografia?

→ Puoi tornare alle figure B e C a pagina A16

m. A che cosa servono le immagini satellitari?

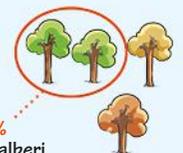
→ Puoi tornare alla figura E a pagina A17

8. I dati

n. Qual è il significato di un dato assoluto?



o. Qual è il significato di un dato relativo?

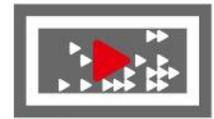


9. I grafici

p. Quali tipi di grafici conosci?

-
-
-
-



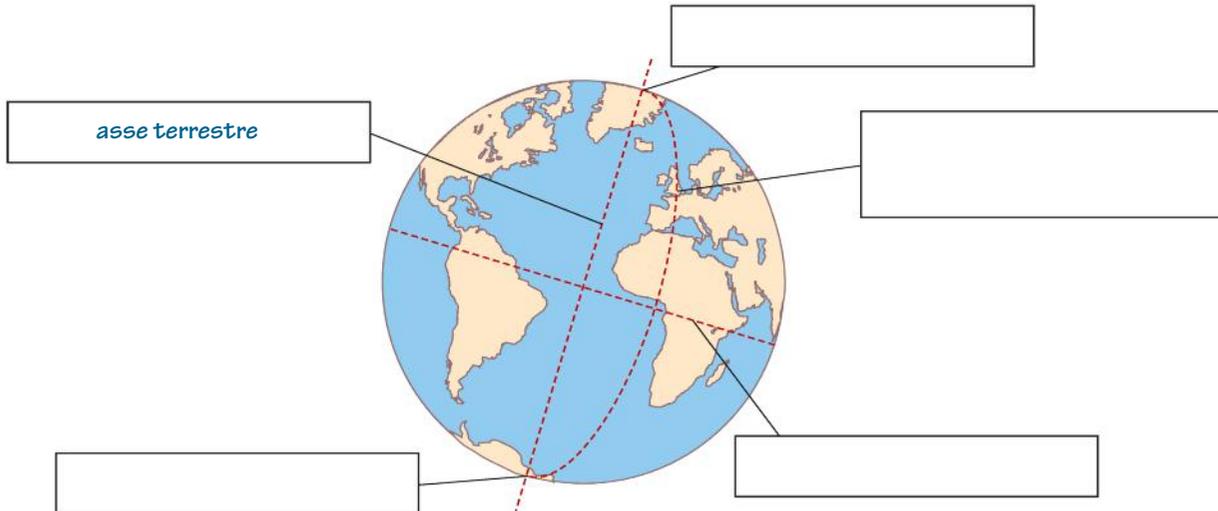


Mettiti alla prova

Lavora con le parole

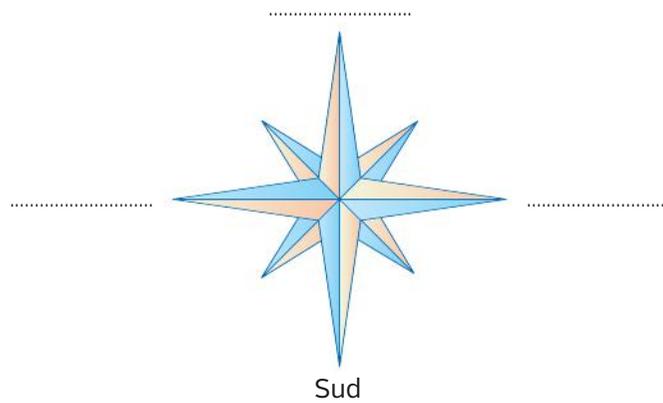
1 Completa il disegno con i seguenti termini:

- asse terrestre • Equatore • meridiano di Greenwich • Polo nord • Polo sud



2 Completa il disegno con i seguenti termini:

- Est • Nord • Ovest



3 Sotto ciascuna immagine scrivi di quale tipo di carta si tratta. Scegli tra:

- carta fisica • carta politica • carta tematica



.....

.....

.....

4 Collega con frecce i termini alle corrispondenti definizioni.

a. latitudine		1. insieme di meridiani all'interno dei quali, per convenzione tra gli esseri umani, si stabilisce una misurazione del tempo comune
b. longitudine		2. parallelo più lungo
c. asse terrestre		3. distanza di un punto dal meridiano di Greenwich misurata in gradi
d. Equatore		4. linea retta immaginaria che congiunge i poli
e. fuso orario		5. distanza di un punto dall'Equatore misurata in gradi

Scegli la risposta corretta.

- 5** Quale punto cardinale indica l'ago della bussola?
 A Nord C Ovest
 B Sud D Est
- 6** A quale punto cardinale corrisponde il «levante»?
 A Nord C Ovest
 B Sud D Est

7 Scrivi il termine che si riferisce alla definizione.

- a. Il è il punto cardinale corrispondente al punto del cielo dove si trova la Stella polare.
- b. Il è il punto cardinale corrispondente al punto del cielo dove si trova il Sole a mezzogiorno.
- c. L' è il punto cardinale corrispondente al punto dell'orizzonte dove sorge il Sole.
- d. L' è il punto cardinale corrispondente al punto dell'orizzonte dove tramonta il Sole.

Scegli l'opzione corretta tra le parole in colore.

- 8** La carta geografica è *la fotografia* / *la rappresentazione* / *lo schizzo* di un territorio.
- 9** In una carta geografica, la legenda è l'insieme dei *cartelli* / *disegnini* / *simboli* utilizzati.
- 10** La scala è *una linea* / *un numero* / *uno strumento* che indica quante volte un territorio è stato ridotto sulla carta.
- 11** Le isoipse sono *anelli* / *disegni* / *linee curve* che uniscono tutti i punti alla stessa altitudine.
- 12** Le tinte altimetriche sono *colori* / *linee* / *punti* che rappresentano le diverse altezze di un rilievo.

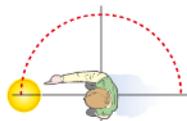
Cancela l'intruso, cioè quel verbo che non si usa con la parola indicata.

- 13** orientamento: guadagnare, perdere, ritrovare.
- 14** punti cardinali: avvistare, individuare, indicare.
- 15** carta geografica: disegnare, leggere, scrivere.
- 16** tabella: compilare, consultare, lavorare.

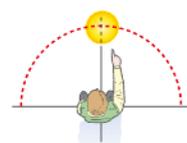
Applica i concetti

17 Completa con le espressioni:
davanti a me • dietro di me • alla mia destra • alla mia sinistra

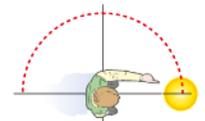
a. Guardo il Sole che sorge: il Nord è situato



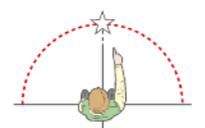
b. Guardo il Sole nel punto più alto del cielo: il Nord è situato



c. Guardo il Sole che tramonta: il Nord è situato



d. Guardo la Stella polare: il Nord è situato



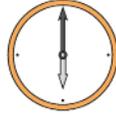


A Capitolo 1 Gli strumenti

Mettiti alla prova

18 Scrivi l'ora indicata da ogni orologio e il punto cardinale.

- a. Alle ore di mattina il Sole si trova a
- b. Alle ore il Sole si trova a
- c. Alle ore di pomeriggio il Sole si trova a



19 Osserva la carta e completa le frasi.

La Basilicata è una regione dell'Italia meridionale che confina

- a. a ovest con
- b. a nord-est con
- c. a sud con



Scegli la risposta corretta.

20 In quale tipo di carta sono rappresentati i fiumi, i laghi e le montagne?

- A tematica
- B fisica
- C politica

21 Quale fra queste carte contiene il minor numero di dettagli?

- A pianta
- B carta topografica
- C carta corografica
- D carta geografica

Vero o falso?

- 22** I paralleli hanno tutti la stessa lunghezza. V F
- 23** I meridiani hanno tutti la stessa lunghezza. V F
- 24** Meridiani e paralleli sono linee curve. V F
- 25** I fusi orari sono 36. V F
- 26** Latitudine e longitudine si misurano in gradi. V F
- 27** Nelle carte geografiche il Nord è sempre in basso. V F
- 28** Le coordinate geografiche sono la latitudine e l'altitudine. V F

29 Completa il testo con i seguenti termini:

1:1 • 1:100 • carta • centimetri • millimetri • scala

La è il rapporto fra le lunghezze misurate sulla e quelle corrispondenti nella realtà.

Se rappresentiamo un oggetto con le sue dimensioni reali stiamo usando una scala ; se riduciamo di cento volte le dimensioni reali avremo un disegno in scala

Se rappresentiamo un campo da basket in scala 1:100, il lato del campo, che nella realtà misura 28 metri, nel disegno misurerà 28

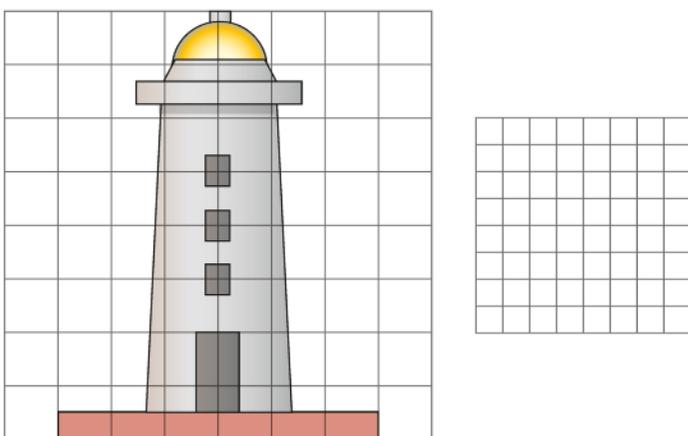
Se rappresentiamo una città in scala 1:10 000, una piazza larga 50 metri misurerà 5

Usa gli strumenti

30 Osserva la carta dei fusi orari di pagina A9 e rispondi.

- a. Se in Italia sono le 13:00, che ore sono in Irlanda?
- b. Se in Spagna sono le 13:00, che ore sono in Francia?
- c. Se in Russia sono le 18:00, che ore sono in Italia?
- d. Se in Finlandia sono le 9:00, che ore sono in Grecia?
- e. Se in Turchia è l'1:00, che ore sono nel Regno Unito?

31 Riduci il disegno in scala 1:2.



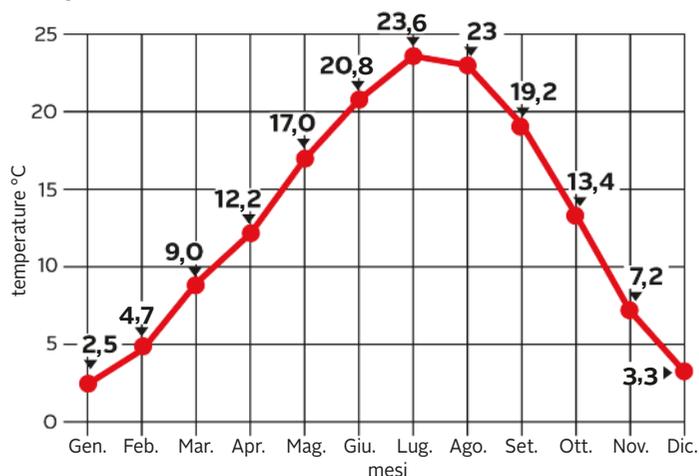
32 Trova le coordinate geografiche approssimative delle seguenti località (e viceversa) usando la carta dell'Italia che trovi nell'Atlantino in fondo al libro.

Località	Latitudine	Longitudine
Roma	.....	12° E
Venezia	45° N	.....
.....	44° N	8° E
.....	44° N	12° E
.....	38° N	16° E

33 Osserva il grafico e rispondi alle domande.

- Come si chiama questo tipo di grafico?
.....
- Quale fenomeno fisico è rappresentato sull'asse verticale?
- A Milano, qual è il mese più caldo?
- Qual è la temperatura media di quel mese?.....
- Qual è il mese più freddo?
- Qual è la temperatura media di quel mese?.....
- In quale mese la temperatura media è 20,8 °C?
.....

Temperature medie mensili a Milano

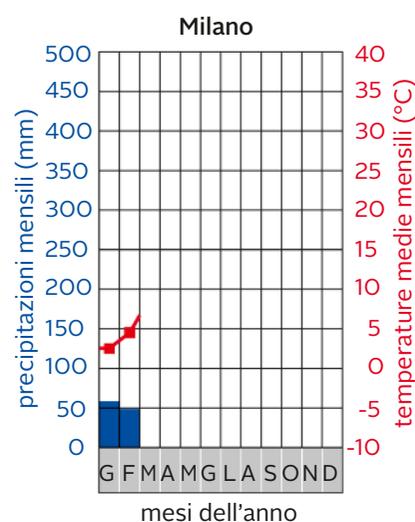


34 Costruisci un diagramma del clima.

I climatologi rappresentano il clima di un luogo con un grafico nel quale sono rappresentate contemporaneamente le temperature e le precipitazioni nei vari mesi dell'anno. Un diagramma cartesiano rappresenta le temperature (valori riportati a destra in rosso) e un istogramma rappresenta le precipitazioni (valori riportati a sinistra in blu).

Utilizzando i dati delle temperature dell'esercizio 33 e i dati delle precipitazioni della tabella qui a fianco, completa il grafico del clima di Milano.

Mese	mm
Gennaio	60
Febbraio	50
Marzo	65
Aprile	75
Maggio	95
Giugno	65
Luglio	65
Agosto	90
Settembre	95
Ottobre	120
Novembre	75
Dicembre	60

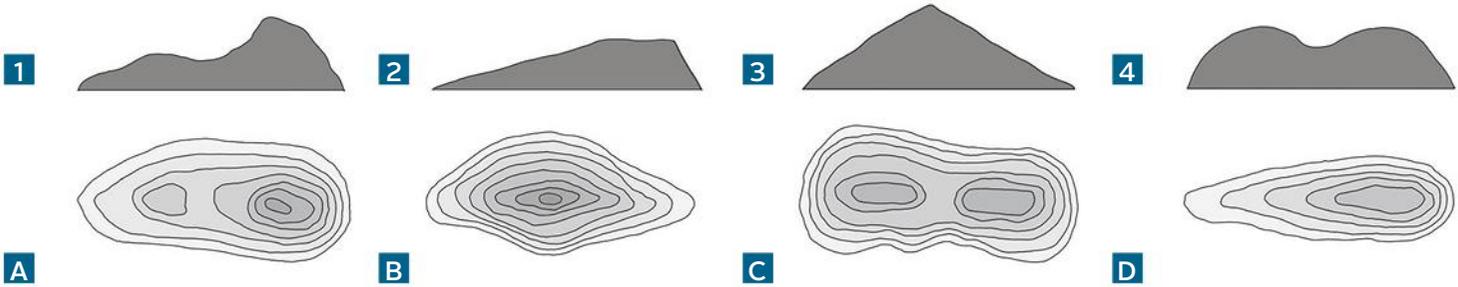




A Capitolo 1 Gli strumenti

Mettiti alla prova

35 Associa le curve di livello alle forme dei rilievi corrispondenti.



rilievo	1	2	3	4
curve di livello

36 Usa la carta per calcolare la distanza approssimativa in linea d'aria fra le seguenti città.

Città di partenza	Città di arrivo	Distanza sulla carta misurata con un righello	× <input type="text"/> (rapporto di riduzione)	Distanza approssimativa nella realtà
Bari	Taranto	..... cm	= cm	= km
Salerno	Reggio Calabria	..... cm	= cm	= km
Sassari	Cagliari	..... cm	= cm	= km
Palermo	Messina	..... cm	= cm	= km



Sviluppa le tue competenze

1 VERSO L'ESAME Riassumere il capitolo

COMPETENZE
CHIAVE

Comunicazione nella madrelingua
o lingua di istruzione

Costruisci la tua sintesi del capitolo 1. Segui i suggerimenti che trovi a sinistra.

- ▶ Dai una definizione di orientamento.
- ▶ Parti dal punto in cui sorge il Sole.
- ▶ Quali sono queste linee immaginarie?
- ▶ Ogni coordinata esprime la distanza da una linea usata come riferimento.
- ▶ Quali sono le caratteristiche di una carta? Rispetto alla realtà è...
- ▶ Che cosa vediamo nelle fotografie panoramiche e aeree?
- ▶ Quali sono i vantaggi offerti dalle immagini satellitari?
- ▶ Come possono essere i dati quantitativi?
- ▶ Dove vengono raccolti?
- ▶ Dai una definizione di grafico.
- ▶ Le quattro principali tipologie di grafico servono per rappresentare dati di tipo diverso.

L'orientamento è il

I punti cardinali sono:

- ; •
- ; •

Per localizzare un punto sulla Terra è stata creata una griglia, il, formata da linee immaginarie:

-
-

In questa griglia ogni punto è individuato da due coordinate:

-
-

La carta geografica è una rappresentazione della superficie terrestre:

-
-
-
-

Le fotografie panoramiche e aeree permettono

Le immagini satellitari possono rappresentare

La geografia studia la realtà anche attraverso dati quantitativi, che possono essere:

-
-

I dati si raccolgono in

I grafici sono disegni

I grafici più usati sono di 4 tipi:

-
-
-
-



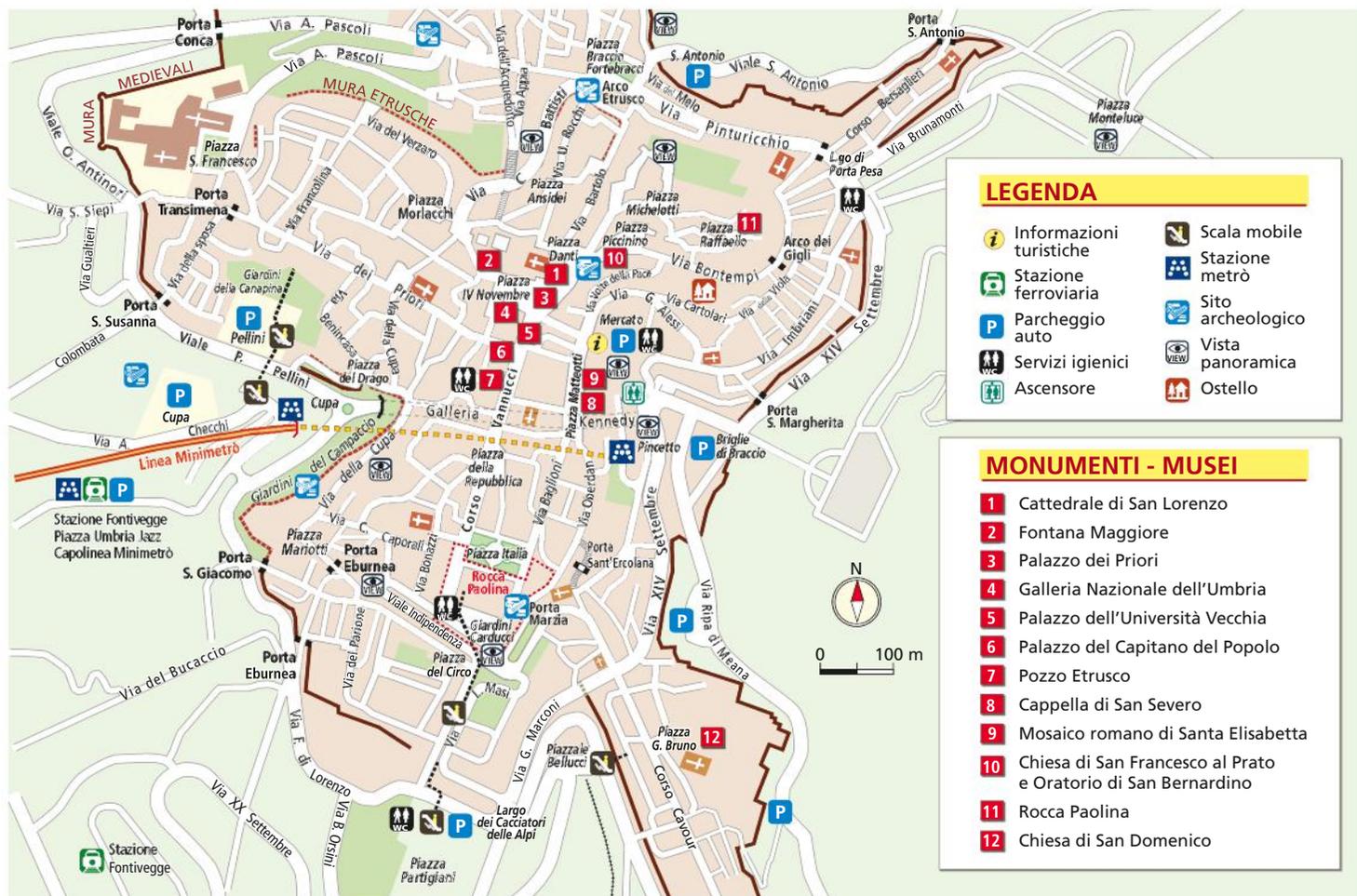
A Capitolo 1 Gli strumenti Sviluppa le tue competenze

2 Una visita a Perugia

COMPETENZE CHIAVE

- Imparare a imparare
- Consapevolezza ed espressione culturale

Perugia è il capoluogo della regione Umbria ed è una città ricca di storia e monumenti. Ha origini etrusche e il suo centro storico, che conserva una struttura medievale, si sviluppa su un sistema collinare. I nuovi quartieri sono stati costruiti nelle aree pianeggianti. Organizza una visita alla città ricavando le informazioni dalla mappa del centro storico.



- a. Raggiungerai la città in treno. Individuala la stazione ferroviaria sulla mappa e cerchiata in rosso.
- b. La stazione ferroviaria si trova nell'area pianeggiante e il centro storico è raggiungibile utilizzando le scale mobili o il Minimetror, un trasporto automatico su rotaia. Individua sulla mappa la fermata più vicina alla stazione.
- c. Inizierai la visita recandoti all'Ufficio Informazioni. Cerchialo sulla mappa.
- d. Visiterai sicuramente la Cattedrale, la Fontana Maggiore, il Palazzo dei Priori. Sono tutti in piazza
.....
- e. Individua sulla mappa i punti in cui sono visibili le mura etrusche e quelle medievali. Quali simboli le identificano?
- f. Per una sosta nel verde, senza allontanarti troppo dal centro, dove andresti?
.....

3 EDUCAZIONE CIVICA I numeri dicono sempre la verità?

COMPETENZE CHIAVE

Competenze sociali e civiche

Statistiche e grafici non sono sempre strumenti neutri che mostrano la realtà come realmente è. Talvolta chi usa i numeri ha già in mente un'idea e li utilizza per il proprio scopo.

1. Sufficiente o insufficiente?

Uno studente ha ottenuto i seguenti voti nelle verifiche di geografia: il professore li presenta sotto forma di grafico.

Voti
5
6
5,5
5
5
6,5

GRAFICO A (professore pessimista):
«Come vedi, non ci sono grandi cambiamenti: non sei del tutto sufficiente!»

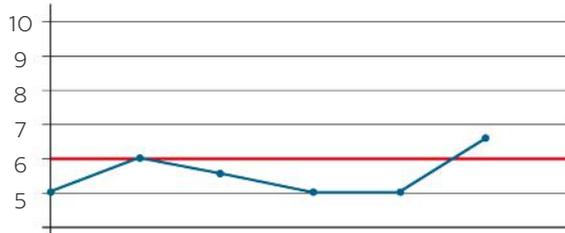
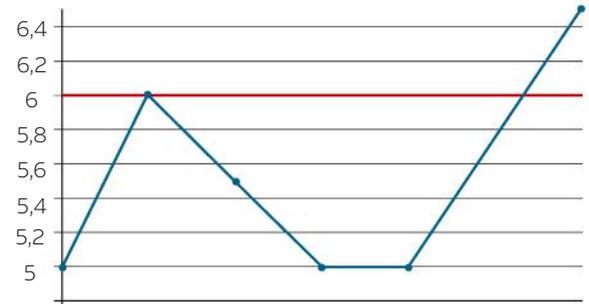


GRAFICO B (professore ottimista):
«Come vedi, dopo un momento di incertezza, ora stai decisamente migliorando!»



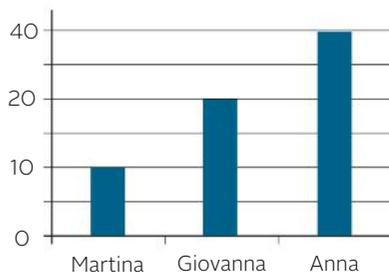
Perché i due grafici danno un'idea così diversa? Osserva la scala sull'asse verticale (ordinata) e spiega perché con gli stessi numeri si possono costruire grafici così diversi.

2. La partita di basket

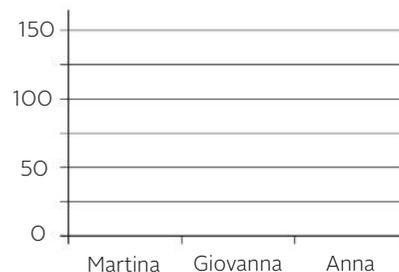
Tre compagne di squadra hanno realizzato i seguenti punti durante una partita di basket:

Martina	Giovanna	Anna
10	20	40

Anna è stata la migliore in campo. Un allenatore competitivo esalta le differenze fra le prestazioni delle compagne, sperando di spronare chi ha realizzato meno punti, perciò ha realizzato questo grafico:



Immagina di essere tu l'allenatore: pensi che, per migliorare lo spirito di squadra, sia utile minimizzare le differenze. Rappresenta i dati con un grafico che le riduca.



4 GEOGRAPHY IN ENGLISH

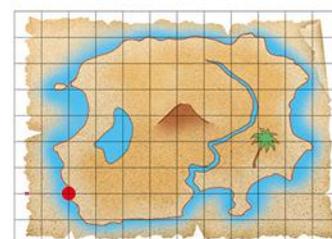
Read the text, underline the words you do not know and use a dictionary to find out their meaning.

Cardinal points

We need to orientate ourselves to know where we are and where to go. In familiar places we use **landmarks**, but in new places it is difficult. Today we use a **compass**, a tool made up of a magnetic needle and a dial with the four cardinal points: **North**, **South**, **East** and **West**. In the past, explorers used the **Sun** and the **stars**. The Sun rises in the **East** (**Sunrise**). The Sun sets in the **West** (**Sunset**). At noon the Sun shows where the **South** is. **Polaris** or the North Star shows where the **North** is.

Follow the directions, find the treasure and match with a cross.

- Go east 3 km
- Go north 5 km
- Go east 2 km
- Go south 2 km



1 km



L'Atomium, monumento simbolo di Bruxelles (Belgio).

L'Europa in generale

Capitolo 10
I paesaggi europei e il clima

Capitolo 11
L'Europa politica

Capitolo 12
La popolazione europea

Capitolo 13
L'economia europea

Mappe dei fondamentali
a pag. C118

Compito di realtà a pag. C120

C

10



I paesaggi europei e il clima

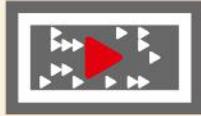
In alcune regioni d'Europa, una parte dei terreni pianeggianti si trova sotto il livello del mare. Questi terreni sono protetti dal riflusso dell'acqua salata da sistemi di dighe e pompe.

Secondo te, perché questi terreni sono stati prosciugati?

Quali rischi corrono questi territori se sale il livello del mare?

Flipped Classroom

LAVORA
CON IL VIDEO

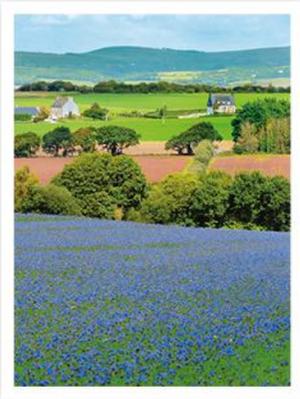


GUARDA!
Video
I paesaggi
europei e il clima

Guarda il video e completa le didascalie.

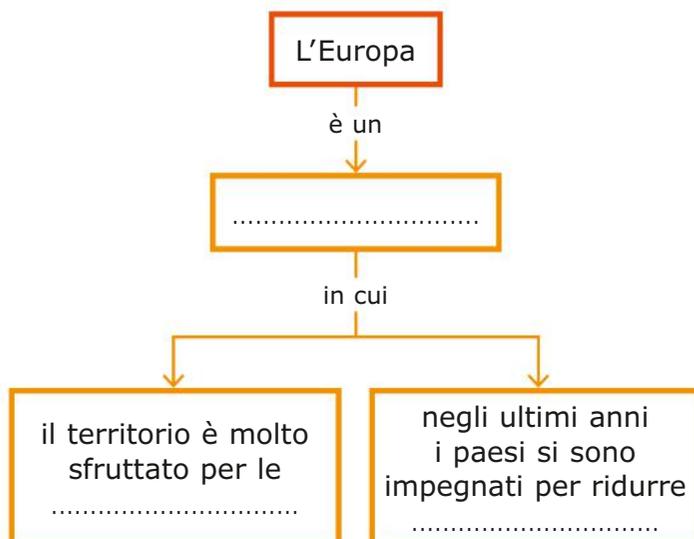


Le montagne europee più antiche si trovano nella parte del continente; le montagne più giovani invece si trovano a e sono le più



Il territorio europeo è diviso in quattro regioni : subpolare,, atlantica e

Adesso completa la mappa.
Se ti serve puoi riguardare il video.



Didattica inclusiva

USA LE PAROLE

Ecco tre parole che ti saranno utili mentre studierai il capitolo.

temperato = che ha un giusto grado di temperatura, né troppo freddo né troppo caldo.

In questo capitolo parleremo del **clima temperato**.



frastagliato = che ha un bordo irregolare.

In questo capitolo vedremo che l'Europa ha **coste frastagliate**.



patrimonio = insieme di beni e di risorse che appartengono a qualcuno.

In questo capitolo parleremo del **patrimonio naturale** dell'Europa.

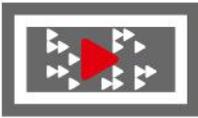


1. Il territorio europeo

I confini dell'Europa sono costituiti a est, per convenzione, dalle catene montuose degli Urali e del Caucaso, a sud dal Mar Nero e dal Mar Mediterraneo, a ovest dall'Oceano Atlantico, a nord dal Mar Glaciale Artico (figura A); l'Europa ha la forma di una grande penisola che si protende verso ovest.

L'Europa fa parte dell'Eurasia, uno dei continenti che formano le terre emerse (figura B). Si trova nell'emisfero boreale, cioè a nord dell'Equatore. È compresa fra 35° e 71° di latitudine nord e fra 24° di longitudine O e 68° di longitudine E.





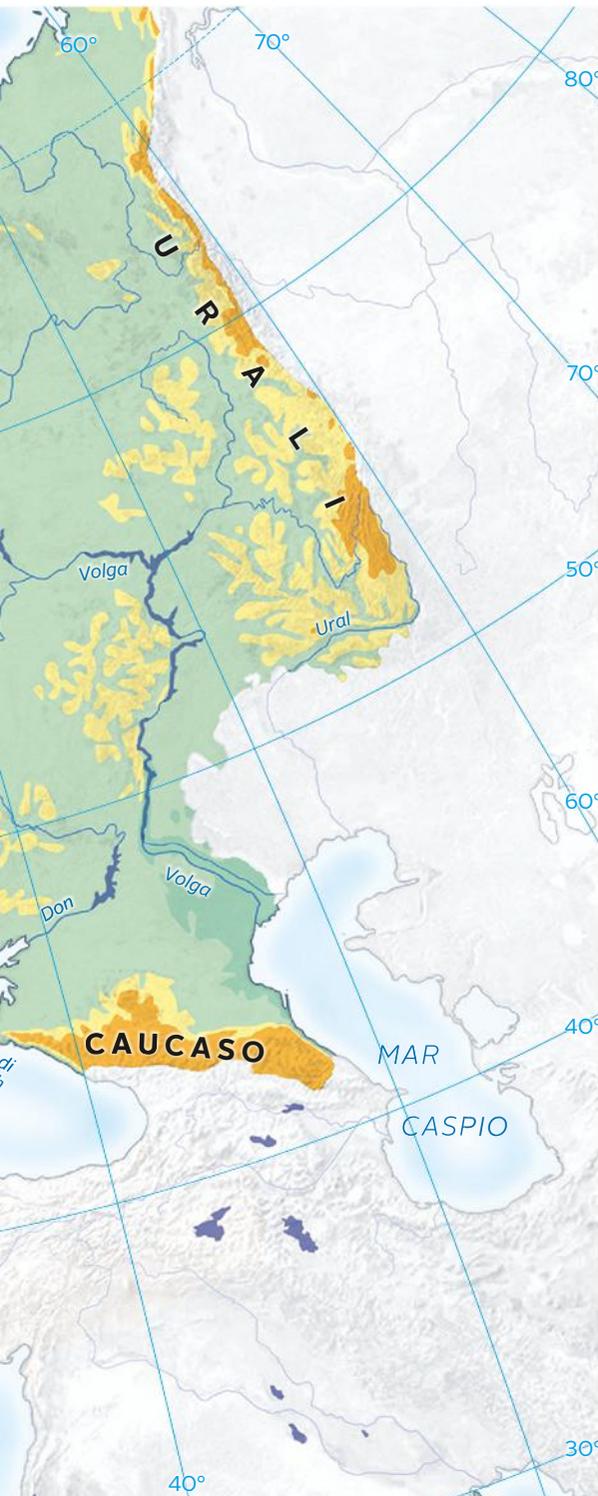
Audiolibro

Video

Quali sono i confini dell'Europa?

Nonostante sia unita all'Asia, l'Europa è considerata un continente autonomo per ragioni storiche: nel corso dei secoli gli europei hanno condiviso storia, cultura ed economia. L'Europa è il continente in cui il territorio è sfruttato nel modo più intensivo, con la

percentuale più alta (fino a più dell'80%) di superficie utilizzata per insediamenti, attività produttive e infrastrutture. È un continente fortemente **antropizzato** (cioè modificato dagli esseri umani).



B I continenti.



Impara a imparare

L'EUROPA

è delimitata da

- Urali e Caucaso
- Mar Nero
Mar Mediterraneo
- Oceano Atlantico
- Mar Glaciale Artico

fa parte dell'

Eurasia

- 1** Quali sono i confini dell'Europa? Cercali nella **mappa**, evidenziali nella **carta A** e accanto a ognuno scrivi il punto cardinale corrispondente.
- 2** L'Europa si trova nell'emisfero
 - A** australe.
 - B** boreale.
- 3** L'Europa è considerata un continente
 - A** perché è circondata dal mare.
 - B** per ragioni storiche e culturali.
- 4** Sottolinea nel **testo** in che modo viene sfruttato il territorio europeo.

2. Le montagne

Le montagne europee (figura A) possono essere distinte in tre fasce che hanno caratteristiche diverse in base al periodo di formazione (*orogenesi*).

- ▶ Le montagne dell'Europa settentrionale sono le Alpi Scandinave e i Monti Grampiani in Gran Bretagna. Sono montagne antiche, che subiscono da lunghissimo tempo l'erosione degli agenti atmosferici e perciò ora sono basse e hanno forme arrotondate. Anche la catena degli Urali, all'estremo nord-est, ha caratteristiche simili, pur essendo un po' meno antica.
- ▶ Nell'Europa centrale si trovano rilievi di modesta altitudine: il Massiccio Centrale, il Massiccio Renano, la Selva Boema e i Sudeti.
- ▶ Nell'Europa meridionale si trovano le montagne più giovani e più alte: i Pirenei, le Alpi, i Balcani, i

Carpazi e il Caucaso. I rilievi più alti si trovano nelle Alpi e nel Caucaso.

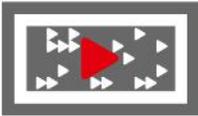
Più di ottanta cime delle Alpi superano i 4000 metri; la più alta tra queste è il **Monte Bianco** (4810 m), al confine tra la Francia e l'Italia.

Nel Caucaso, che però molti geografi considerano una catena montuosa dell'Asia, due cime vanno oltre i 5000 metri: il **Monte Elbrus** (5642 m) e il **Kazbek** (5047 m).

▶ Negli ultimi 3 milioni di anni si sono succedute diverse **glaciazioni** che hanno modellato tutti i rilievi e hanno creato le grandi pianure del Nord Europa. Anche lo Scudo Baltico e la Piattaforma Russa, che l'erosione ha trasformato in *bassopiani*, molto anticamente erano montagne.

A Le montagne europee.





Audiolibro

Video

Quali sono le montagne europee?

Carta interattiva

Le montagne europee

■ Che età hanno le montagne europee?

Le montagne europee si sono formate nel corso di milioni di anni (figura B).

1. Lo Scudo Baltico e la Piattaforma Russa risalgono all'**orogenesi precambriana**, avvenuta oltre 600 milioni di anni fa.
2. Le montagne della Scandinavia e delle Isole Britanniche si sono formate invece circa 400 milioni di anni fa, durante l'**orogenesi caledoniana**.
3. L'**orogenesi ercinica** (tra 400 e 250 milioni di anni fa) ha dato origine ai rilievi dell'Europa centrale e agli Urali.
4. Circa 60 milioni di anni fa il movimento della placca africana verso quella europea ha provocato l'**orogenesi alpina**, con il sollevamento delle montagne dell'Europa meridionale.

■ Quali sono le aree a maggiore rischio sismico e vulcanico?

L'Islanda e l'area del Mediterraneo sono le zone a più alto rischio sismico e vulcanico.

L'**Islanda** ha nel suo territorio numerosi vulcani attivi, come l'Hekla e il Bardarbunga (figura C).

Nell'**area del Mediterraneo** il maggior numero di vulcani è in territorio italiano, tra cui l'Etna, che è il più alto, e il Vesuvio.

Inoltre, nell'Oceano Atlantico anche le Isole Canarie (Spagna) e le Isole Azzorre (Portogallo) si sono formate da vulcani.



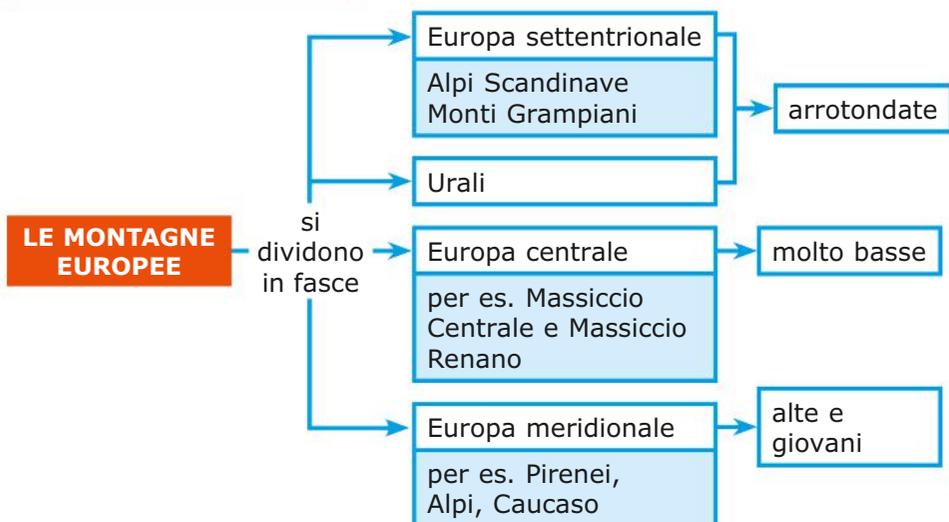
oltre 600 milioni di anni fa
 tra 400 e 250 milioni di anni fa
 circa 400 milioni di anni fa
 circa 60 milioni di anni fa

B Periodi di formazione delle montagne (orogenesi) in Europa.



Il vulcano Bardarbunga, in Islanda.

Impara a imparare



- 1 Osserva la **mappa** e completa il testo.
Le montagne del sono molto antiche e l'erosione le ha rese
Nell'Europa si trovano rilievi di modesta ; le montagne più giovani e più alte si trovano nell'Europa
- 2 Sottolinea nel **testo** i nomi delle montagne e poi cerchi nella **carta A**.

3. Le pianure e le colline

L'altitudine media dell'Europa è di circa 300 metri sul livello del mare (s.l.m.); ciò significa che le pianure prevalgono nettamente sulle montagne (figura A).

► Le **pianure** più estese sono quelle più antiche dell'Europa settentrionale, che sono state modellate dall'*erosione* glaciale. Il Bassopiano Sarmatico, lo Scudo Baltico, il Bassopiano Germanico, lo Jutland, il Bassopiano Francese formano un'unica area pianeggiante che si estende dagli Urali fino all'Oceano Atlantico, con un'altitudine media fra i 100 e i 200 m s.l.m.

Nell'Europa meridionale le pianure sono *alluvionali*, cioè si sono formate in seguito al deposito dei detriti trasportati dai fiumi. Le maggiori sono la Piana del Guadalquivir (figura B), la Piana dell'Ebro, la Pianura Padana, la Pianura Ungherese (detta *puszta*) e la Valacchia, lungo il corso del Danubio.

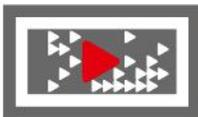
La Meseta è un vasto *altopiano* che occupa la parte centrale della Penisola Iberica con un'altitudine media di 600-700 m s.l.m.



La Piana del Guadalquivir, in Spagna.

A Pianure e colline in Europa.





Audiolibro



Video

Quali sono le pianure europee?



Carta interattiva

Le pianure e le colline europee

► I **sistemi collinari** più estesi si trovano nel Nord Europa: sono colline *di origine morenica*, formate cioè dai detriti trasportati a valle dai ghiacciai durante le glaciazioni. Si trovano nelle Isole Britanniche, lungo la valle del Reno e in Russia, dove prendono il nome di Rialto Centrale e Rialto del Valdaj.

Nell'Europa meridionale molte colline sono nate insieme alle montagne più alte, come le Ardenne a sud del Belgio (figura C).



Il profilo dolce e arrotondato delle Ardenne è dovuto all'erosione.

■ Ci sono pianure anche sotto il livello del mare?

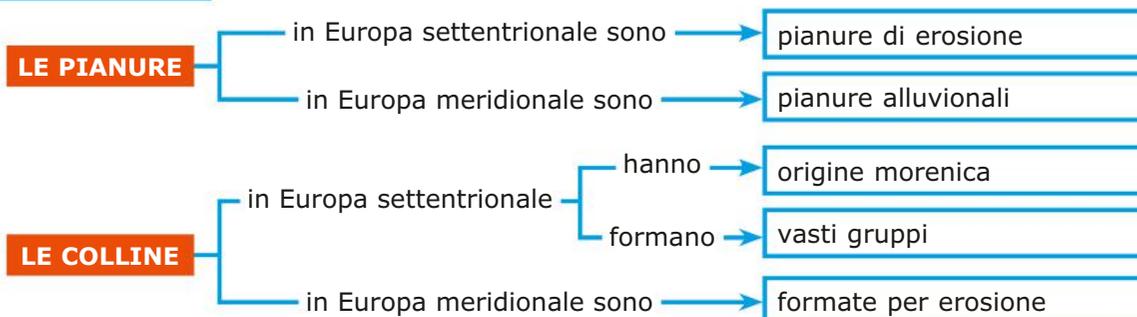
Nei Paesi Bassi, il bisogno di difendere i terreni dall'erosione marina ha spinto gli abitanti a costruire dighe e a prosciugare le zone umide per mezzo di pompe, ricavando così pianure coltivabili dalle terre sommerse. Si chiamano *polder* i terreni che un tempo erano ricoperti dal mare (figura D).

L'area pianeggiante intorno alle rive del Mar Caspio ha una caratteristica particolare: si trova a quasi 30 metri sotto il livello del mare. È una *depressione* di origine tettonica, perché si è formata in seguito al movimento delle placche che hanno chiuso le acque di un antico mare.



I *polder* sono terreni coltivati che si trovano sotto il livello del mare.

Impara a imparare



1 Nella **mappa** evidenzia con due colori i diversi tipi di pianure. Con gli stessi colori cerchia i nomi nella **carta A**.

2 Vero o falso?
a. L'Europa è un continente prevalentemente pianeggiante. V F
b. I *polder* sono terreni sotto il livello del mare, ricavati costruendo dighe. V F

4. I fiumi e i laghi

L'Europa è un continente ricchissimo di fiumi e di laghi, che si concentrano in particolare nelle regioni settentrionali (figura A).

► I fiumi si possono raggruppare in base al versante, cioè al mare in cui sfociano. In Europa distinguiamo sei versanti principali:

1. il **versante artico**, con il Mar Glaciale Artico, il Mar Bianco e il Mar di Barents,
2. il **versante atlantico**, che include l'Oceano Atlantico e il Mare del Nord,
3. il **versante del Mar Baltico**,
4. il **versante mediterraneo**,
5. il **versante del Mar Nero**,
6. il **versante del Mar Caspio**.

Se le *correnti marine* sono deboli, i fiumi hanno una

foce a delta. Se invece le correnti sono forti e costanti e riescono a tenere pulito l'ultimo tratto dell'alveo, i fiumi sfociano in genere *a estuario*.

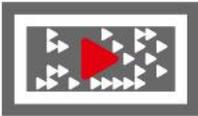
In Europa ci sono inoltre molti *canali navigabili*, che collegano tra loro fiumi importanti e permettono alle imbarcazioni di trasportare merci da una regione all'altra.

► I **laghi** più estesi si trovano nelle regioni del Nord Europa, dove anticamente l'azione erosiva dei ghiacciai ha scavato conche, poi occupate dall'acqua (per questo sono detti *glaciali*).

Sono in parte europee le coste del più grande lago del mondo, il **Mar Caspio**, che è un antico mare rimasto circondato dalle terre in seguito ai movimenti della crosta terrestre. Perciò le sue acque sono salate.

A I principali fiumi e laghi europei.





Audiolibro



Video



Carta interattiva

I principali fiumi e laghi europei

• Quali sono i principali fiumi in Europa? • Quali sono i principali laghi in Europa?

■ Quali sono i principali fiumi europei?

Il fiume più importante del **versante artico** è la Dvina Settentrionale, ghiacciata da ottobre ad aprile; nei mesi invernali e primaverili la sua portata d'acqua è minima, mentre con il disgelo diventa ricca di acque.

Sul **versante atlantico** i fiumi principali sono il Guadalquivir, il Tago, il Duero, la Garonna e la Loira. Nel **Mare del Nord** sfociano il Tamigi, il Reno e l'Elba.

Sul **versante del Mar Baltico** la Vistola e la Dvina Occidentale sono fiumi lunghi e navigabili, con una portata d'acqua costante; hanno profonde foci a *estuario* dove sono stati costruiti porti importanti (**figura B**).

Sul **versante mediterraneo** i fiumi principali sono l'Ebro, il Rodano e il Po. Rispetto a quelli del versante atlantico sono più brevi e hanno una portata inferiore. Sfociano generalmente a *delta*.

Nel **Mar Nero** sfociano Danubio, il secondo fiume europeo per lunghezza, Dneestr, Dnepr e Don.

Nel **Mar Caspio** sfociano il Volga, il più lungo fiume europeo (3531 km), e l'Ural. Questi fiumi attraversano pianure estese, con una debole pendenza, perciò sono tortuosi e in gran parte navigabili. La portata d'acqua è abbondante, perché sono alimentati sia dalla neve sia dalle piogge; sfociano a *delta*.

■ Dove si trovano i laghi più importanti?

I laghi più estesi – escludendo il Mar Caspio – sono i **laghi glaciali** della Russia (Làdoga e Ònega), della Svezia (Vänern e Vättern) e della Finlandia (Saimaa, **figura C**). Altri laghi glaciali si trovano in Scozia e in Irlanda. Anche i *laghi alpini e prealpini* sono di origine glaciale; i principali, oltre a quelli italiani, sono i laghi di Ginevra e di Costanza.

Il Lago Balaton, in Ungheria, è un **lago tettonico**, formatosi in seguito a movimenti della crosta terrestre; raggiunge la profondità di qualche metro.

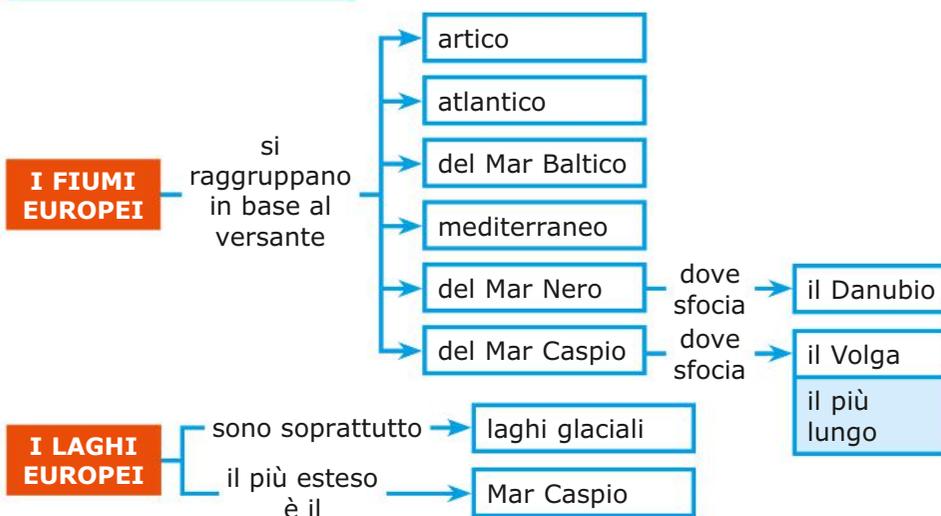


Amburgo, sull'estuario del fiume Elba, in Germania.



Il lago Saimaa, collegato da fiumi e canali a migliaia di altri laghi.

Impara a imparare



1 Nella **mappa** sui fiumi evidenzia i 6 versanti con colori diversi, poi con gli stessi colori sottolinea nel **testo** i fiumi principali di ogni versante.

2 Sottolinea nel **testo** i nomi dei laghi e poi cerchiali nella **carta A**.

3 Scegli l'alternativa corretta. Se le correnti marine sono forti e costanti, i fiumi sfociano in genere a **delta/a estuario**.

5. I mari e le coste

L'Europa ha un profilo molto frastagliato: in rapporto alla superficie, è il continente con più chilometri di **coste**, che variano per forma e tipologia. È circondata da tre grandi mari (**figura A**).

1. Il Mar Glaciale Artico è ricoperto per la maggior parte dell'anno dalla *banchisa*, uno strato di ghiaccio galleggiante raramente superiore ai 3 m di spessore che consente la navigazione solo alle navi rompighiaccio. È poco profondo e ha una scarsa salinità. Forma il Mar di Barents e il Mar Bianco.

2. L'Oceano Atlantico forma molti mari interni, penetrando profondamente nel continente: Mar di Norvegia, Mar d'Irlanda, Mare del Nord, Mar Baltico. È un oceano caratterizzato da un notevole moto ondoso e da forti maree, nel quale i fiumi sfociano a estuario; le coste sono incessantemente modellate dall'azione del mare. È attraversato da una corrente marina cal-

da, la *Corrente del Golfo*, che mitiga il clima delle coste. Il Baltico, che non è riscaldato da questa corrente, è invece ghiacciato nei mesi invernali.

3. Il Mar Mediterraneo è un mare quasi completamente chiuso. Le sue acque sono caratterizzate da una temperatura e da una salinità più elevate: le onde e le maree sono di debole intensità. Forma numerosi mari interni: oltre ai mari italiani, il Mar Egeo, il Mar di Marmara, il Mar Nero e il Mar d'Azov.

Queste distese d'acqua penetrano nel continente formando una varietà di **golfi, penisole, isole**.

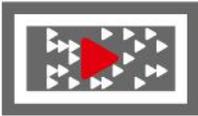
IMPARA LE PAROLE

Isola deriva dal latino *insula*: è rimasta traccia del vocabolo latino, per esempio, nell'aggettivo «insulare».

Penisola deriva da *paeninsula*, cioè «quasi isola».

A Oceani e mari d'Europa.





Audiolibro



Video

Quali sono le caratteristiche dei mari e delle coste in Europa?



Carta interattiva

I mari e le coste in Europa

■ Qual è l'aspetto delle coste europee?

Le coste del Mar Glaciale Artico sono frastagliate, in genere piatte; sono invece alte e rocciose quelle del Mar di Norvegia, caratterizzate dai *fiordi*, insenature strette e profonde scavate da antichi ghiacciai.

Le coste dell'Atlantico, del Mare del Nord e del Baltico sono basse e sabbiose, con alcune eccezioni: le scogliere irlandesi, le *rías* spagnole simili a fiordi, le *falesie* a picco della costa inglese e francese (figura B).

Nel Mediterraneo è presente una grande varietà di coste: coste basse e sabbiose (per esempio sul Mar Nero), lagune, coste molto frastagliate (per esempio sul Mar Egeo) e coste rocciose con pareti scoscese.

■ I mari europei godono di buona salute?

Purtroppo i mari europei soffrono già da tempo per l'**inquinamento marino**, dovuto principalmente agli scarichi industriali, agricoli e urbani, per i rischi legati al passaggio di navi petroliere e per l'eccessiva **cementificazione delle coste** (figura C).

Le coste, infatti, sono densamente abitate, perché le città costiere offrono opportunità di lavoro nei campi del commercio, del turismo e della pesca.

I mari più sfruttati per la pesca, in cui la fauna marina è più a rischio, sono quelli meno profondi, come il Mare del Nord e il Mare Adriatico.

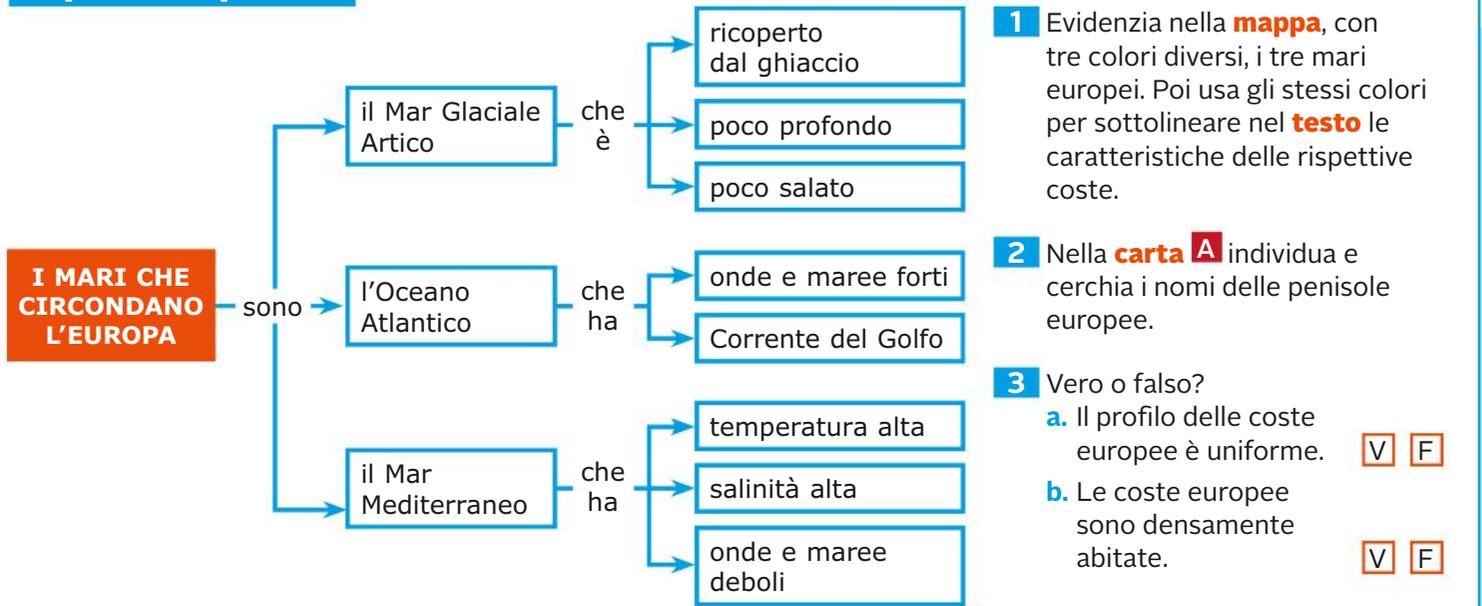


Una falésia in Normandia (Francia).



La Costa Blanca, in Spagna.

Impara a imparare



6. Il clima

L'Europa si trova a una **latitudine** intermedia fra l'Equatore e i Poli, perciò il suo clima è **temperato**. Il riscaldamento da parte del Sole (e pertanto la temperatura media) diminuisce notevolmente spostandosi da sud verso nord.

► La temperatura dell'aria diminuisce con la crescita dell'**altitudine**, che in Europa va da 0 a oltre 5000 metri. Il clima delle zone d'alta quota è simile a quello delle regioni alle alte latitudini.

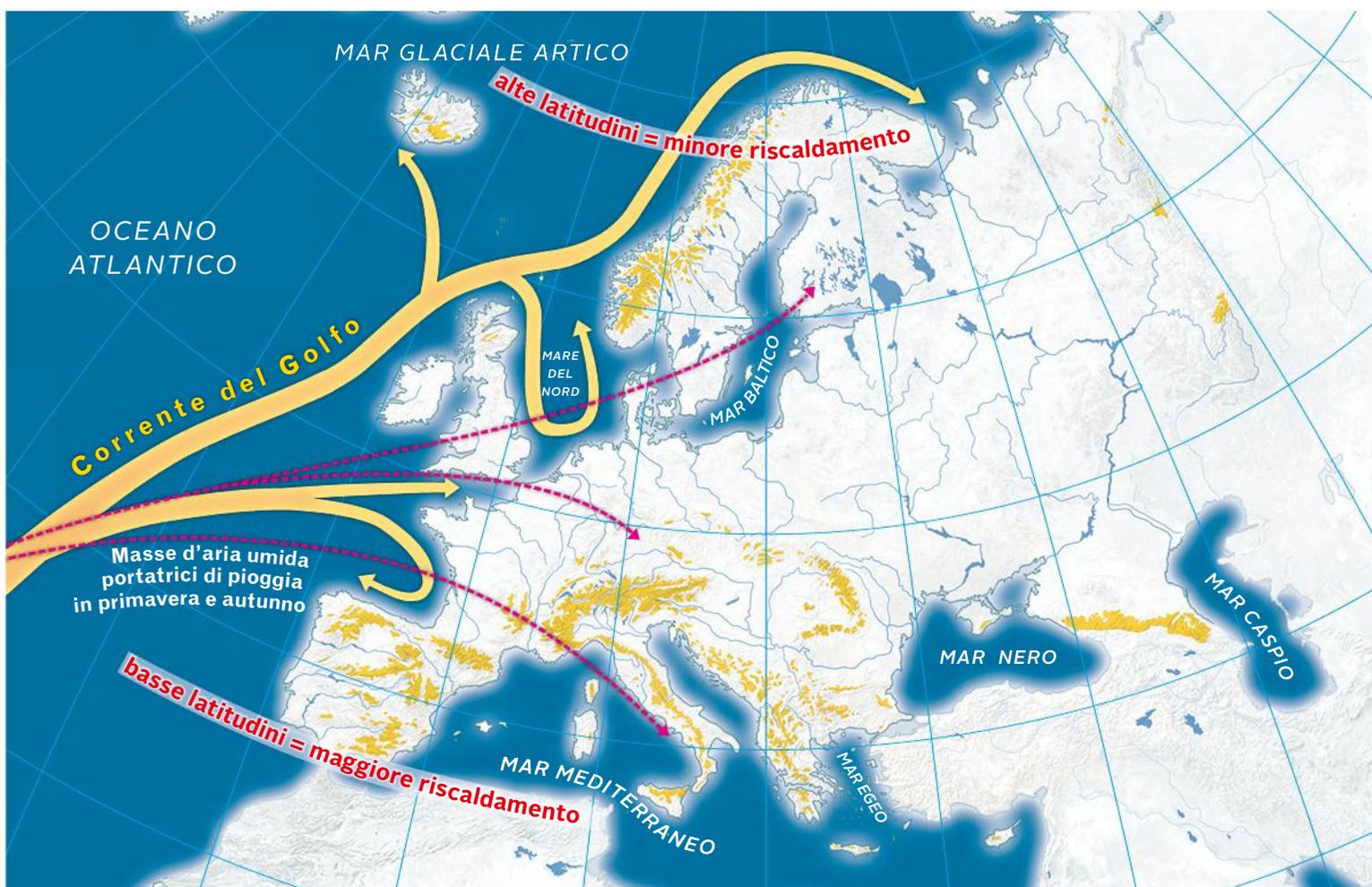
► Le **catene montuose** si comportano come barriere; le Alpi, per esempio, bloccano le masse d'aria fredda provenienti dal Nord Europa.

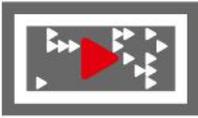
► La **distanza dal mare** e dagli oceani (*marittimità*, o anche *continentalità*) determina notevole differenza di clima tra le varie zone europee. Le località in riva al mare hanno un'*escursione termica annua* minore delle località lontane dal mare, che tendono invece ad avere inverni molto freddi ed estati molto calde.

► Il clima europeo è notevolmente influenzato anche dalla **Corrente del Golfo** (figura A). È una corrente marina calda che nasce nelle acque tropicali del Golfo del Messico e attraversa l'Atlantico in direzione nord-est fino a bagnare le coste delle Isole Britanniche, dell'Islanda, della Norvegia e dei paesi che si affacciano sul Mare del Nord. Queste coste godono di una temperatura più tiepida rispetto ad altre coste (per esempio quelle del Baltico) che si trovano alla stessa latitudine.

► Sull'Europa soffiano diversi **venti**. I *venti occidentali* provenienti dall'Atlantico sono *freschi* e molto *umidi* e rendono piovoso il clima dell'Europa occidentale. Da nord-est giungono, invece, *venti freddi* e *secchi* che non portano pioggia, ma rendono rigide le temperature dell'Europa orientale. Dall'Africa soffiano *venti caldi* come lo *scirocco*, un vento che si carica di umidità attraversando il Mediterraneo.

A I fattori che influenzano il clima europeo.





Audiolibro

Video

- Quali fattori influenzano il clima?
- Come si sposta la Corrente del Golfo?

■ Perché il clima europeo ha caratteristiche diverse nel corso dell'anno?

Il clima europeo è influenzato dallo spostamento periodico di masse di aria a diversa pressione, dette **cicloni** (in caso di bassa pressione) e **anticicloni** (in caso di alta pressione).

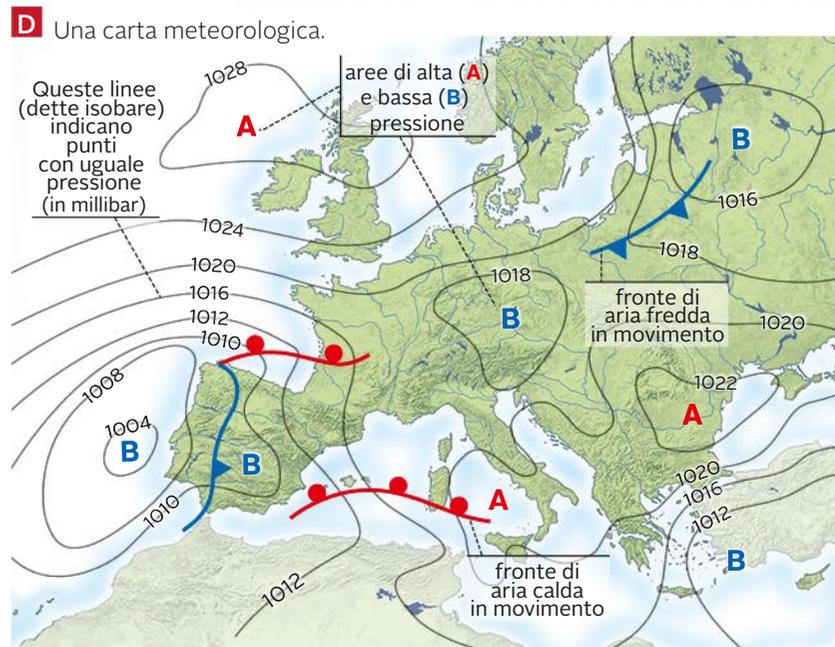
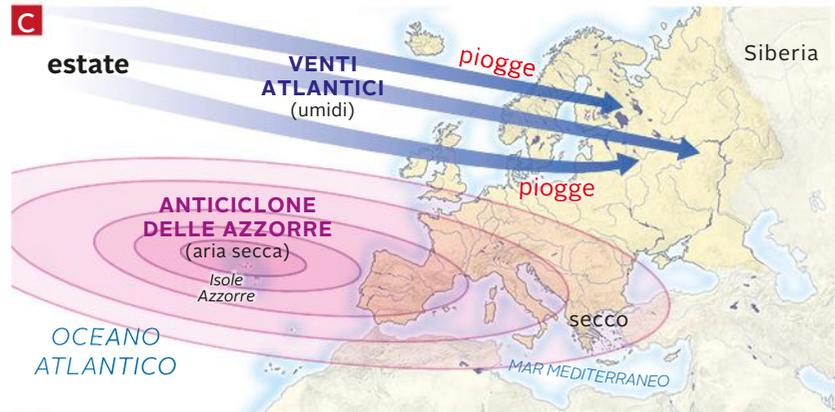
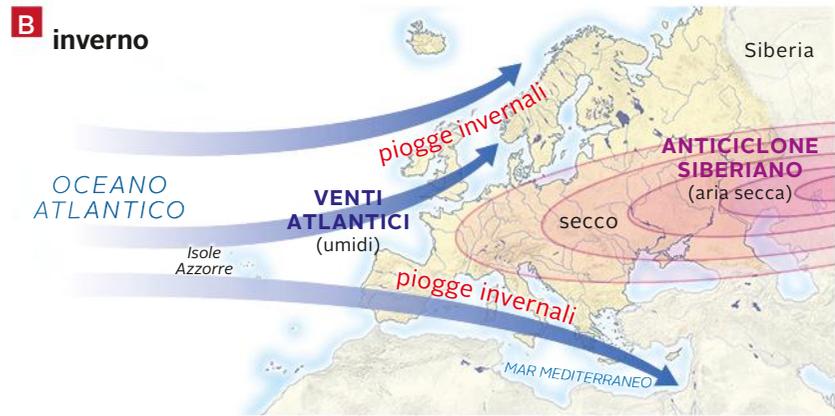
Durante l'**inverno** (figura B), in Europa centrale si sposta l'*anticiclone siberiano*, che porta aria fredda e secca. L'anticiclone devia i venti umidi atlantici verso nord e verso sud, cosicché le piogge cadono sulle Isole Britanniche e sul Mediterraneo.

Durante l'**estate** (figura C) sul Mediterraneo si sposta l'*anticiclone delle Azzorre*, che porta tempo bello e asciutto per settimane. L'anticiclone devia i venti umidi dell'Atlantico verso nord; quindi le precipitazioni sono abbondanti in Europa centrale e orientale.

■ Come vengono elaborate le previsioni del tempo?

La **meteorologia** è la scienza che studia il tempo atmosferico. Può fare previsioni a breve termine esaminando gli spostamenti delle perturbazioni o delle masse d'aria calda o fredda, mediante satelliti e altri strumenti.

I dati raccolti vengono elaborati al computer per realizzare le **carte meteorologiche** (figura D). Sono carte tematiche nelle quali vengono rappresentati i fenomeni meteorologici, come il movimento delle perturbazioni, la pressione o la direzione dei venti. Tramite versioni semplificate di queste carte vengono visualizzate le previsioni del tempo.



Impara a imparare

IL CLIMA EUROPEO

è influenzato da

- latitudine
- clima temperato
- altitudine
- posizione delle catene montuose
- distanza dal mare
- Corrente del Golfo

- 1 Seguendo la **mappa**, evidenzia nel **testo** come agiscono in Europa i fattori del clima.
- 2 Individua nella **carta A** il percorso della Corrente del Golfo. Poi sottolinea nel **testo** i motivi per cui questa corrente è un importante fattore climatico.
- 3 Con due colori diversi evidenzia nel testo le caratteristiche del clima europeo in estate e in inverno.

7. Le regioni climatiche e la vegetazione spontanea

Le principali **regioni climatiche europee** sono quattro (figura A): la regione subpolare, la regione continentale, quella atlantica e quella mediterranea.

1. Il **clima subpolare** riguarda le regioni dell'estremo Nord e, come il *clima d'alta montagna* (o *alpino*), è caratterizzato da temperature sotto zero. Le stagioni sono due: un inverno lungo e rigido e un'estate breve e fresca, cioè con temperature medie attorno ai 10 °C.

2. Il **clima continentale** comprende le regioni dell'Europa centrale e orientale lontane dai mari ed è caratterizzato da piogge scarse e forte escursione termica annua. Si distinguono un *continentale freddo*, tipico del Nord Europa, con inverni molto freddi e lunghi ed estati brevi ma molto calde, un *continentale temperato*, con inverni freddi ed estati calde e umide,

e un *continentale caldo*, con inverni molto freddi ma brevi ed estati lunghe, aride e molto calde.

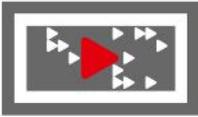
3. Il **clima atlantico** (o *oceanico freddo*) risente della vicinanza del mare, ed è fresco e umido. Comprende le regioni dell'Europa occidentale che si affacciano sull'Oceano Atlantico, sul quale si formano masse di aria umida che portano piogge frequenti tutto l'anno.

4. Il **clima mediterraneo** (o *oceanico caldo*) è un clima caldo, che interessa tutte le coste che si affacciano sul Mediterraneo; è caratterizzato da inverni miti, talvolta piovosi, e da estati secche, lunghe e calde, ma non afose.

Ogni clima determina un ambiente caratterizzato da piante e animali adatti a quelle condizioni di temperatura e precipitazioni.

A Le regioni climatiche europee.





Audiolibro



Video

Quali sono le regioni bioclimatiche europee?

Quali sono le caratteristiche della fauna e della vegetazione?

1. Nelle regioni con **clima subpolare** il paesaggio è privo di alberi perché il suolo gela anche in profondità (*permafrost*) e limita la crescita delle radici. In inverno il terreno è coperto di *neve* e *ghiaccio*; in estate crescono *muschi* e *licheni*, tipici della **tundra** (figura B). Gli animali si difendono dal freddo con il letargo (orsi e marmotte), o spostandosi a sud (renne). Il *clima alpino*, sopra i 2000 m, determina condizioni simili.

2. Nel **clima continentale freddo** la vegetazione è costituita dalla **taiga** (figura C), la *foresta di conifere*. Più a sud, nel **clima continentale temperato**, prevalgono le *latifoglie*. Erbivori (come i cervi) e carnivori

(come lupi, orsi e volpi) abitano questo ambiente. Nel **clima continentale caldo**, le scarse piogge favoriscono la crescita di una prateria erbosa detta *steppa*.

3. Nelle zone con **clima atlantico** la vegetazione spontanea (boschi di latifoglie, brughiere e praterie) è stata profondamente modificata. Oggi solo nei parchi naturali si trovano tracce dei boschi di pianura (figura D) e della fauna che li popolava secoli fa.

4. Il **clima mediterraneo** è il clima tipico della *macchia*: arbusti che richiedono poca acqua e temperature sempre sopra lo zero (figura E). Oggi è spesso sostituita da coltivazioni di vite, ulivo e agrumi.



Tundra.



Taiga.



Bosco di latifoglie.



Macchia mediterranea.

Impara a imparare



1 Evidenzia con colori diversi nella **mappa** e nel **testo** le regioni climatiche e le loro caratteristiche.

2 Dopo aver letto il testo, descrivi brevemente gli ambienti naturali rappresentati nelle **foto** di questa pagina.

EDUCAZIONE CIVICA

8. I problemi dell'ambiente



Anche in Europa le attività umane hanno profondamente modificato la composizione dell'atmosfera (figura A): l'inquinamento dell'aria ha numerose conseguenze, tra cui l'intensificazione dell'effetto serra e il fenomeno delle piogge acide.

La popolazione europea ha inoltre alterato l'equilibrio dell'ambiente con

- la **deforestazione**, cioè l'abbattimento degli alberi,
- la **cementificazione**, cioè la costruzione di edifici e strade,
- l'**inquinamento delle acque e del suolo**, scaricando sostanze nocive.

Dobbiamo tutti contribuire a limitare questi fenomeni, per esempio privilegiando i libri che usano carta riciclata o prodotta nel rispetto delle foreste, e contemporaneamente differenziando i rifiuti in modo che possano essere riciclati.



IMPARA LE PAROLE

Deforestazione contiene il prefisso «de-» che indica sottrazione o privazione (in questo caso «privare della foresta»); è presente per esempio nel verbo «deumidificare» (sottrarre umidità).

A	Riscaldamento domestico	Trasporti stradali	Produzione di energia	Industria	Agricoltura	Altro
PM ₁₀	40%	10%	3%	22%	18%	7%
NO ₂	18%	39%	14%	14%	17%	8%
SO ₂	13%		46%	35%	2%	4%

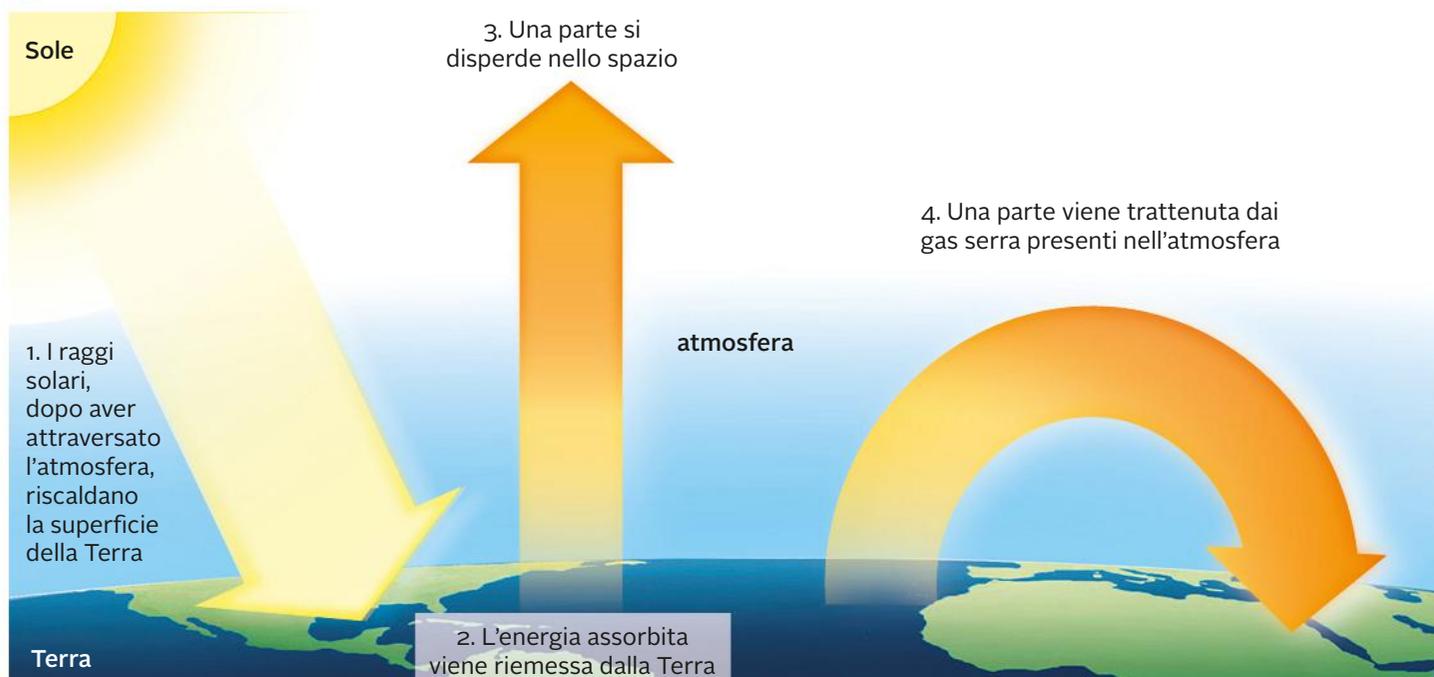
Le fonti degli inquinanti atmosferici nella Unione Europea (PM₁₀ = le polveri sottili, NO₂ e SO₂ = ossidi di azoto e di zolfo).

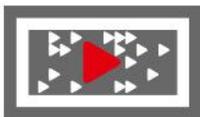
■ Che cos'è l'effetto serra?

L'effetto serra è un fenomeno naturale: alcuni gas che compongono l'atmosfera sono in grado di trattenere il calore che la Terra emette dopo essere stata riscaldata dal Sole (figura B). Grazie a questi gas la temperatura dell'atmosfera è adatta all'esistenza degli organismi che abitano il pianeta.

I gas emessi con l'uso di combustibili fossili, per esempio l'anidride carbonica (CO₂), svolgono questa azione e perciò sono chiamati **gas serra**. Se la loro concentrazione nell'atmosfera aumenta, come sta accadendo di recente, aumenta anche il calore trattenuto dall'atmosfera e la temperatura del pianeta si alza.

B L'effetto serra naturale dovuto al riscaldamento solare.





Audiolibro

Video

- Come si produce l'effetto serra?
- Come si formano le piogge acide?

■ Che cosa sono le piogge acide?

Le **piogge acide** sono precipitazioni contaminate da sostanze che vengono immesse nell'atmosfera dagli impianti di riscaldamento, dalle centrali termoelettriche e dai veicoli a motore.

Queste sostanze, venendo a contatto con l'aria umida, si trasformano in acidi: in particolare *acido solforico* e *acido nitrico*. Quando le goccioline d'acqua si riuniscono per formare le gocce di pioggia, gli acidi si mescolano all'acqua e producono le piogge acide.

Le conseguenze negative delle piogge acide sono varie: laghi e fiumi vengono acidificati e gli organismi che vi abitano subiscono gravi danni.

Anche la vegetazione è danneggiata da questo tipo di precipitazioni: le piante sono attaccate più facilmente dalle malattie e i loro semi hanno difficoltà a



Una foresta danneggiata dalle piogge acide in Germania.

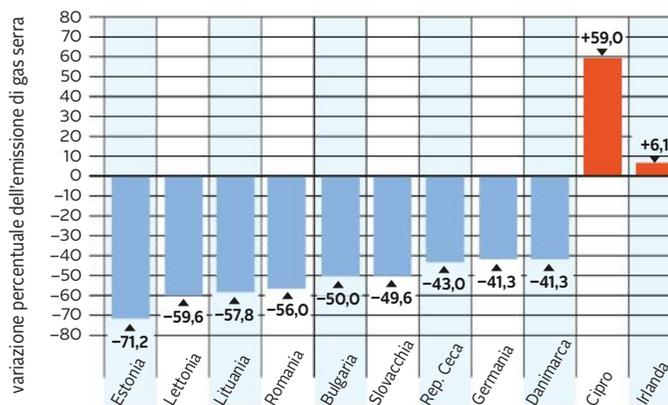
germinare; inoltre queste piogge provocano un peggioramento della qualità del suolo che, impoverendosi, non è in grado di fornire le sostanze nutritive necessarie agli alberi (**figura C**). Persino i materiali che costituiscono edifici e monumenti artistici possono essere alterati dalle piogge acide.

■ Che cosa fanno i paesi europei per contrastare l'effetto serra?

I paesi dell'Unione Europea hanno stretto un patto (*Green Deal*) con lo scopo di ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. La diminuzione è stata più forte nell'Europa orientale, che partiva da alti livelli di inquinamento, e oggi ci sono solo 2 paesi in cui le emissioni sono cresciute (**figura D**). In media nella UE le emissioni di gas serra sono diminuite del 34%.

L'utilizzo di fonti rinnovabili, di carburanti più puliti, di tecnologie sostenibili stanno migliorando l'efficienza energetica dei mezzi di trasporto, degli edifici, delle industrie. Tuttavia sono necessarie riduzioni più consistenti per raggiungere la neutralità climatica prevista dall'ONU per il 2050, cioè il pareggio tra

le emissioni in atmosfera e la quantità di gas che il pianeta riesce ad assorbire.



D Variazione delle emissioni di gas serra tra il 1990 e il 2020.

Impara a imparare

I PROBLEMI DELL'AMBIENTE CAUSATI DALLE ATTIVITÀ UMANE

sono

inquinamento
deforestazione
cementificazione

dell'aria
dell'acqua
del suolo

che causa

intensificazione dell'effetto serra
piogge acide

1 Sottolinea nella **mappa** e nel **testo**, con colori diversi, i tre problemi descritti.

2 Evidenzia nel **testo** con due colori diversi le azioni svolte dai gas serra e le conseguenze negative delle piogge acide sull'ambiente.

EDUCAZIONE CIVICA

9. Il patrimonio naturale



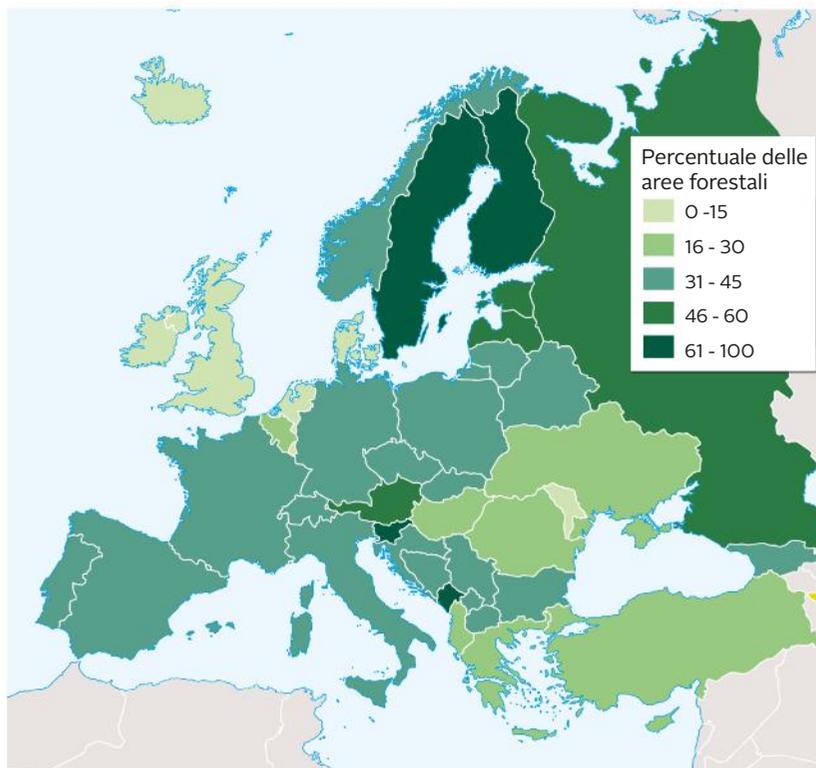
Fino a qualche secolo fa i due terzi dell'Europa erano ricoperti completamente da una rigogliosa vegetazione. Oggi i boschi e le foreste occupano un terzo del territorio. Nelle regioni nord-occidentali e orientali il disboscamento è stato ancora maggiore, con una copertura forestale che è scesa anche al di sotto del 10% (figura A).

► Il taglio degli alberi è avvenuto per ricavare terreni utili all'agricoltura e per reperire il legname, da secoli il principale materiale da costruzione e combustibile per il riscaldamento. L'**industrializzazione** e l'**urbanizzazione** hanno contribuito ulteriormente a distruggere gli ambienti naturali, con un notevole impatto sulla vegetazione spontanea e sugli animali.

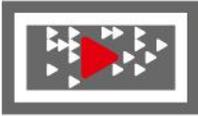
Molte piante e molti animali sono scomparsi o a rischio di estinzione, come il bisonte europeo (figura B), il lupo, l'orso, ma anche rondini, libellule, tartarughe e pipistrelli.

► Oggi il modo di pensare delle persone nei confronti del patrimonio naturale è cambiato. La scoperta di nuovi tipi di combustibile e di nuove tecniche di costruzione ha contribuito in maniera determinante a ridurre il taglio degli alberi. La conoscenza delle cause e delle conseguenze dell'inquinamento spingono sempre più i cittadini europei a proteggere gli ambienti naturali e attuare programmi di **riforestazione** e di **protezione delle specie a rischio**. Per esempio, in Finlandia (il paese europeo, con la Svezia, che possiede la maggiore percentuale di spazio forestale) l'area di superficie boschiva protetta è triplicata negli ultimi trent'anni. Molti paesi del Nord Europa sono sensibili al tema della **sostenibilità**, cioè del ricambio fra le risorse naturali utilizzate e il loro rinnovamento, anche perché questi paesi ricavano dalle foreste una parte consistente della loro ricchezza.

A La percentuale delle aree forestali in Europa.



Esemplari di bisonte europeo nella Foresta di Białowieża, in Polonia.



Audiolibro

Video

Agenda 2030: Perché dobbiamo proteggere il patrimonio naturale?

■ Come proteggere il patrimonio naturale?

Nel 2000, tutti gli Stati europei hanno aderito alla *Convenzione europea per il paesaggio*, un accordo di cooperazione per difendere il patrimonio naturale e culturale ricevuto in eredità dal passato e per conservarlo nel presente, anche a beneficio delle generazioni future (figura C).

Gli sforzi fatti fino a oggi, anche se hanno prodotto buoni risultati, non sono sufficienti ad arrestare le minacce nei confronti delle specie animali (figura D) e vegetali.

Nel 2021, i 27 paesi dell'Unione Europea hanno deciso che proteggere e aumentare le **foreste** è fondamentale per ridurre i problemi dei cambiamenti climatici e della perdita di biodiversità, cioè per raggiungere gli obiettivi del *Green Deal* europeo e dell'*Agenda 2030*. Infatti gli alberi assorbono CO₂, ci proteggono dai disastri naturali e riducono l'effetto della siccità. Il piano prevede di piantare altri 3 miliardi di alberi in tutta Europa entro il 2030.

Anche l'**agricoltura** può rispettare l'ambiente se utilizza energia pulita, se riduce l'impiego di sostanze chimiche e se il terreno è lavorato con tecniche in grado di prevenire le inondazioni e l'erosione del suolo.



Il Parco Nazionale dei Laghi di Plitvice, in Croazia. Al suo interno vivono numerose specie di uccelli e di mammiferi, tra cui l'orso bruno, il lupo e la lince.



Il lupo grigio (*Canis lupus*) è diffuso in tutta l'Europa settentrionale. Il declino delle popolazioni dei lupi grigi si è arrestato negli anni Settanta, grazie ad azioni di protezione e alla sua reintroduzione in zone in cui un tempo era estinto.

Impara a imparare



1 Evidenzia nella **mappa** e nel **testo** gli effetti dell'industrializzazione e dell'urbanizzazione sulle piante e sugli animali.

2 Evidenzia nel **testo** la definizione di *sostenibilità*.

3 Sottolinea nel **testo** con due colori diversi gli *amici* e i *nemici* dell'ambiente.

AGENDA 2030

A che punto siamo

con l'energia pulita e accessibile?



■ Da dove siamo partiti

L'accesso all'energia è fondamentale per vivere bene e per lo sviluppo economico. Nel mondo le tecnologie di produzione dell'energia si stanno diffondendo, ma ci sono ancora almeno 700 milioni di persone che non dispongono di energia elettrica in casa e quasi 2 miliardi e mezzo di persone che hanno a disposizione solo fonti inquinanti e poco efficienti, come la legna e il kerosene.

In tutti i paesi del mondo, da quelli più ricchi a quelli più poveri, una delle sfide più importanti di oggi è cambiare i modi in cui l'energia viene prodotta, per renderli **meno inquinanti**. Infatti produrre l'energia che ci serve per riscaldare le case e gli uffici, far funzionare le industrie e tutti gli elettrodomestici e i dispositivi usati quotidianamente al lavoro, a scuola e a casa, causa circa il **60% delle emissioni globali di gas serra**. Se contiamo anche l'energia necessaria per i trasporti, questa percentuale sale al 73%. Le emissioni di gas serra sono la causa del riscaldamento globale, con le sue conseguenze negative per l'ambiente e le società umane.

Una delle soluzioni migliori per risolvere questo problema è sfrut-

tare l'energia elettrica prodotta attraverso **fonti a basse emissioni di CO₂**, come il solare, l'eolico, l'idroelettrico e il nucleare. In particolare, le fonti di energia rinnovabile basate sullo sfruttamento della luce del Sole e del vento negli ultimi decenni sono diventate una soluzione economica ed efficiente per produrre energia.

A questa transizione energetica però va affiancato anche un cambiamento di mentalità per diffondere l'abitudine al **risparmio energetico**.

Entro il 2030, l'Agenda raccomanda di garantire l'accesso a ser-

vizi energetici convenienti, affidabili e moderni, di aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e di migliorare l'efficienza energetica.

Raccomanda anche di aumentare gli sforzi nella cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla ricerca e alle tecnologie legate all'energia e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie dell'energia pulita. Inoltre, consiglia di migliorare le tecnologie per fornire servizi energetici moderni e sostenibili, in particolare nei paesi meno sviluppati.



In Francia, una legge del 2022 impone che i parcheggi che possono ospitare più di 80 automobili vengano coperti con pannelli fotovoltaici, per aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili.

In queste pagine trovi spiegati i progressi fatti nel raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dai 27 paesi membri dell'Unione Europea. Per ogni obiettivo si prendono in esame diversi indicatori, definiti dall'Unione Europea, per valutare se l'andamento è positivo 😊, stabile 😐 o negativo 😞.

■ A che punto siamo in Europa 😊

Negli ultimi anni, l'Europa ha fatto notevoli passi avanti nella transizione a fonti di energia più sostenibili. La quota di energia prodotta da fonti rinnovabili è aumentata e ha raggiunto il 22% del totale. C'è ancora della strada da fare, però, per raggiungere l'obiettivo del 45% nel 2030, previsto dalla Direttiva europea sulle energie rinnova-

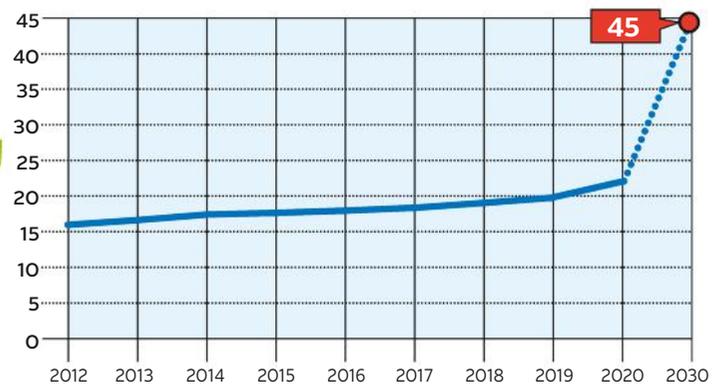
bili. Dal 2012 a oggi sono anche diminuiti i consumi totali di energia e sono state emanate alcune direttive europee che guidano gli stati dell'UE a ridurre i consumi e migliorare l'efficienza energetica.

Al contrario di quello che è avvenuto per la maggior parte degli altri Obiettivi dell'Agenda 2030, la pandemia di Covid-19 e i con-

seguenti lockdown hanno avuto un effetto positivo sui consumi di energia, che nel 2020 sono diminuiti. Anche se questo calo non verrà confermato nei prossimi anni, alcune delle esperienze realizzate durante la pandemia (come il lavoro da casa) potrebbero essere usate per ridurre i consumi nei prossimi anni.

Nel 2020, il 22% dell'energia consumata nei paesi dell'Unione Europea proveniva da fonti rinnovabili. Negli ultimi anni, l'UE ha ridefinito il suo obiettivo al 2030 per renderlo più ambizioso e l'ha portato alla quota del 45%.

Percentuale dei consumi coperta da energia rinnovabile



■ Che cosa possiamo fare

Risparmiare energia, qualunque sia la fonte da cui la produciamo, è il primo passo per inquinare meno. Nella nostra vita quotidiana ci sono molti modi per ridurre i nostri consumi, per esempio facendo attenzione a come usiamo gli elettrodomestici in casa. Alcuni di questi dispositivi, come la lavatrice e la lavastoviglie, hanno programmi eco che lavano a temperature basse e permettono di risparmiare energia. Inoltre, vanno avviati sempre a pieno carico per ridurre il numero di lavaggi settimanali.

Il frigorifero deve essere tenuto ordinato e non troppo pieno, per aumentare la circolazione dell'aria fredda e migliorare le prestazioni. Inoltre non va riempito con cibi ancora caldi e bisogna fare attenzione a non lasciare la porta aperta a lungo.

Dopo aver usato la tv, il computer o una console per i videogiochi, spegni il dispositivo invece di lasciarlo in stand by. Un modo per assicurarsi di risparmiare energia è collegare i dispositivi a una presa multipla con interruttore, che può essere spenta comodamente.

