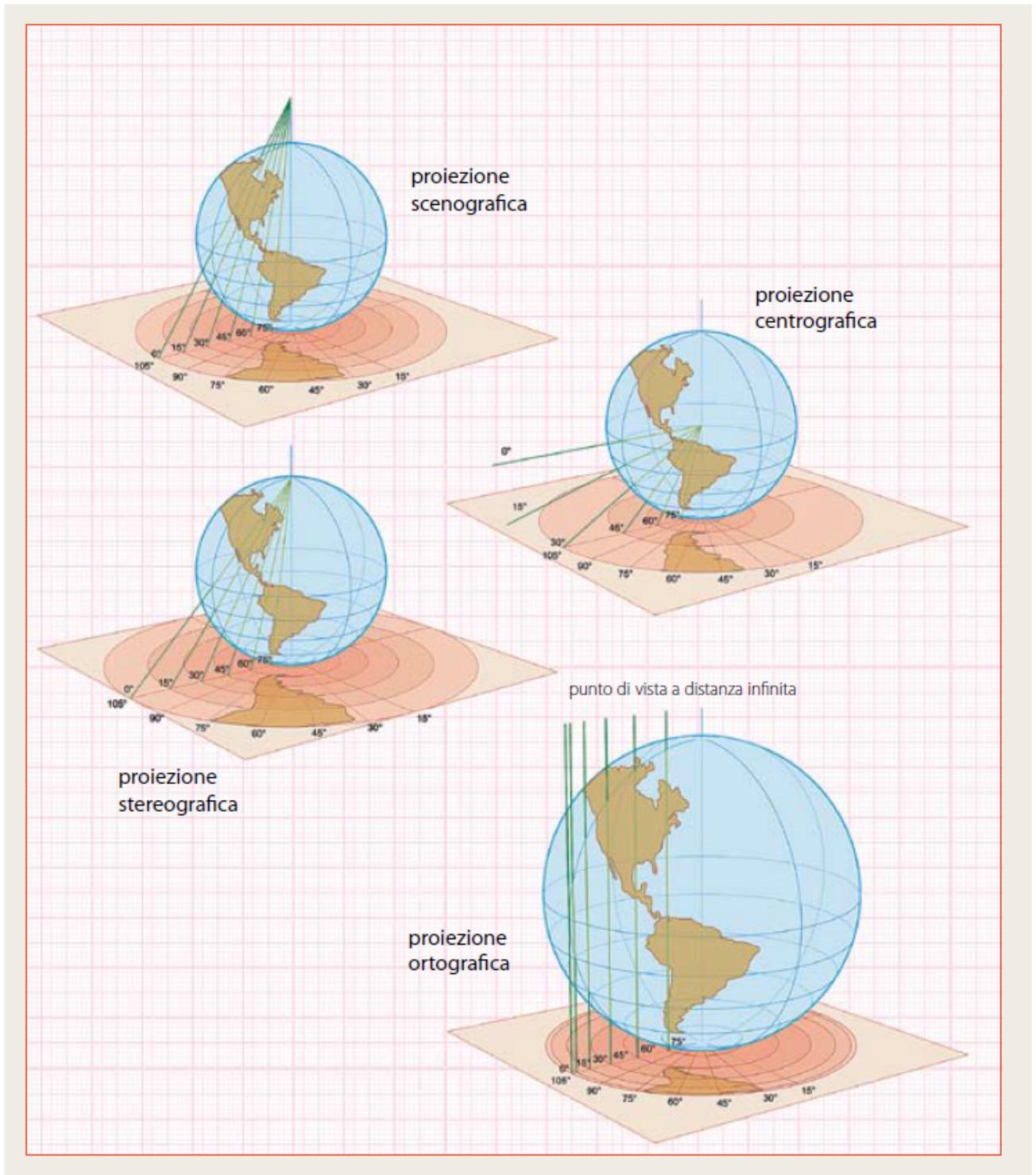


**piccolo prontuario indispensabile...  
l'ABC della geografia**

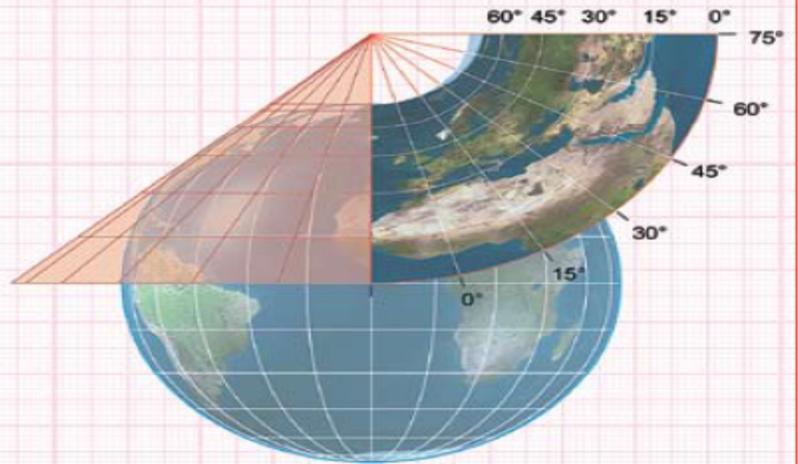
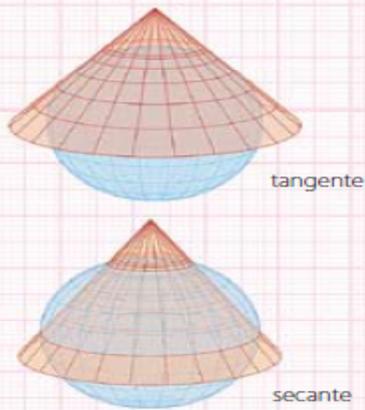
1. geografia: interpretazione del territorio
  
2. tre elementi in sinergia
  - a. elementi geografici
  - b. elementi naturalistici
  - c. elementi antropici
  
3. geoide di rotazione
  
4. carte
  - a. approssimate
  - b. simboliche
  - c. ridotte
  
5. scala numerica e grafica
  
6. localizzazione di un punto
  - a. latitudine
  - b. longitudine
  - c. altitudine
  
7. orientamento e punti cardinali
  
8. grafici: i numeri e l'invisibile

## Le carte geografiche Cosa sono e quali sono le loro caratteristiche

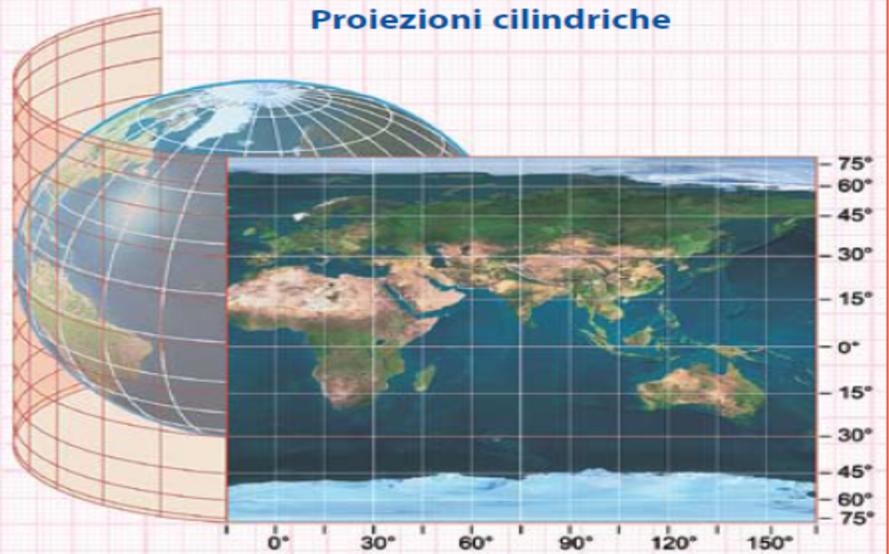
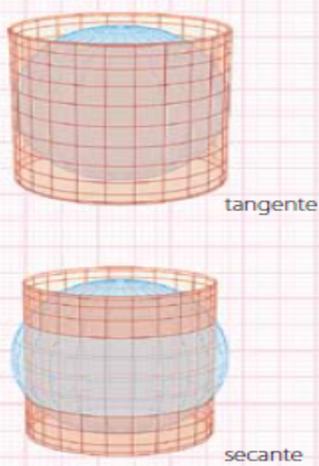
<p><b>Cos'è una carta geografica?</b></p>	<p>Una <b>carta geografica</b> è una <b>rappresentazione</b> della superficie terrestre. Lagrange, un noto matematico torinese, definì la <b>carta geografica</b> come un <i>disegno in piano che rappresenta la superficie terrestre o una parte di essa</i>.</p>
<p><b>A cosa servono le carte geografiche?</b></p>	<p>Le <b>carte geografiche</b> sono importantissime nello studio della <b>geografia</b>. E' bene abituarsi sempre ad usare la carte geografiche quando si studia questa materia dato che il testo serve solamente a descrivere ciò che è rappresentato sulla carta. Va detto però, che le carte geografiche possono risultare utili anche nello studio di altre materie come la storia o l'economia, e hanno un'importanza notevole anche nella vita di tutti i giorni, basti pensare alle mappe stradali.</p>
<p><b>Quali sono le caratteristiche di una carta geografica?</b></p>	<p>Le <b>carte geografiche non corrispondono esattamente al territorio che esse rappresentano</b>. Ciò è dovuto al fatto che geometricamente non possiamo riprodurre su un piano, una superficie sferica senza deformarla.</p> <p>Le <b>carte geografiche</b> sono molto <b>ridotte</b> rispetto alla realtà. Se, ad esempio rappresentassimo una città con una carta della stessa dimensione del territorio cittadino, essa sarebbe poco maneggevole e di conseguenza poco utile. Per conoscere le misure reali del territorio rappresentato dalla carta si usa la <b>scala di riduzione</b>.</p> <p>Le <b>carte geografiche</b> sono <b>simboliche</b>, in altre parole si usano colori e simboli convenzionali per riprodurre sulla carta le caratteristiche del territorio (come montagne, colline, pianure, città, ecc..).</p> <p>Le <b>carte geografiche</b> sono <b>approssimate</b>. Poiché le carte geografiche sono una rappresentazione ridotta del territorio, molti dettagli poco rilevanti finiscono con l'essere tralasciati poiché sarebbe impossibile indicarli tutti sulla carta.</p> <p>Le <b>carte geografiche</b> forniscono una visuale del territorio rappresentato dall'<b>alto</b>.</p>
<p><b>Esistono vari tipi di carte geografiche?</b></p>	<p>Le <b>carte geografiche</b> possono essere classificate in base alla <b>scala di riduzione</b> utilizzata o in base al loro <b>contenuto</b>.</p>



### Proiezioni coniche



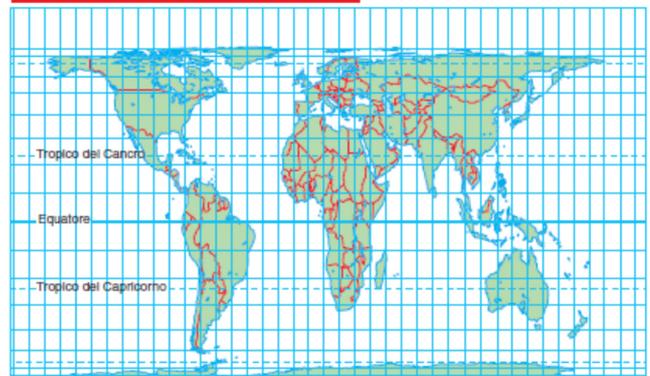
### Proiezioni cilindriche



### Proiezione cilindrica di Mercatore



### Proiezione cilindrica di Peters



## Proiezioni cartografiche

"Proiettare" su un piano la superficie terrestre, sferica, non è possibile senza deformarla. Le carte geografiche sono perciò sempre approssimate e, in genere, vengono realizzate in modo che venga rispettato esattamente uno (o due) dei seguenti elementi:

- gli **angoli** tra le diverse direzioni. Le carte che rappresentano esattamente gli angoli tra le direzioni sono dette **carte isogone** o **conformi**. Sono importanti per la navigazione aerea o marittima;
- il **rapporto tra le superfici**; è rispettato nelle **carte equivalenti**, utili per indicare i confini tra diverse aree (proprietà, Stati ecc.);
- il **rapporto tra le distanze**; riportato in modo esatto nelle **carte equidistanti**, è importante nelle carte stradali.

Nessuna carta geografica è in grado di rispettare tutti e tre questi elementi, al massimo ne rispetta due.

Nella maggior parte dei casi, le carte si disegnano proiettando idealmente la superficie sferica su un piano tangente alla sfera, secondo un particolare punto di vista, dal quale partono le linee che proiettano la superficie sul piano. Per questo motivo le tecniche di "costruzione" delle carte vengono dette **proiezioni cartografiche**.

La superficie può essere proiettata direttamente su un piano (*proiezioni prospettiche*) o su un cono o un cilindro che poi vengono "srotolati", sviluppandoli su un piano (*proiezioni di sviluppo, coniche e cilindriche*).

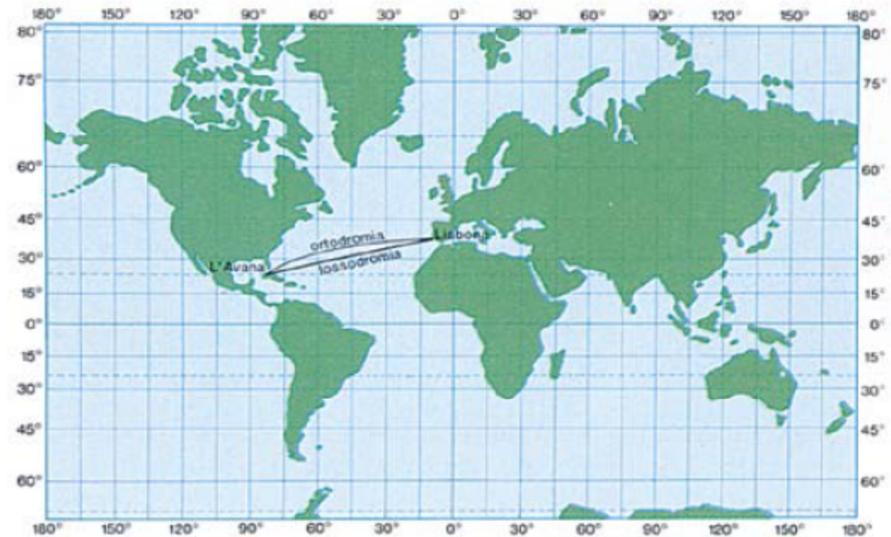
Correzioni matematiche possono modificare queste proiezioni, per ridurre le deformazioni che esse comportano.

Tra queste proiezioni modificate, la più nota è la proiezione cilindrica **modificata di Mercatore** (un famoso geografo olandese del 1500): in questa proiezione i meridiani sono rappresen-



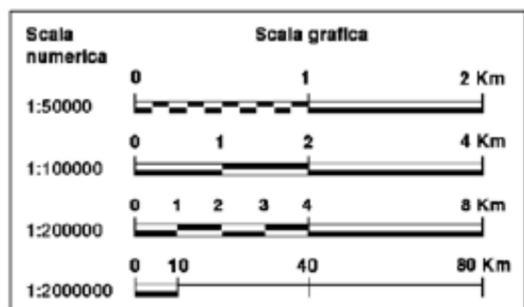
A) Nella carta isogona i meridiani sono rettilinei ed equidistanti, mentre i paralleli sono rettilinei, ma non equidistanti. B) Nella carta equivalente la distanza tra i paralleli diminuisce andando verso i Poli.

Nelle carte stradali è rispettata l'equidistanza.

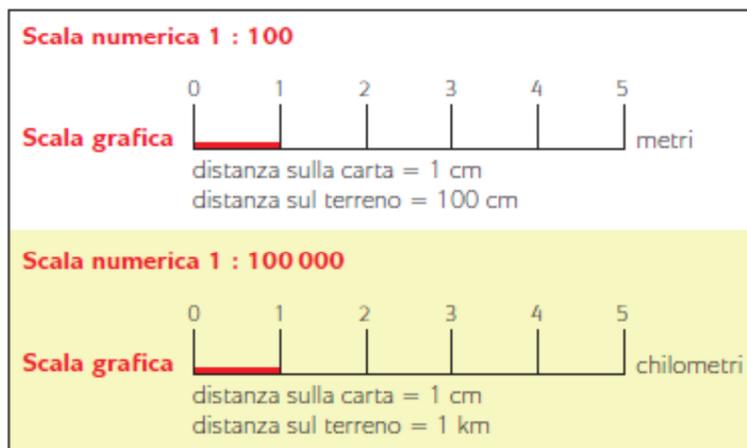


**La proiezione di Mercatore.** Mercatore (1512-1594), il cui vero nome era Gerhard Kremer, è considerato il fondatore della cartografia scientifica. Nel 1569 pubblicò il celebre mappamondo nautico in 18 fogli, nel quale per la prima volta utilizzò la proiezione che porta il suo nome.

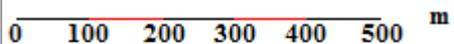
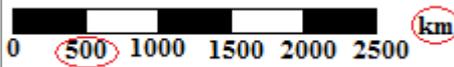
## Le scale di riduzione Cosa sono - come si usano - come si rappresentano

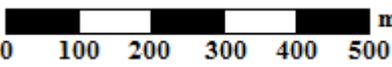
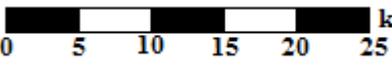
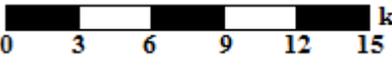


Esempi di scale (numeriche e grafiche) delle carte geografiche.



<p><b>Cos'è una scala di riduzione?</b></p>	<p>La <b>scala di riduzione</b> è il <b>rapporto</b> che esiste tra una <b>lunghezza misurata sulla carta geografica</b> e la corrispondente <b>lunghezza reale</b> sulla superficie della terra.  <i>Ad esempio, se su una carta la distanza tra due città A e B è pari a 1 centimetro e nella realtà tale distanza è di 250 metri (che sono pari a 25.000 centimetri) diremo che la scala di riduzione della carta è di 1 a 25.000: cioè un centimetro sulla carta corrisponde a 25.000 centimetri della realtà.</i></p>
<p><b>Perché si usa una scala di riduzione?</b></p>	<p>Su una carta geografica è impossibile rappresentare la superficie terrestre o una parte di essa usando le dimensioni reali del territorio.          Quindi dobbiamo rappresentare la realtà riducendone le dimensioni. Per questo, per rappresentare la superficie terrestre o una sua porzione su una carta geografica è necessario usare una <b>scala di riduzione</b>.          Tanto maggiore è la superficie che dobbiamo rappresentare sulla carta è più grande sarà la <b>scala di riduzione</b> che dobbiamo impiegare.</p>
<p><b>Dove trovo scritta la scala di riduzione?</b></p>	<p>Nelle carte geografiche la <b>scala di riduzione</b> è scritta generalmente <b>in basso a destra</b>.</p>
<p><b>Come si legge la scala di riduzione?</b></p>	<p>Se su una carta geografica trovo scritto  <b>1: 1.000.000</b>          leggerò  <i>uno a un milione.</i>          Poiché  <b>1 : 1.000.000</b>          è una divisione avremmo potuto scrivere anche  <b>1/1.000.000.</b></p>

<p><b>Cosa indica la scala di riduzione?</b></p>	<p>Se su una carta geografica trovo scritto  <i>1: 1.000.000</i>  significa che  1 cm sulla carta corrisponde a 1.000.000 di cm nella realtà.  Dato che 1.000.000 di cm sono pari a 10 km scrivere  <i>1: 1.000.000</i>  significa che 1 cm sulla carta corrisponde a 10 km nella realtà.  Quindi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se sulla carta, due città distano 2 cm significa che nella realtà distano 20 km;</li> <li>• se sulla carta, le due città distano 3 cm significa che nella realtà distano 30 km;</li> <li>• e così via.</li> </ul> <p>Scrivere  <i>1 : 1.000.000</i>  equivale a scrivere  <i>1/1.000.000.</i>  Quindi più è grande il denominatore della scala, maggiore è la riduzione che è stata operata per rappresentare il territorio sulla carta.</p>
<p><b>Scale numeriche e scale grafiche</b></p>	<p>Sulle carte, in genere, viene indicata sia una <b>scala numerica</b> che una <b>scala grafica</b>.  La <b>scala numerica</b> è una scala espressa con <b>numeri</b>. Esempio:  <i>1 : 1.000.000.</i>  La <b>scala grafica</b> è una scala espressa mediante una <b>linea retta o due linee parallele suddivise in tante parti uguali</b>. Al termine di ognuna di esse è scritto un numero. Sulla scala è anche indicato se il valore è espresso in metri o in chilometri. Esempio:</p>   <p>Ogni segmento nel quale è divisa la retta corrisponde ad 1 cm.</p> <p>Osserviamo le due immagini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. la prima immagine ci dice che 1 segmento di retta, cioè 1 centimetro, equivale a 100 m:</li> </ol>  <p>2 segmenti, cioè 2 cm, saranno 200 m e così via;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. la seconda immagine ci dice che un segmento di retta, cioè 1 cm, equivale a 500 km:</li> </ol>  <p>2 segmenti, cioè 2 cm, saranno 1.000 km e così via.</p>

<p>Alcuni esempi di scale di riduzione.</p>	<p>1: 10.000</p>  <p>0 100 200 300 400 500 m</p> <p>1 : 500.000</p>  <p>0 5 10 15 20 25 km</p> <p>1: 300.000</p>  <p>0 3 6 9 12 15 km</p>	<p>1 cm = 10.000 cm ovvero 1 cm = 100 m</p> <p>1 cm = 500.000 cm ovvero 1 cm = 5 km</p> <p>1 cm = 300.000 cm ovvero 1 cm = 3 km</p>
<p>Classificazione delle carte e scale di riduzione</p>	<p>Esistono varie <u>classificazioni delle carte geografiche</u>. Alcune di esse sono effettuate in base alla scala di riduzione utilizzata.</p>	
<p>Distanze reali o virtuali?</p>	<p>Le distanze indicate sulle carte geografiche non sono distanze reali, ma <b>distanze in linea d'aria</b>. Se, ad esempio, sulla carta risulta che la distanza tra due città è di 100 km questa distanza è una distanza in linea d'aria che non tiene conto di montagne, colline, vallate, fiumi, ecc.. Potrebbe accadere, quindi, che la distanza da percorrere per andare dall'una all'altra città sia maggiore.</p>	

### Vari tipi di carte geografiche Come possono classificarsi le carte geografiche

<p>In base alla scala di riduzione</p>	<p>In base alla <b>scala di riduzione</b> usata, le <b>carte geografiche</b> si differenziano in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>carte a piccola scala</b> nelle quali il denominatore della <b>scala di riduzione</b> è <b>molto grande</b>. Di conseguenza, in queste carte, le distanze reali del territorio sono state molto ridotte nella rappresentazione e la carta contiene una minore quantità di informazioni;</li> <li>• <b>carte a grande scala</b> nelle quali il denominatore della <b>scala di riduzione</b> è <b>molto piccolo</b>. Di conseguenza, in queste carte, le distanze reali del territorio sono state meno ridotte nella rappresentazione e di conseguenza la carta contiene una maggiore quantità di informazioni.</li> </ul> <p><i>Esempio:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>scala di riduzione - 1: 20.000.000 (il denominatore della frazione 20.000.000 è molto grande) siamo di fronte ad una carta a piccola scala.</i></li> <li>• <i>scala di riduzione - 1: 10.000 (il denominatore della frazione 10.000 è piccolo) siamo di fronte ad una carta a grande scala.</i></li> </ul> <p>Inoltre, sempre in base alla <b>scala di riduzione</b> possiamo distinguere le carte in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>mappe</b> (se riproducono una zona di campagna) o <b>piante</b> (se riproducono una città o un paese) e hanno una scala compresa tra <b>1:1.000</b> e <b>1:10.000</b>;</li> <li>• <b>carte topografiche</b> che hanno scala compresa tra <b>1:10.000</b> e <b>1:150.000</b>;</li> <li>• <b>carte corografiche</b> che hanno scala compresa tra <b>1:150.000</b> e <b>1:1.000.000</b> come ad esempio le carte automobilistiche;</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>carte geografiche</b> che hanno scala compresa tra <i>1:1.000.000</i> e <i>1:100.000.000</i>.</li> </ul> <p>Tra le <b>carte geografiche</b> troviamo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ i <b>planisferi</b> che rappresentano sul piano l'intera superficie terrestre ed hanno una scala da <i>1:20.000.000</i> o superiore;</li> <li>○ i <b>mappamondi</b> che rappresentano la terra divisa in due emisferi.</li> </ul> <p><b>Carte corografiche</b> e <b>carte geografiche</b> sono spesso denominate tutte con l'espressione <b>carte geografiche</b>.</p>
<p><b>In base al loro contenuto</b></p>	<p>In base al loro <b>contenuto</b> le <b>carte geografiche</b> si distinguono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>carte fisiche</b> che rappresentano gli <b>aspetti naturali</b> del territorio (montagne, pianure, fiumi, laghi, mari, ecc...);</li> <li>• <b>carte politiche</b> che rappresentano le <b>caratteristiche</b> del territorio <b>derivanti dalla presenza e dall'attività dell'uomo</b> (Stati, regioni, città, vie di comunicazione, ecc..);</li> <li>• <b>carte tematiche</b> che rappresentano particolari aspetti del territorio di tipo fisico, economico o demografico.</li> </ul> <p>Sono <b>carte tematiche</b>, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ carte <b>climatiche</b> che rappresentano il clima di un territorio;</li> <li>○ carte <b>geologiche</b> che indicano i diversi tipi di rocce, la loro età;</li> <li>○ carte delle <b>vegetazione</b> che rappresentano la vegetazione presente sul territorio;</li> <li>○ carte <b>zoologiche</b> che indicano le diverse specie animali presenti sul territorio ;</li> <li>○ carte <b>antropologiche</b> che rappresentano la distribuzione sul territorio delle diverse razze, lingue, religioni;</li> <li>○ carte <b>demografiche</b> che rappresentano la distribuzione e la variazione della popolazione sul territorio;</li> <li>○ carte <b>storiche</b> che rappresentano l'assetto politico del territorio in vari momenti storici;</li> <li>○ carte <b>economiche</b> che mostrano la distribuzione di alcune produzioni agricole o industriali, i traffici commerciali, ecc..</li> </ul> <p>Tra le carte tematiche troviamo anche le <b>metacarte</b> e i <b>coremi</b>.</p> <p>Esistono anche delle carte <b>fisico-politiche</b> che comprendono su un unico foglio sia gli aspetti naturali che quelli umani del territorio.</p> <p>Infine vi sono delle <b>carte speciali</b>, cioè carte redatte per fini particolari come le <b>carte nautiche</b> (usate per la navigazione marittima), quelle <b>aeronautiche</b> (usate per la navigazione aerea) e quelle <b>turistiche</b> (nelle quali sono indicate le vie di comunicazione, luoghi di interesse naturalistico, monumenti, ecc..).</p>

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

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

### ▼ Piante, mappe e carte topografiche

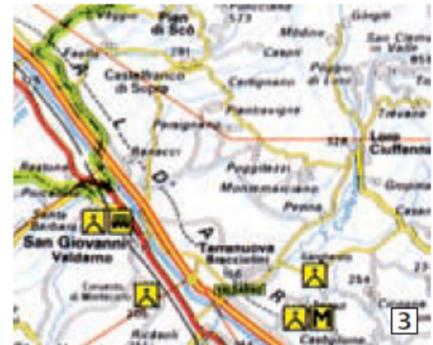
Nella figura 1 vediamo in alto una mappa della città di Milano (scala 1 : 1000) che mostra il luogo in cui è collocata la basilica di Sant'Ambrogio; sotto la pianta della basilica (scala 1 : 200). Nella figura 2 vediamo una planimetria della città di Milano simile a quelle che si possono trovare nelle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



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

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

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



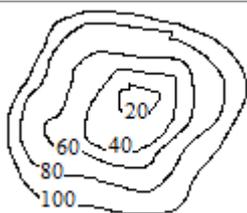
### Metacarte e coremi Cosa sono e quali sono le loro caratteristiche

<p><b>Cosa sono le metacarte?</b></p>	<p>Le <b>metacarte</b> sono delle particolari <b>carte tematiche</b> nelle quali i territori esaminati (Continenti, Stati, Regioni, ecc...) non sono rappresentati in base alle loro forme e dimensioni reali, ma in modo <i>direttamente proporzionale al fenomeno che si vuole esaminare</i>.</p> <p>Spesso, nelle metacarte, le forme dei vari territori sono rappresentate da quadrati, rettangoli o cerchi. Le figure geometriche più grandi rappresentano i territori nei quali il fenomeno in esame è maggiormente diffuso.</p> <p>Ad esempio, se vogliamo rappresentare con una metacarta la superficie dei diversi continenti, possiamo usare un rettangolo per indicare ogni continente: rettangoli più grandi rappresentano i continenti con una maggiore superficie terrestre.</p>
<p><b>Quando è utile l'uso delle metacarte?</b></p>	<p>Le <b>metacarte</b> trascurano molti aspetti presenti nelle comuni carte geografiche, ma hanno il vantaggio di rappresentare in modo <b>semplice ed immediato il fenomeno</b> in esame consentendo un rapido confronto di come esso si manifesta nelle diverse aree osservate.</p>
<p><b>Cosa sono i coremi?</b></p>	<p>Ogni <b>carta geografica</b> presenta delle approssimazioni dato che, rappresentando in modo ridotto il territorio, è inevitabile che molti dettagli vengano tralasciati. Tuttavia le carte geografiche riproducono sempre le forme delle Regioni, degli Stati, dei Continenti in modo molto somigliante.</p> <p>In alcune carte, soprattutto quelle <b>tematiche</b>, può non essere così importante riprodurre i contorni precisi di un territorio (Regione, Stato, ecc..), mentre è più importante evidenziare come si manifesta un certo fenomeno (colture effettuate nella zona, industrie presenti, lingue parlate, ecc..).</p>

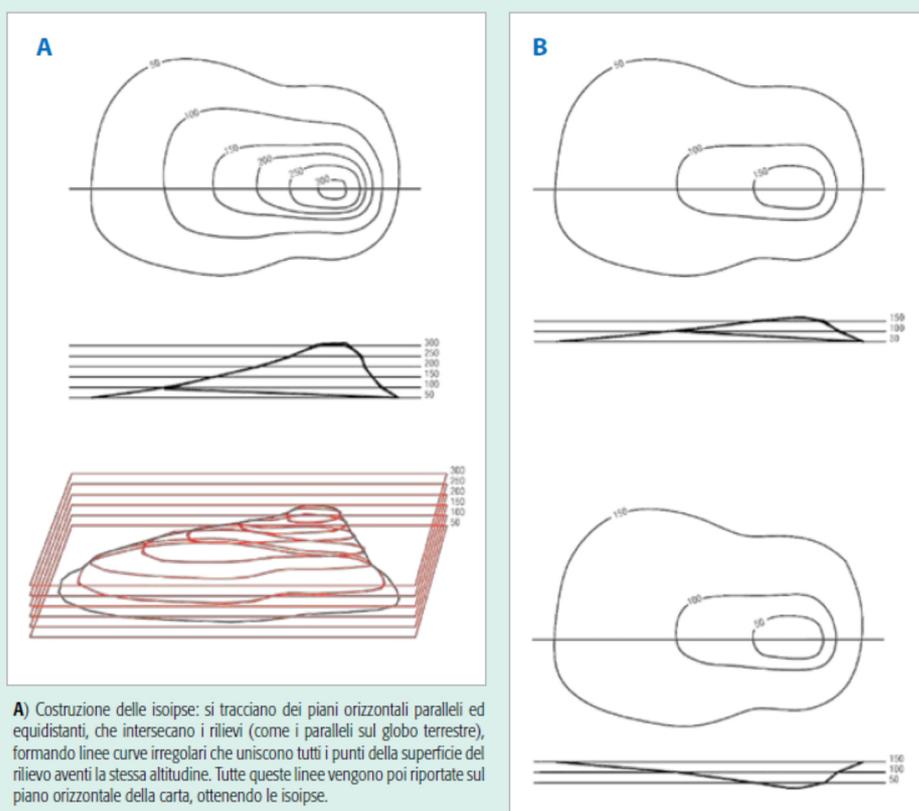
	In questo caso la forma del territorio può essere rappresentata in modo schematico. Ad esempio la Sicilia potrebbe essere rappresentata come un triangolo, l'Italia come uno stivale, la Francia come un esagono, ecc.. Questi tipi di carte prendono il nome di <b>coremi</b> .
<b>Quando è utile l'uso dei coremi?</b>	L'uso dei <b>coremi</b> è utile ogni volta che la forma esatta dei territori osservati non è fondamentale per comprendere il fenomeno oggetto di studio.

### I simboli usati nelle carte geografiche Quali sono i simboli usati nelle carte geografiche

<b>Le carte geografiche sono simboliche?</b>	Le <b>carte geografiche</b> sono <b>simboliche</b> . In altre parole il cartografo, cioè colui che disegna la carta, usa dei simboli per rappresentare le caratteristiche del territorio come montagne, pianure, città, ferrovie, ecc..
<b>Cosa sono i simboli?</b>	I <b>simboli</b> sono dei <b>segni convenzionali</b> . Essi devono essere <b>universali</b> , cioè chiari e comprensibili a tutti.
<b>Come faccio a sapere cosa significa un simbolo?</b>	Normalmente i segni convenzionali utilizzati nella carta sono indicati e spiegati in un riquadro vicino al margine della carta che prende il nome di <b>legenda</b> .
<b>Quanti simboli vengono usati dai cartografi?</b>	Nelle carte a piccola scala, cioè nelle carte che rappresentano una vasta porzione di territorio, i cartografi utilizzano un numero limitato di simboli. Quando, invece, vengono costruite carte a grande scala, cioè carte nelle quali si rappresentano una porzione più ristretta di territorio, i simboli impiegati sono molto più numerosi.
<b>Quali sono i simboli usati nelle carte fisiche?</b>	<p>Nelle <b>carte fisiche</b> il simbolo maggiormente utilizzato è rappresentato dai <b>colori</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il <b>marrone</b> indica le <b>montagne</b>;</li> <li>• il <b>verde</b> indica le <b>pianure</b>;</li> <li>• il <b>giallo</b> indica le <b>colline</b>;</li> <li>• l'<b>azzurro</b> indica i <b>fiumi</b>, i <b>laghi</b> e i <b>mari</b>;</li> <li>• il <b>bianco</b> indica i <b>ghiacciai</b> e le <b>nevi perenni</b>.</li> </ul> <p>Le sfumature dei colori indicano l'altezza di un rilievo o la profondità di un mare: più i colori sono intensi, maggiori sono le altezze o le profondità. Per questa ragione si parla di <b>tinte altimetriche</b>.</p> <p>Un'altro simbolo impiegato nelle <b>carte fisiche</b> sono le <b>curve di livello</b> dette anche <b>isoipse</b> che servono per rappresentare i <b>dislivelli</b> presenti nella superficie terrestre. Le curve di livello sono linee chiuse che uniscono tutti i punti che si trovano ad una stessa altezza dal livello del mare. La distanza tra due linee successive è sempre costante. Ad esempio: se la prima curva di livello unisce tutti i punti che si trovano a 20 metri sul livello del mare, la seconda unirà i punti che si trovano a 40 metri sul livello del mare, la terza unirà i punti che si trovano a 60 m sul livello del mare e così via. Tale distanza è in genere indicata con dei numeri posti accanto alle linee:</p>



Se sulla carta troviamo curve di livello molto ravvicinate tra loro significa che ci troviamo di fronte ad un pendio molto ripido. Viceversa, se ci troviamo di fronte a curve di livello distanziate le une dalle altre significa che il pendio è meno ripido.



Le curve di livello usate per collegare i punti che hanno la stessa profondità nel fondo dei mari o dei laghi prendono il nome di **isobate**.

**Quali sono i simboli usati nelle carte politiche?**

Nelle carte politiche i **colori** si usano solamente per distinguere le differenti **regioni** o gli **stati esteri**.

Vengono poi usati:

- per indicare i Capoluoghi di Regione
- per indicare i Capoluoghi di Provincia

Ancora:

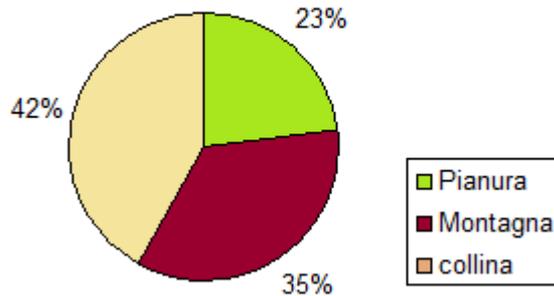
- un **pallino** più piccolo contraddistingue le principali città;
- vari tipi di **tratteggio** servono per indicare i **confini** di uno Stato, di una Regione o di una provincia.



Esistono vari tipi di **grafici**.

Gli **aerogrammi circolari** o **diagrammi circolari** o **grafici a torta** utilizzano un **cerchio** per rappresentare l'intero fenomeno oggetto di osservazione. La circonferenza viene divisa in vari **spicchi**: l'ampiezza di ognuno è tanto maggiore quanto più grande è il dato che si vuole rappresentare.

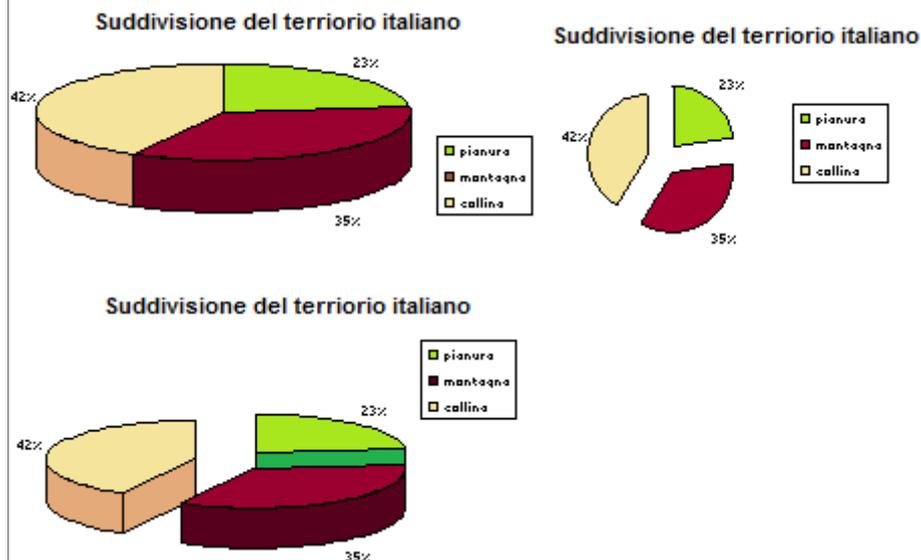
### Suddivisione del territorio italiano



In questo **aerogramma circolare** tutto il cerchio rappresenta l'intero territorio italiano. Esso viene suddiviso in tre spicchi ognuno dei quali indica, in percentuale, il territorio montuoso, quello pianeggiante e le colline.

Lo spicchio di ampiezza maggiore è rappresentato dalle colline che occupano il 42% del territorio nazionale. Seguono le montagne (35%) e la pianura (23%).

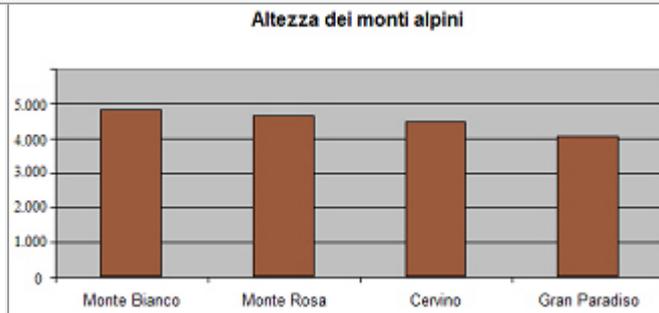
Lo stesso **aerogramma circolare** potrebbe essere disegnato anche in modo diverso:



Gli **istogrammi** rappresentano i dati su delle **colonne**. Le colonne hanno tutte la **stessa base e altezza diversa** in modo tale che la superficie di ogni rettangolo è maggiore quanto maggiore è l'altezza del rettangolo. Fenomeni più grandi saranno, dunque, rappresentati con rettangoli di maggiore altezza.

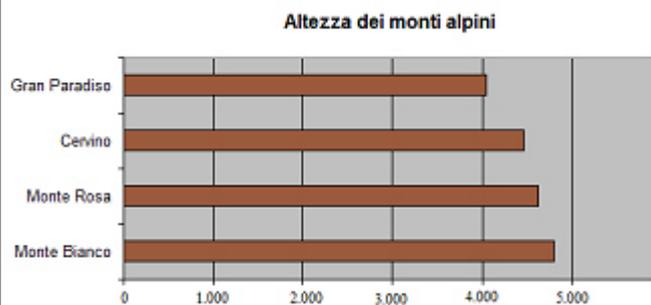
Gli istogrammi sono detti anche **grafici a colonna**, **grafici a strisce** o **diagrammi a barre**.

Quanti tipi di grafici esistono?

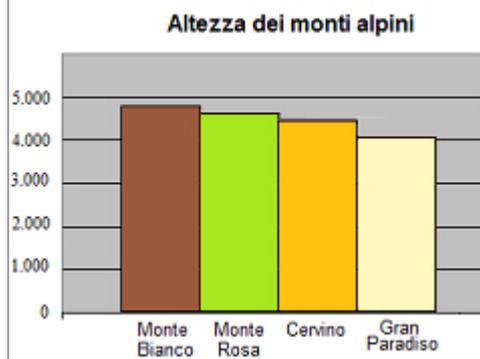


Questo **istogramma** rappresenta l'altezza dei principali monti alpini. Il rettangolo più alto, quello che rappresenta il Monte Bianco, indica la montagna più alta delle Alpi. La seconda montagna per altezza, è data dal Monte Rosa e così via.

Anche per gli istogrammi sono possibili delle altre rappresentazioni.



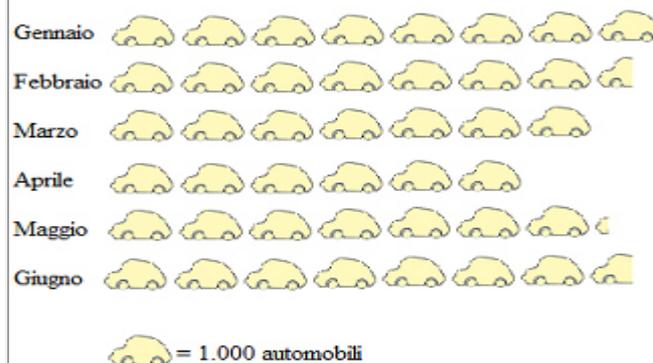
In questo istogramma i rettangoli non sono rappresentati verticalmente, ma orizzontalmente.



Qui, invece, i rettangoli sono rappresentati tutti uno di seguito all'altro senza spazi intermedi.

L'**ideogramma** rappresenta i dati relativi ad un fenomeno mediante un **disegno** o un **simbolo** che dà un'idea immediata dei dati che si vogliono rappresentare. Ad ogni disegno corrisponde una certa quantità così come viene precisato dalla legenda.

**PRODUZIONE DI AUTO DELL'IMPRESA ALFA**



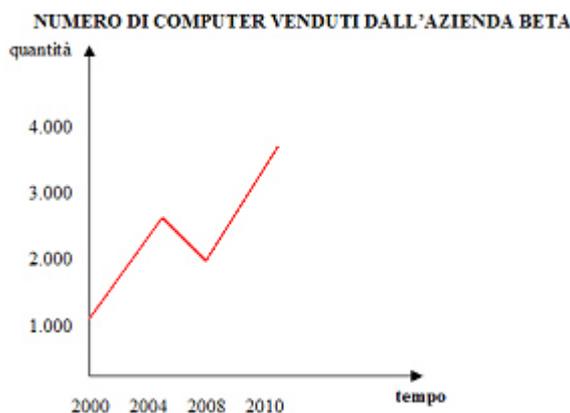
In questo **ideogramma** viene rappresentata la produzione di autoveicoli nei primi sei mesi dell'anno di un'immaginaria azienda ALFA. Il simbolo scelto per rappresentare questo fenomeno è un'automobile. La legenda ci dice che il simbolo di una automobilina equivale a 1.000 automobili prodotte.

Quindi possiamo dire che nel mese di gennaio l'azienda ALFA ha prodotto 8.000 automobili, nel mese di febbraio 7.500 automobili e così via.

La rappresentazione non è precisissima: ad esempio nel mese di maggio non riusciamo a capire quel è la produzione esatta. Essa ha superato le 7.000 auto, ma non ha raggiunto 7.500 auto, dato che viene disegnata solo la punta di un'automobile, ma non la sua metà. Nonostante la mancanza di indicazioni precise il grafico ha il pregio di essere immediato e semplice da capire.

Se dovessimo rappresentare il numero di abitanti delle diverse regioni italiane potremmo usare come simbolo un omino. Se, invece, volessimo rappresentare la quantità di grano prodotta nei vari paesi Cee potremmo usare una spiga, e così via.

Infine possiamo usare i **diagrammi cartesiani** o **grafici cartesiani** che rappresentano un fenomeno statistico con l'uso di due **coppie ordinate di valori**: l'uno riportato sull'*asse delle ascisse*, l'altro riportato sull'*asse delle ordinate*.



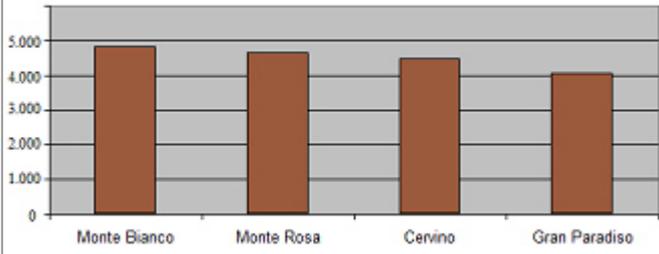
Questo **diagramma cartesiano** rappresenta il numero di computer venduti dall'immaginaria azienda Beta e l'andamento delle vendite nel tempo.

Sull'*asse delle ascisse* è riportato il tempo, mentre sull'*asse delle ordinate* è riportata la quantità di computer venduti.

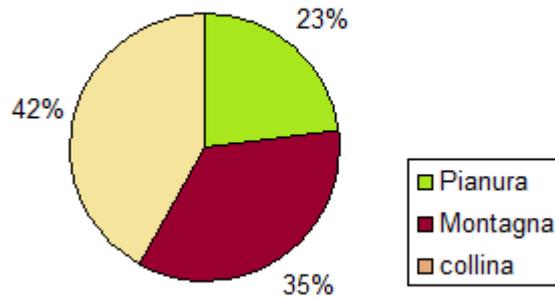
**Quale grafico è più utile usare per rappresentare un certo fenomeno?**

Quando dobbiamo rappresentare una serie di dati tramite un grafico dobbiamo decidere quale scegliere. La scelta dipende dai vantaggi e dagli svantaggi che ogni tipo di grafico presenta, dai dati di cui si dispone e dalle informazioni che si vogliono fornire con il grafico.

## Rappresentazione grafica Come scegliere i grafici da usare per rappresentare dei dati numerici

<p>Cos'è la rappresentazione grafica?</p>	<p>I <b>dati</b> possono essere <b>rappresentati numericamente</b> o <b>graficamente</b>.          Con la <b>rappresentazione numerica</b>, un certo fenomeno viene rappresentato mediante <b>numeri</b>.          Esempio.          Nella tabella che segue, abbiamo riportato le altezze dei principali monti alpini:</p> <table border="1" data-bbox="636 555 1225 770"> <thead> <tr> <th>MONTI</th> <th>ALTEZZA IN METRI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Monte Bianco</td> <td>4.807</td> </tr> <tr> <td>Monte Rosa</td> <td>4.637</td> </tr> <tr> <td>Cervino</td> <td>4.478</td> </tr> <tr> <td>Gran Paradiso</td> <td>4.061</td> </tr> </tbody> </table> <p>Con la <b>rappresentazione grafica</b>, un certo fenomeno viene rappresentato mediante <b>grafici</b>.          Esempio:</p> <p style="text-align: center;">Altezza dei monti alpini</p>  <p>La <b>rappresentazione grafica</b> è <b>meno precisa</b> rispetto alla rappresentazione numerica, ma più <b>immediata</b>.</p>	MONTI	ALTEZZA IN METRI	Monte Bianco	4.807	Monte Rosa	4.637	Cervino	4.478	Gran Paradiso	4.061
MONTI	ALTEZZA IN METRI										
Monte Bianco	4.807										
Monte Rosa	4.637										
Cervino	4.478										
Gran Paradiso	4.061										
<p>Che tipi di grafici conosciamo?</p>	<p>Nella <b>rappresentazione grafica</b> possiamo usare <b>vari tipi di grafici</b>.          Abbiamo gli <b>aerogrammi</b>, gli <b>istogrammi</b>, gli <b>ideogrammi</b> e i <b>diagrammi cartesiani</b>.</p>										
<p>Come scegliere il grafico da usare per rappresentare i dati numerici?</p>	<p>Ogni <b>rappresentazione grafica</b> ha dei <b>pregi</b> e dei <b>limiti</b>.          La scelta di un grafico o dell'altro, nel rappresentare un certo fenomeno, dipende dal <b>tipo di dati</b> di cui si dispone e dallo <b>scopo</b> per cui si costruisce il grafico.</p>										
<p>Quando è utile scegliere un aerogramma circolare?</p>	<p>Rappresentare i dati con un <b>aerogramma circolare</b> è utile in due casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• quando vogliamo <b>confrontare</b> la misura di ognuna delle <b>varie parti</b> con il valore dell'<b>intero</b>;</li> <li>• quando vogliamo <b>confrontare</b> la misura delle <b>varie parti tra loro</b>.</li> </ul>										

### Suddivisione del territorio italiano



L'aerogramma circolare a lato rappresenta la suddivisione del territorio italiano in montagne, colline e pianure. Esso permette di:

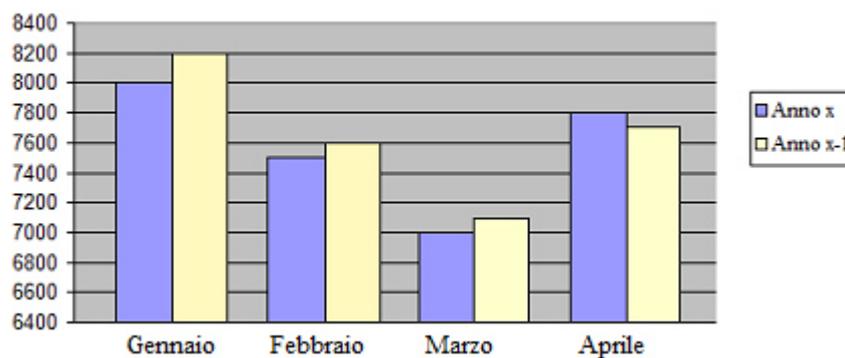
- confrontare la superficie del territorio italiano coperta dalle montagne con quella dell'intero territorio italiano;
- confrontare, ad esempio, la superficie del territorio italiano coperta dalle montagne con la superficie del territorio italiano coperta dalle pianure.

Tra i vantaggi dell'uso dell'aerogramma vi è la sua **immediatezza** di lettura. Il limite principale dell'aerogramma è che, in genere, i **valori** sono espressi sotto forma di **percentuale** e, di conseguenza, non sono noti i valori assoluti.

Rappresentare i dati con un **istogramma** è utile quando:

- i dati da rappresentare sono **numerosi**;
- nello stesso grafico si vogliono operare **confronti** tra **dati rilevati in momenti diversi**.

### Produzione di auto dell'azienda Alfa



Ad esempio, in questo caso, l'istogramma evidenzia la produzione di auto dell'azienda Alfa nei primi quattro mesi dell'anno e confronta la produzione dell'*anno x* (rappresentata dalle colonne in *azzurro*), con la produzione dell'*anno x-1* (rappresentata

Quando è utile scegliere un istogramma?

	dalle colonne in giallo).
<b>Quando è utile scegliere un ideogramma?</b>	Rappresentare i dati con un <b>ideogramma</b> è utile per dare un' <b>idea immediata</b> dell'argomento trattato. Tra i vantaggi dell'uso dell'ideogramma vi è la sua facilità di comprensione. Il limite principale dell'ideogramma è che esso dà un'idea piuttosto imprecisa dei dati che si vogliono rappresentare, infatti il grafico fornisce un'indicazione a volte approssimata dei dati..
<b>Quando è utile scegliere un diagramma cartesiano?</b>	Rappresentare i dati con un <b>diagramma cartesiano</b> è utile soprattutto quando si vuole rappresentare il variare di un fenomeno nel tempo. I diagrammi cartesiani sono usati soprattutto per mostrare delle <b>grandezze che variano in modo continuo</b> , cioè che possono <i>assumere uno qualsiasi dei valori compresi in un certo intervallo</i> .

### Orientarsi nello spazio Cosa significa orientamento e quali strumenti abbiamo per orientarci

<b>Perché è necessario sapersi orientare?</b>	Quando ci muoviamo in uno spazio ristretto o in un territorio a noi ben noto è facile ritrovare i luoghi che cerchiamo. E' sufficiente usare dei <b>punti di riferimento</b> : la chiesa, una scuola, il semaforo, l'edicola del giornalaio, ecc... Più complessa è la ricerca di un luogo, quando ci troviamo in un territorio molto vasto o a noi sconosciuto o privo di punti di riferimento: ad esempio se ci troviamo in una città per la prima volta o in un bosco. In queste situazioni possiamo comprendere quanto sia importante sapersi <b>orientare nello spazio</b> .
<b>Cosa significa orientarsi?</b>	<b>Orientarsi</b> significa <b>sapere</b> esattamente <b>dove ci troviamo</b> , cioè saper trovare dei <b>punti di riferimento</b> che si possano individuare facilmente e che ci permettono di capire la posizione esatta del punto nel quale siamo rispetto a questi punti di riferimento.
<b>Qual è l'origine della parola "orientamento"?</b>	Il termine orientamento viene dal latino <i>oriens</i> , <b>oriente</b> . Orientarsi, quindi, significa trovare l' <b>oriente</b> , cioè il <b>luogo dove sorge il Sole</b> . L'osservazione del Sole, infatti, è sempre stato, fin dall'antichità un punto di riferimento, ad esempio per i navigatori che si trovavano in mare aperto.
<b>Quali caratteristiche devono avere i punti di riferimento usati?</b>	I <b>punti di riferimento</b> che l'uomo può usare per orientarsi devono trovarsi necessariamente <b>al di fuori della Terra</b> , infatti solo in questo modo possono essere validi per tutti i punti della superficie terrestre, ciò a causa della forma sferica della Terra.
<b>Quali punti di riferimento possiamo usare per orientarci?</b>	Per orientarci, possiamo usare come <b>punti di riferimento</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• i <b>punti cardinali</b>;</li> <li>• il <b>Sole</b>;</li> </ul>

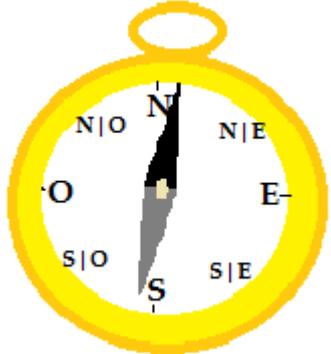
	<ul style="list-style-type: none"> <li>la <b>Stella Polare</b>;</li> </ul>
Esistono degli strumenti che possono aiutarci ad orientarci?	<p>Esistono anche degli <b>strumenti</b> che possono aiutarci ad orientarci. Essi sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la <b>bussola</b>;</li> <li>le <b>carte geografiche</b>;</li> <li>i <b>navigatori satellitari</b>.</li> </ul>

### I punti cardinali L'orientamento e i punti cardinali

Perché il Sole è importante per orientarsi?	<p>Fin dall'antichità l'uomo si accorse che il <b>Sole nasce e tramonta sempre nello stesso punto</b> e che, in un certo momento della giornata, esso raggiunge sempre la sua <b>massima altezza sull'orizzonte</b>.</p> <p>Per questa ragione, naviganti ed esploratori iniziarono ad orientarsi seguendo il <b>percorso del Sole</b>.</p>
Cosa sono i punti cardinali?	<p>Per orientarsi in ogni posto della superficie terrestre l'uomo ha identificato <b>quattro punti di riferimento</b> che si possono individuare sull'orizzonte. Ad essi ha dato il nome di <b>punti cardinali</b> poiché rappresentano i <i>cardini</i>, cioè i fondamenti dell'orientamento ovvero le direzioni fondamentali rispetto alle quali possiamo effettuare tutte le nostre osservazioni.</p>
Quali sono i punti cardinali?	<p>I <b>punti cardinali</b> sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'<b>est</b>;</li> <li>l'<b>ovest</b>;</li> <li>il <b>sud</b>;</li> <li>il <b>nord</b>.</li> </ul> <p>L'<b>est</b> è il punto in cui <b>sorge il Sole</b>. Esso è detto anche <i>oriente</i> o <i>levante</i>.  L'<b>ovest</b> è il punto in cui <b>tramonta il Sole</b>. Esso è detto anche <i>occidente</i> o <i>ponente</i>.  Il <b>sud</b> è il punto in cui il Sole raggiunge la <b>massima altezza sull'orizzonte</b>. Esso è detto anche <i>meridione</i> o <i>mezzogiorno</i>.  Il <b>nord</b> è il punto <b>opposto al sud</b>. Esso è detto anche <i>setentrione</i> o <i>mezzanotte</i>. In questa direzione vediamo splendere, di notte, la Stella Polare.  Se ci mettiamo a braccia aperte con la mano sinistra verso est e quella destra verso ovest avremo il sud di fronte a noi e il nord alle nostre spalle. Questo nel nostro emisfero, cioè nell'emisfero boreale. Mentre nell'emisfero australe il sole raggiunge la massima altezza sull'orizzonte a nord. Di conseguenza, nell'emisfero australe, se ci mettiamo a braccia aperte con la mano destra verso est e quella sinistra verso ovest avremo il nord di fronte a noi e il sud alle nostre spalle.</p>

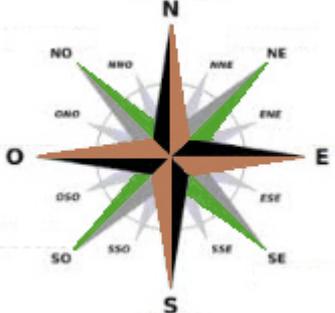
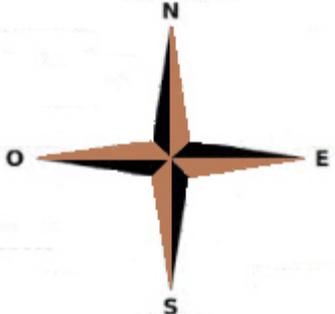
Questo sistema di orientamento è preciso?	Questo sistema di orientamento <b>non è precisissimo</b> perché il Sole sorge esattamente ad <b>est</b> e tramonta esattamente ad <b>ovest</b> solamente nei giorni di <b>equinozio</b> . Negli altri giorni il Sole nasce e tramonta in una posizione leggermente spostata rispetto all'est e all'ovest.	
Come sono indicati i punti cardinali sulle carte geografiche?	Sulle <b>carte geografiche</b> , per convenzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• il <b>nord</b> sta in <b>alto</b>;</li> <li>• il <b>sud</b> in <b>basso</b>;</li> <li>• l'<b>est</b> a <b>destra</b>;</li> <li>• l'<b>ovest</b> a <b>sinistra</b>.</li> </ul>	

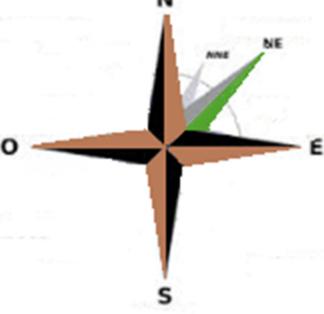
### La bussola Come trovare i punti cardinali con la bussola

Cos'è la bussola?	La <b>bussola</b> è uno strumento che ci permette di <b>orientarci</b> senza dover osservare il Sole.	
Come è formata una bussola?	Una <b>bussola</b> è formata da un <b>quadrante</b> , nel quale sono indicati i <b>quattro punti cardinali</b> , e da un <b>ago calamitato</b> girevole che si dirige sempre verso uno stesso punto dell'orizzonte che è quasi esattamente il <b>nord</b> .	
Quali altre parti compongono una bussola?	Una bussola che possa essere veramente utile per orientarsi deve avere anche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• un <b>mirino</b>, detto anche <b>collimatore</b>, che serve a puntare con esattezza i punti che interessano;</li> <li>• un <b>coperchio</b> per ripararla dagli urti;</li> <li>• un <b>righello millimetrato</b> alla sua base;</li> <li>• un <b>gancio</b> per poter essere appesa;</li> <li>• eventualmente del <b>liquido</b> al suo interno per evitare che l'ago si muova continuamente.</li> </ul>	
Cos'è la rosa dei venti?	La <b>rosa dei venti</b> è la <b>gradazione</b> segnata all'interno della bussola.	
Chi ha inventato la bussola?	L'invenzione della bussola si deve ai <b>cinesi</b> intorno all'anno 1.000. Inizialmente la bussola fu usata soprattutto per gioco e spettacolo. Solamente in seguito fu impiegata come strumento di orientamento nella navigazione. Fino ad allora i marinai si orientavano con il Sole e con le stelle, ma ciò comportava non poche difficoltà quando le condizioni metereologiche non erano buone e il cielo non era ben visibile.	

<b>Come funziona la bussola?</b>	<p>Dovunque noi ci troviamo l'ago calamitato indica sempre il <b>nord</b>.          Ciò è possibile perché la <b>Terra</b> si comporta come una <b>grossa calamita</b> molto debole, ma sufficiente a far muovere gli aghi delle bussole che, potendo ruotare liberamente si posizionano lungo la direzione nord-sud.          Per non creare equivoci su quale direzione è il nord e quale è il sud, l'ago normalmente ha <b>due punte di colore diverso</b>, in genere nera o rossa la parte che si orienta a nord e bianca quella che si orienta a sud. Oppure su una delle due punte dell'ago si trova disegnata una <b>freccia</b>.</p>
<b>Il nord indicato dalle bussole è il polo Nord?</b>	<p>Il nord indicato dalle bussole non è esattamente il nord geografico ed astronomico, quindi l'<b>ago della bussola non indica</b> esattamente il <b>Polo nord</b>, bensì un punto situato ad alcune centinaia di chilometri dal Polo nord che si trova nell'<b>estremità settentrionale del Canada</b>.          Tale punto viene detto <b>Polo nord magnetico</b>.</p>
<b>Come orientarsi con la bussola?</b>	<p>Per orientarsi con la bussola occorre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tenerla in <b>posizione orizzontale rispetto al terreno</b>, lasciando che l'ago si muovi liberamente;</li> <li>• posizionarsi <b>lontano da strutture di metallo o campi elettrici</b> che potrebbero falsare l'orientamento.</li> </ul>
<b>Oggi le navi usano ancora la bussola magnetica?</b>	<p>Oggi le navi non usano più la <b>bussola magnetica</b> poiché il suo funzionamento può essere disturbato dagli <b>strumenti di bordo</b>. Per questa ragione si preferisce usare delle bussole costruite in base ad altri principi di funzionamento, come ad esempio la <b>radiobussola</b>.</p>

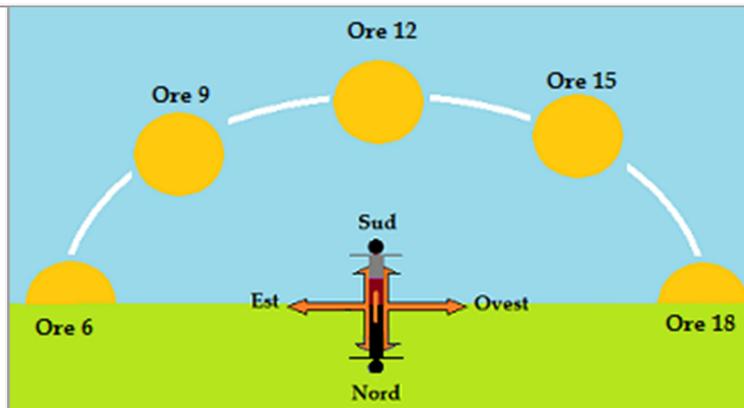
### La rosa dei venti La direzione dei venti

<b>Cos'è la rosa dei venti?</b>	<p>La <b>rosa dei venti</b> è una <b>figura geometrica</b> a forma di <b>stella</b> con molte punte.          Essa rappresenta la <b>direzione dei venti</b>: da qui viene il suo nome.</p>	
<b>Come si presenta la rosa dei venti?</b>	<p>La forma più semplice della rosa dei venti è quella a <b>4 punte</b>, ognuna delle quali corrisponde ad uno dei punti cardinali.</p>	

	<p>Può essere necessario, però, conoscere anche delle direzioni intermedie.</p> <p>Ad esempio, in un certo giorno il vento potrebbe soffiare da una direzione compresa tra nord ed est tale da dividere in due parti uguali l'angolo compreso tra le due direzioni. In questo caso diciamo che il vento soffia da <b>nord-est</b>.</p>	
	<p>Il vento potrebbe soffiare anche da una direzione compresa tra nord-est, ma più vicina al nord, in questo caso parleremo di <b>nord-nord-est</b>.</p>	
<p><b>Quale fu, in passato, l'uso della rosa dei venti?</b></p>	<p>In passato, quando la <b>navigazione</b> era esclusivamente <b>a vela</b>, era molto importante conoscere la direzione dei venti. Per questo la rosa dei venti, nella sua semplicità, ha rappresentato un utile strumento per i marinai.</p>	
<p><b>Come vengono chiamate le varie direzioni da cui provengono i venti?</b></p>	<p>Spesso le varie punte della rosa dei venti prendono il nome del vento che soffia da quella direzione. Quindi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la <b>Tramontana</b> indica il <b>nord</b>;</li> <li>• il <b>Levante</b> indica l'<b>est</b>;</li> <li>• il <b>Mezzogiorno</b> indica il <b>sud</b>;</li> <li>• il <b>Ponente</b> indica l'<b>ovest</b>;</li> <li>• il <b>Grecale</b> indica il <b>nord-est</b>;</li> <li>• lo <b>Scirocco</b> indica il <b>sud-est</b>;</li> <li>• il <b>Libeccio</b> indica il <b>sud-ovest</b>;</li> <li>• il <b>Maestrale</b> indica il <b>nord-ovest</b>.</li> </ul>	

### Orientarsi con il Sole Come è possibile orientarsi con il Sole

<p><b>Come possiamo orientarci se non abbiamo una bussola?</b></p>	<p>Se <b>non disponiamo di una bussola</b> possiamo orientarci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• di <b>giorno</b> osservando il <b>Sole</b>;</li> <li>• di <b>notte</b> osservando la <b>Stella Polare</b>.</li> </ul>
<p><b>Come possiamo orientarci con il Sole?</b></p>	<p>Noi sappiamo che, nell'<b>emisfero boreale</b>, il <b>Sole</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sorge</b> ad <b>est</b>;</li> <li>• <b>tramonta</b> ad <b>ovest</b>;</li> <li>• raggiunge la <b>massima altezza sull'orizzonte</b> a <b>sud</b>.</li> </ul>



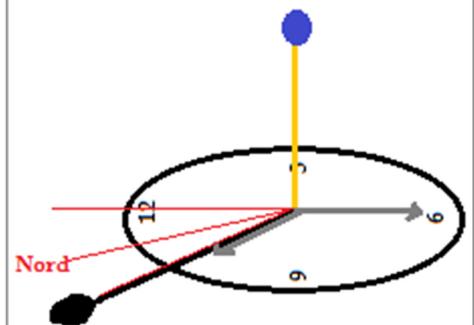
Più esattamente possiamo dire che il Sole proietta, alle **ore 12** (all'**una** nel caso sia in vigore l'**ora legale**) un'**ombra che si dirige** esattamente verso **nord**. Quindi il Sole alle 12 si trova a sud. Poiché la Terra, nell'arco delle 24 ore della giornata, compie un giro completo intorno al Sole avremo che:

- alle **6** il Sole si trova ad **est**;
- alle **9** il Sole si trova a **sud-est**;
- alle **12** il Sole si trova a **sud**;
- alle **15** il Sole si trova a **sud-ovest**;
- alle **18** il Sole si trova a **ovest**.

Va ricordato, però, che questa situazione si verifica esattamente solamente nei giorni di **equinozio**. Negli altri giorni il Sole nasce e tramonta in una posizione leggermente spostata rispetto all'est e all'ovest. Quindi, questo modo di orientarsi con il Sole, è un po' approssimativo.

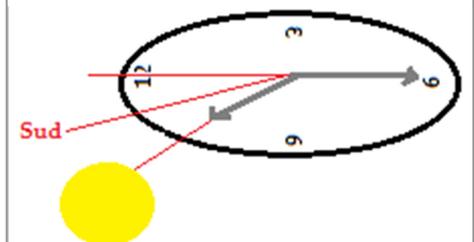
**Come possiamo orientarci usando il Sole e un orologio a lancette?**

Possiamo orientarci anche usando il **Sole** e un normale **orologio a lancette**. Per prima cosa dobbiamo mettere l'orologio in **posizione orizzontale**. Poi dobbiamo procurarci uno **spillo**, un fiammifero o uno stuzzicadenti o una pagliuzza. Quindi posizioniamo lo **spillo al centro del quadrante** dell'orologio. Ora giriamo l'orologio fino a che l'**ombra dello spillo non si sovrappone alla lancetta delle ore**. Il **nord** si trova a **metà dell'angolo** formato dalla **lancetta delle ore** e la direzione indicata dalle ore 12.



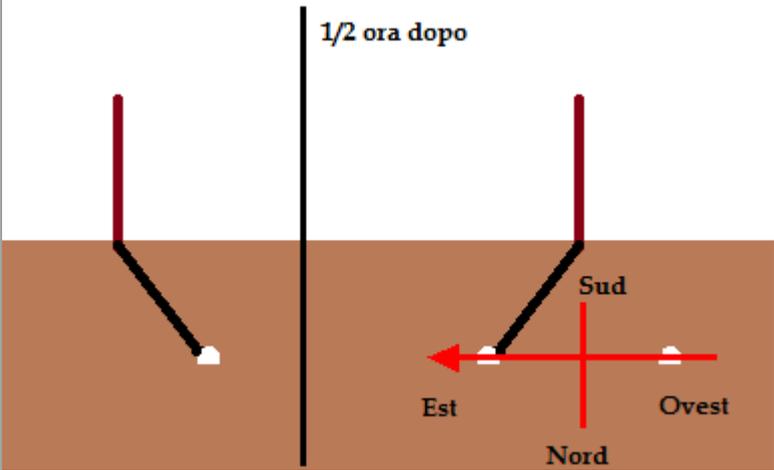
**Esiste un altro sistema per orientarsi con il Sole e un orologio a lancette?**

Un altro metodo per orientarsi con il **Sole** e un **orologio a lancette** è quello di disporlo **orizzontalmente** e di **dirigere la lancetta delle ore verso il Sole**. Il **sud** è a **metà tra la lancetta delle ore e le ore dodici**.



**E se c'è l'ora legale?**

Per usare i metodi di orientamento basati sull'impiego dell'orologio, se c'è l'**ora**

	<b>legale</b> è preferibile mettere momentaneamente l'orologio <b>indietro di un'ora</b> .
Esistono altri metodi per orientarsi con il Sole?	<p>Un altro metodo per orientarsi con il Sole è quello di usare un <b>bastone</b>. Bisogna piantarlo <b>verticalmente</b> nel terreno in modo che <b>sporga</b> da esso per circa <b>1 metro</b>. Quindi segniamo con un <b>sasso</b>, o in qualche altro modo, dove arriva la sua <b>ombra</b>. Aspettiamo che passino <b>20 o 30 minuti</b>: a questo punto l'ombra si sarà spostata e noi andremo a segnare la sua <b>nuova posizione</b>. Quindi <b>uniamo i due punti</b> segnati sul terreno: la nostra linea va da <b>ovest</b> verso <b>est</b>. Se tracciamo una linea perpendicolare rispetto ad essa otteniamo il <b>nord</b> ed il <b>sud</b>.</p> 

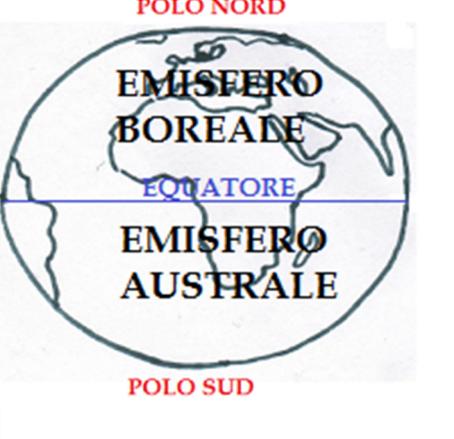
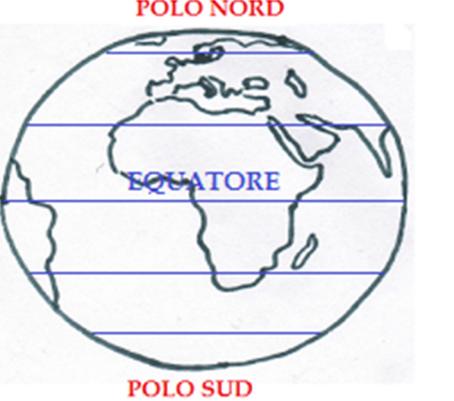
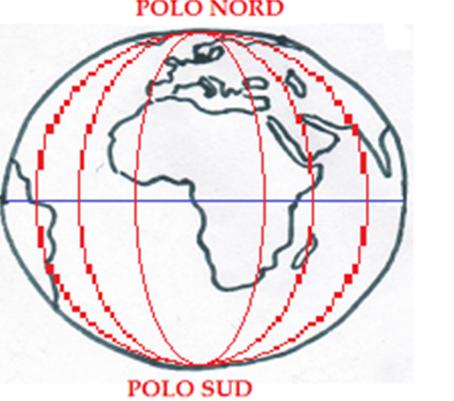
### Orientarsi con le carte geografiche Come possiamo orientarci usando le carte geografiche

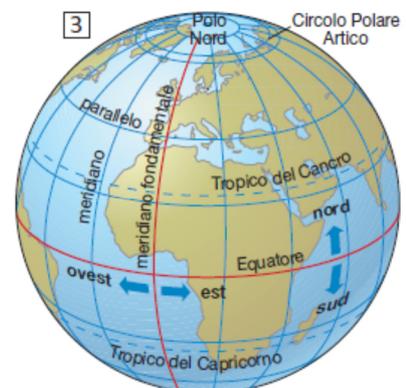
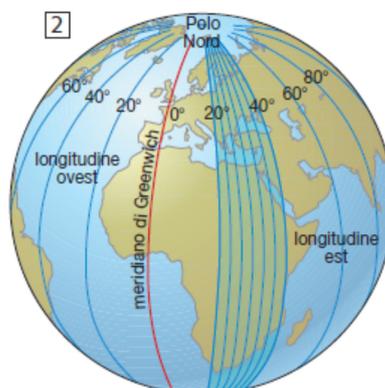
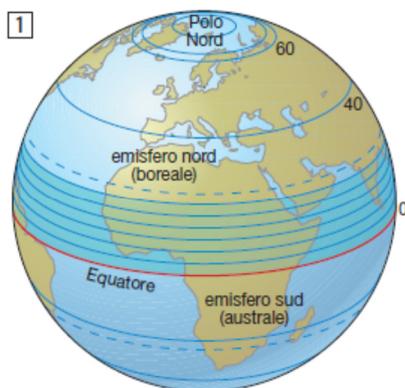
Le carte geografiche possono essere usate per orientarsi?	Le <b>carte geografiche</b> rappresentano un valido <b>strumento di orientamento</b> .
Come possiamo usare una carta geografica per orientarci?	<p>Per usare una carta geografica al fine di orientarci dobbiamo innanzitutto ricordare che, per convenzione, sulle carte geografiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il <b>nord</b> sta in <b>alto</b>;</li> <li>• il <b>sud</b> in <b>basso</b>;</li> <li>• l'<b>est</b> a <b>destra</b>;</li> <li>• l'<b>ovest</b> a <b>sinistra</b>.</li> </ul> <p>Fatta questa premessa, per usare la carta come strumento di orientamento dobbiamo <b>orientare la carta</b>, cioè far <b>coincidere i punti di riferimento indicati sulla carta con quelli stabiliti nella realtà</b>. Ad esempio dobbiamo far coincidere il nord della carta con il nord della realtà.</p>
Come possiamo orientare la carta?	<p>Per orientare la carta esistono <b>due metodi</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il primo consiste nell'usare la <b>carta</b> e dei <b>punti di riferimento</b> presenti nella realtà;</li> <li>• il secondo consiste nell'uso della <b>carta</b> e della <b>bussola</b>.</li> </ul>

<p><b>In cosa consiste il primo metodo?</b></p>	<p>Il primo metodo consiste nel trovare uno stesso <b>punto di riferimento</b> sia sulla <b>carta</b> che nella <b>realtà</b> e girarsi con la carta in modo tale che questo punto di riferimento sia allineato nella carta e nella realtà. Ad esempio, sulla carta notiamo che una certa chiesa si trova ad est. Noi abbiamo la chiesa proprio di fronte. Significa che di fronte a noi c'è l'est. Ci giriamo, allora, in modo da avere la chiesa sulla nostra destra.</p>
<p><b>In cosa consiste il secondo metodo?</b></p>	<p>Il secondo metodo si basa sull'uso della <b>carta</b> e della <b>bussola</b>. Disponiamo la <b>carta</b> in posizione <b>orizzontale</b>, su un tavolo, sul terreno o su un'altra superficie piana. Poi prendiamo la <b>bussola</b> e la mettiamo <b>sopra la carta</b> e <b>giriamo la carta</b> fino a che il <b>marginale verticale</b> della cartina coincida con l'asse <b>nord-sud</b> della bussola.</p>
<p><b>E se abbiamo bisogno di individuare la posizione esatta di una certa località?</b></p>	<p>Per individuare la posizione esatta di una certa località possiamo usare le <b>coordinate geografiche</b>.</p>

### Il reticolo geografico Meridiani e paralleli

<p><b>Come possiamo individuare la posizione esatta di una data località?</b></p>	<p>Se abbiamo bisogno di individuare la <b>posizione esatta di una località</b> possiamo usare le sue <b>coordinate geografiche</b>. Per comprendere cosa sono le coordinate geografiche dobbiamo partire dalla <b>forma della Terra</b> e dal <b>reticolo geografico</b>.</p>	
<p><b>Qual è la forma della Terra?</b></p>	<p>La <b>Terra</b> ha una <b>forma sferica</b> leggermente <b>schiacciata ai poli</b>. Essi sono opposti e prendono il nome di <b>Polo Nord</b> e <b>Polo Sud</b>.</p>	
<p><b>Cos'è il reticolo geografico?</b></p>	<p>Per poter individuare con esattezza la posizione di un punto i geografi hanno pensato di ricoprire la superficie della Terra con una serie di <b>linee immaginarie</b> dette <b>meridiani</b> e <b>paralleli</b>. Meridiani e paralleli sono <b>linee circolari verticali e orizzontali</b> che incrociandosi formano un complesso reticolo che viene chiamato <b>reticolo geografico</b>.</p>	

<p><b>Cos'è l'Equatore?</b></p>	<p>La <b>circonferenza massima della Terra</b> prende il nome di <b>Equatore</b>. Tutti i suoi punti sono equidistanti dai Poli. In altre parole tutti i suoi punti hanno sempre la stessa distanza dai Poli. L'<b>Equatore divide la Terra in due parti uguali</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'<b>emisfero boreale</b>, a nord;</li> <li>• l'<b>emisfero australe</b>, a sud.</li> </ul>	 <p>Diagram showing the Earth with the Equator (EQUATORE) and the two hemispheres: EMISFERO BOREALE (Northern Hemisphere) and EMISFERO AUSTRALE (Southern Hemisphere). The poles are labeled POLO NORD (North Pole) and POLO SUD (South Pole).</p>
<p><b>Cosa sono i paralleli?</b></p>	<p>I <b>paralleli</b> sono <b>linee circolari</b> immaginarie <b>parallele all'Equatore</b>.</p>	 <p>Diagram showing the Earth with several horizontal blue lines representing parallels (paralleli) parallel to the Equator (EQUATORE). The poles are labeled POLO NORD and POLO SUD.</p>
<p><b>Cosa sono i meridiani?</b></p>	<p>I meridiani sono delle <b>linee circolari</b> immaginarie che passano per entrambi i poli e sono <b>perpendicolari all'Equatore</b>.</p>	 <p>Diagram showing the Earth with several vertical red lines representing meridians (meridiani) passing through the poles. The poles are labeled POLO NORD and POLO SUD.</p>

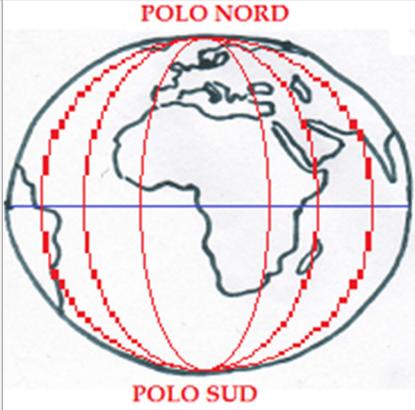


**I paralleli Cosa sono i paralleli**

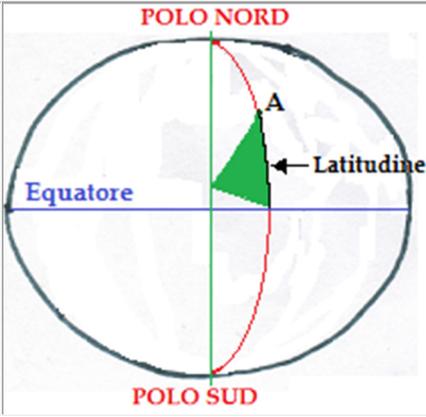
Cosa sono i paralleli?	I <b>paralleli</b> sono <b>circonferenze</b> immaginarie <b>parallele all'Equatore</b> che è il <b>parallelo fondamentale</b> .	
Quanto sono lunghi i paralleli?	L' <b>Equatore</b> è lungo <b>km 40.076</b> . La <b>lunghezza</b> degli altri <b>paralleli diminuisce</b> mano a mano che ci si allontana dall' <b>Equatore</b> e ci si avvicina ai poli. Ai due poli i paralleli sono ridotti ad un punto.	 <p>Diagramma della Terra con i paralleli. L'Equatore è in rosso e i poli sono etichettati POLO NORD e POLO SUD.</p>
Quanti sono i paralleli presenti sulla superficie terrestre?	I paralleli presenti sulla superficie terrestre sono <b>180</b> , più precisamente essi sono 90 in ciascun emisfero. Quindi vi sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>90</b> paralleli principali a <b>nord dell'Equatore</b>;</li> <li>• <b>90</b> paralleli principali a <b>sud dell'Equatore</b>.</li> </ul>	
Quanto distano tra loro due paralleli?	La <b>distanza tra un parallelo e un altro</b> è di <b>1 grado</b> (che si scrive <b>1°</b> ) e corrisponde a circa <b>111 Km</b> .	
Come facciamo a dire che la distanza tra un parallelo e l'altro è di circa 111 km?	Possiamo dire che la distanza tra un parallelo e l'altro è di circa 111 km perché sappiamo che la <b>distanza tra un polo e l'altro</b> misura <b>20.004,5 km</b> . Noi abbiamo <b>90 paralleli principali a nord</b> e <b>90 a sud dell'Equatore</b> , quindi complessivamente i paralleli principali sono <b>180</b> . Se la distanza tra un polo e l'altro è di 20.004,5 km, ogni parallelo dista dall'altro $20.004,5 \text{ km} : 180 = 111,1361 \text{ km}$ .	
Oltre ai paralleli principali quanti altri paralleli abbiamo?	Tra un <b>parallelo principale e l'altro</b> possiamo immaginare altri <b>60 paralleli</b> distanti l'uno dall'altro <b>1 primo</b> (che si scrive <b>1'</b> ). Un primo, infatti, è la <b>sessantesima parte di un grado</b> . Ma anche tra un parallelo e un altro, di questi ultimi, possiamo immaginare altri <b>60 paralleli</b> distanti l'uno all'altro <b>1 secondo</b> (che si scrive <b>1''</b> ). Infatti, un secondo, è la <b>sessantesima parte di un primo</b> .	
Oltre all'Equatore esistono dei paralleli particolarmente importanti?	Oltre all' <b>Equatore</b> esistono alcuni <b>paralleli speciali</b> : il <b>Tropico del Cancro</b> e il <b>Tropico del Capricorno</b> , il <b>Circolo Polare Artico</b> e il <b>Circolo Polare Antartico</b> . Essi servono a definire le <b>zone climatiche terrestri</b> .	

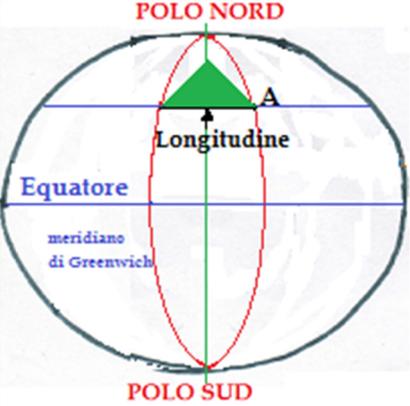
### I meridiani Cosa sono i meridiani

Cosa sono i meridiani?	I <b>meridiani</b> sono <b>circonferenze</b> immaginarie che attraversano la superficie terrestre
------------------------	---

	passando per i due poli.	
Quanto sono lunghi i meridiani?	I meridiani hanno tutti la <b>stessa lunghezza</b> . Essa è pari a <b>40.009 km</b> .	
Cos'è l'antimeridiano?	A volte la <b>circonferenza che passa da un polo all'altro</b> viene immaginata <b>divisa in due parti</b> . In questo caso tali parti vengono chiamate rispettivamente <b>meridiano</b> e <b>antimeridiano</b> .	
Qual è il meridiano fondamentale?	Il meridiano considerato più importante è quello che passa per l'osservatorio astronomico di <b>Greenwich</b> presso <b>Londra</b> . Esso è detto <b>meridiano fondamentale</b> ,	
Quanti sono i meridiani presenti sulla superficie terrestre?	Sulla superficie terrestre sono presenti <b>360</b> meridiani. Più precisamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>180</b> sono i meridiani che passano ad <b>Est del meridiano di Greenwich</b>;</li> <li>• <b>180</b> sono i meridiani che passano ad <b>Ovest del meridiano di Greenwich</b>.</li> </ul>	
Quanto distano tra loro due meridiani?	La <b>distanza tra un meridiano e l'altro</b> è <b>variabile</b> : essa <b>diminuisce</b> mano a mano che dall' <b>Equatore</b> ci si avvicina ai poli.	

### Latitudine e longitudine Cosa indicano e come si misurano

Cosa si intende per latitudine di una località?	La <b>latitudine</b> di una località è la <b>distanza</b> di tale località dall' <b>Equatore</b> . Questa distanza viene misurata lungo il <b>meridiano</b> che passa per quel luogo.	
---	---	---

Cosa si intende per <b>longitudine</b> di una località?	La <b>longitudine</b> di una località è la <b>distanza</b> di tale località dal <b>meridiano di Greenwich</b> . Questa distanza viene misurata lungo il <b>parallelo</b> che passa per quel luogo.	 <p>Il diagramma mostra un globo terrestre con l'equatore (linea orizzontale blu) e il meridiano di Greenwich (linea verticale verde). I poli nord e sud sono indicati in rosso. Un arco di longitudine è mostrato in rosso, misurato lungo un parallelo (linea orizzontale rossa) che passa per un punto A. L'angolo di longitudine è indicato con un'etichetta 'Longitudine'.</p>
Come sono espresse la <b>latitudine</b> e la <b>longitudine</b> ?	La <b>latitudine</b> e la <b>longitudine</b> si esprimono in <b>gradi</b> , cioè l'unità usata per misurare gli angoli. I suoi sottomultipli sono i <b>primi</b> e i <b>secondi</b> .	
E' sufficiente indicare la <b>latitudine</b> e la <b>longitudine</b> di una località per individuarla?	La <b>distanza dall'Equatore</b> si può misurare andando verso <b>nord</b> o andando verso <b>sud</b> . Quindi quando indichiamo la latitudine di una località dobbiamo precisare se si tratta di <b>latitudine nord</b> o <b>latitudine sud</b> . La <b>distanza dal meridiano di Greenwich</b> si può misurare andando verso <b>est</b> o andando verso <b>ovest</b> . Quindi quando indichiamo la longitudine di una località dobbiamo precisare se si tratta di <b>longitudine est</b> o <b>longitudine ovest</b> .	
Quali valori può assumere la <b>latitudine</b> ?	Tutti i punti situati sull' <b>Equatore</b> hanno una <b>latitudine</b> di <b>0°</b> . Mentre i punti situati al <b>Polo nord</b> hanno una latitudine di <b>90° nord</b> e quelli situati al <b>Polo sud</b> hanno una latitudine di <b>90° sud</b> . Quindi la <b>latitudine</b> può assumere valori <b>compresi tra 0 e 90 gradi</b> .	
Quali valori può assumere la <b>longitudine</b> ?	Tutti i punti situati sul <b>meridiano di Greenwich</b> hanno una <b>longitudine</b> di <b>0°</b> . Partendo dal meridiano di Greenwich e compiendo <b>mezzo giro della Terra</b> ci ritroviamo sull' <b>antimeridiano di Greenwich</b> che ha una distanza di <b>180°</b> dal punto di partenza sia se ci muoviamo verso est che se ci muoviamo verso ovest. Quindi possiamo dire che la <b>longitudine</b> può assumere valori <b>compresi tra 0 e 180 gradi</b> .	

### Le coordinate geografiche Come individuare una qualsiasi località

Cosa sono le <b>coordinate geografiche</b> ?	L'espressione " <b>coordinate geografiche</b> " viene usata per indicare la <b>latitudine</b> e la <b>longitudine</b> di una qualsiasi località. Esse sono formate da <b>due numeri</b> che esprimono rispettivamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la <b>distanza a nord o a sud</b> rispetto all'<b>Equatore</b>;</li> <li>• la <b>distanza ad est o ad ovest</b> rispetto al <b>meridiano di Greenwich</b>.</li> </ul>	
Perché sono importanti le <b>coordinate geografiche</b> ?	Le coordinate geografiche sono molto importanti perché permettono di <b>individuare esattamente un qualsiasi luogo della Terra</b> . Infatti ogni punto della superficie terrestre è situato all'incrocio tra un meridiano e un parallelo.	

Pensiamo, ad esempio, ad una nave in avaria. Fornendo le sue coordinate geografiche permetterà ai soccorritori di conoscere con esattezza la sua posizione.

### **Sistemi di orientamento satellitare** Coordinate geografiche per mezzo di satelliti

<b>Cos'è il sistema di orientamento satellitare?</b>	Il <b>sistema di orientamento satellitare</b> è un sistema che permette di <b>trovare la coordinate geografiche</b> di un qualsiasi punto della superficie terrestre grazie ad una serie di <b>satelliti artificiali</b> che sono in orbita intorno alla Terra.
<b>Perché si usa la sigla GPS per indicare tale sistema?</b>	Tale sistema viene indicato con la sigla <b>GPS</b> che significa <b>Global Positioning System</b> , ovvero <b>Sistema di Posizionamento Globale</b> .
<b>Da chi e quando fu messo a punto tale sistema?</b>	Il <b>GPS</b> fu messo a punto dal <b>Ministero della Difesa degli Stati Uniti</b> nei <b>primi anni '80</b> .
<b>Per quale scopo è stato pensato tale sistema?</b>	Il sistema <b>GPS</b> è stato progettato con l'obiettivo di fornire <b>assistenza alla navigazione aerea e navale</b> .
<b>Come funziona il sistema GPS?</b>	Il sistema <b>GPS</b> funziona grazie ad una costellazione speciale formata da <b>24 satelliti artificiali</b> che sono in orbita intorno alla Terra. I segnali emessi da tali satelliti vengono catturati sul nostro pianeta da appositi <b>ricevitori</b> , detti ricevitori GPS.
<b>Come sono fatti i ricevitori GPS?</b>	Attualmente i <b>ricevitori GPS</b> possono avere <b>dimensioni molto piccole</b> , possono essere montati su un autovettura o addirittura su un orologio da polso.
<b>Qual è la precisione dei ricevitori GPS?</b>	Normalmente i <b>ricevitori GPS</b> sono in grado di rilevare le coordinate geografiche di una località con un margine di <b>errore di qualche metro</b> . Quelli usati sugli <b>aerei di linea</b> e in <b>campo militare</b> sono in grado di fornire la posizione esatta di un oggetto con un margine di errore di <b>pochi millimetri</b> .

## Le immagini satellitari

Attorno al nostro pianeta orbitano numerosi satelliti che ospitano speciali apparecchiature. Esse, grazie al **telerilevamento** che permette di osservare e misurare la superficie della Terra a distanza, sono in grado di acquisire e trasmettere informazioni prima impossibili da ottenere.

Così oggi possiamo “vedere” anche zone molto difficili da raggiungere concretamente (per esempio il cratere di un vulcano o i poli).

Le immagini satellitari, però, non sono vere e proprie “fotografie”: sono **immagini digitali** (file per computer). Trasmesse via radio a Terra dai satelliti, esse vengono elaborate al computer con appositi programmi, che le analizzano, le interpretano e le trasformano.

Le riprese da satellite possono avere scopi diversi: oltre che **geografici** (osservazione della Terra, cartografia), scopi **scientifici** (monitoraggio dei disastri naturali, dei cambiamenti ambientali, ricerca di giacimenti minerali ecc.), **meteorologici** (monitoraggio dei fenomeni atmosferici) e **militari** (controllo delle postazioni offensive e difensive di potenze straniere). A seconda degli scopi un satellite può percorrere la propria orbita indipendentemente dalla velocità di rotazione della Terra, oppure essere **geostazionario**, cioè orbitare alla stessa velocità della Terra.

Sono geostazionari, per esempio, alcuni satelliti **meteorologici**: mantenendo una posizione fissa sopra l'Equatore, osservano in continuità una vastissima zona della superficie terrestre e inviano in tempo reale informazioni preziose su perturbazioni e altri fenomeni atmosferici.

