

Considerazioni sulla Cartografia

Venerdì 5 settembre, ore 21



c/o RAM, rifugio antiaereo Massa, via M. Bigini

Un incontro per parlare delle caratteristiche principali delle carte, della loro classificazione e degli strumenti utili al loro uso. Ma anche considerazioni su come queste possono influenzare il rapporto che abbiamo con l'ambiente che ci circonda.



Evento organizzato da:
Gruppo Culturale Massa Picta
www.massapicta.it

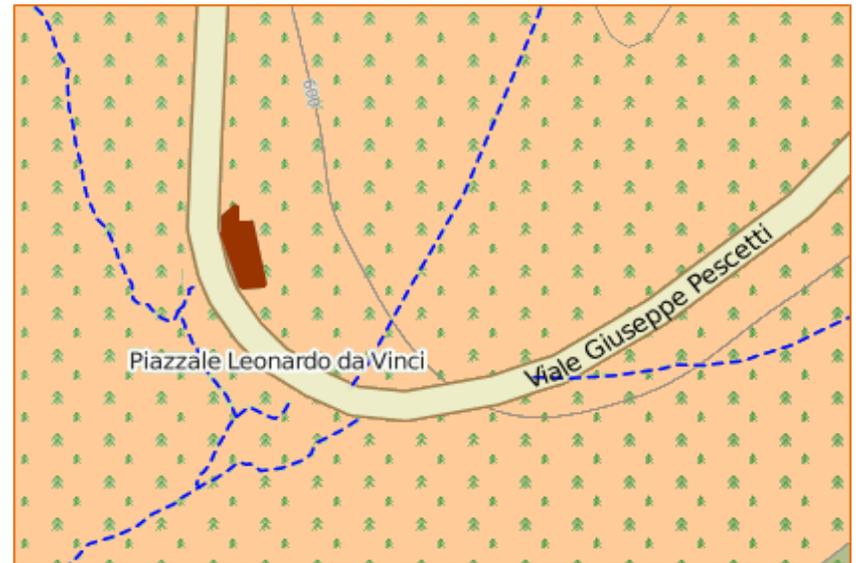
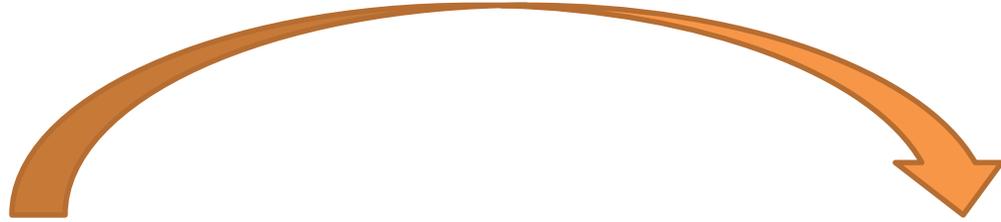


Relatore:
Mauro Vannini
www.mondogeo.it



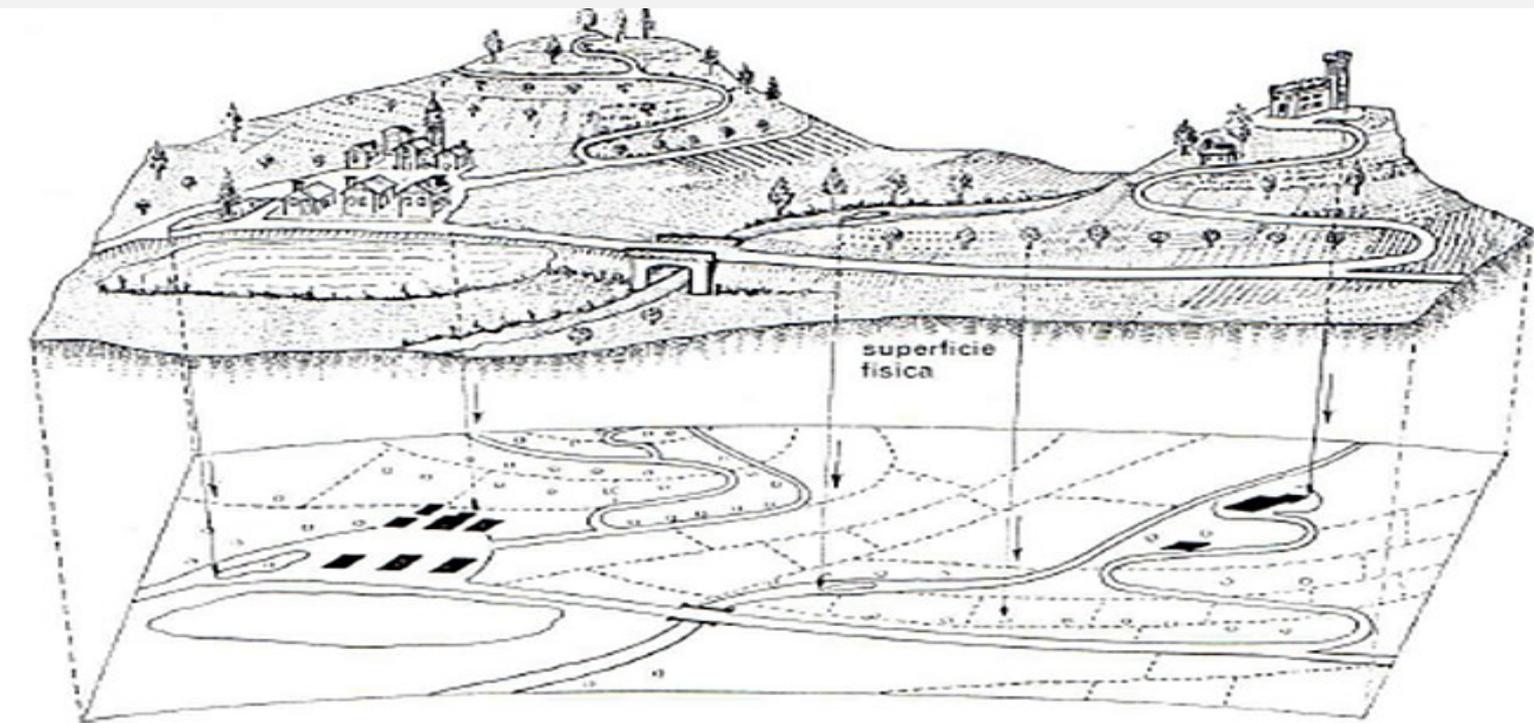
Con l'ospitalità di:
Associazione Sancio Pancia
www.sanciopancia.com

CARTOGRAFIA: E' la disciplina che si occupa della rappresentazione ridotta della superficie terrestre



CARTA GEOGRAFICA: Definizione classica

- una rappresentazione grafica e testuale
- piana
- ridotta
- approssimata
- simbolica
- della superficie terrestre.



CARTA: Un'interpretazione moderna

In senso moderno una carta è una

- rappresentazione grafica e testuale
- atta a facilitare la comprensione spaziale di oggetti, ed eventi
- del mondo umano (in senso ampio, non riferito alla superficie della Terra)

Questa definizione libera le carte da limitate definizioni geometriche in uso precedentemente comprendendo anche tutte le carte tematiche, le carte del cielo ed, in generale, tutto quanto possa essere correlato ad una dimensione spaziale



Il termine *carta* deriva dal latino *charta* che significava foglio, e foglio con scritte.

Charta discende a sua volta dal greco *χάρτης*, di origine egiziana, che indica il papiro.



Mappa deriva sempre dal latino *mappa* che, a sua volta, sembra derivi dal punico con il significato di tovaglia, salvietta.

Ambedue i termini alludono alla materia su cui veniva fatto il disegno della carta geografica.

Gli albori

L'uomo, fin dall'antichità, ha sempre espresso il bisogno di rappresentare e definire l'ambiente in cui vive.

Ogni nuova esplorazione è sempre stata seguita dalla redazione di resoconti e carte che definivano caratteristiche e confini di ciò che era stato scoperto.

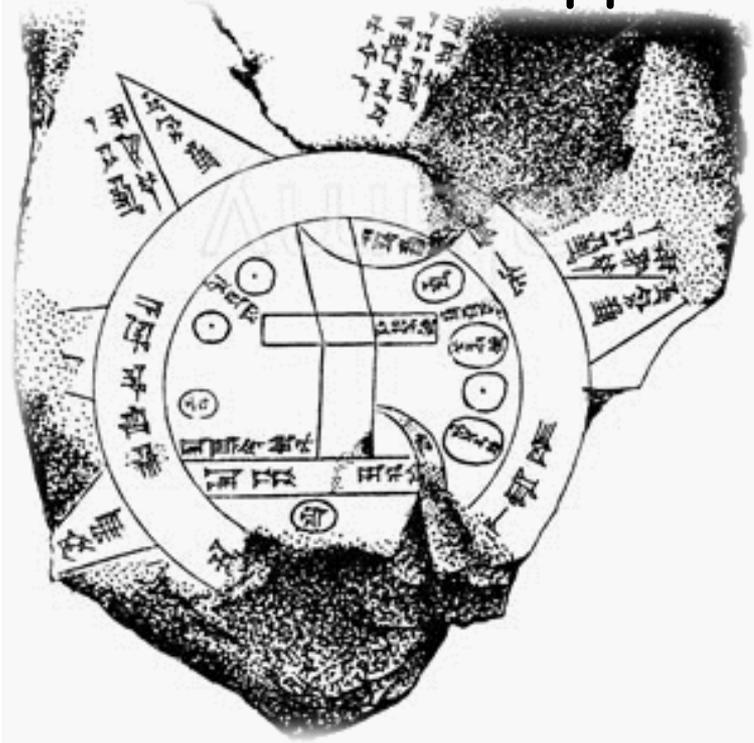


La realizzazione delle carte dava vita al percorso fatto e descriveva a tutti le nuove scoperte fatte.

La carta di Sippar (VI sec A.C.)

1881, Sud di Baghdad, viene ritrovata una tavoletta d'argilla incisa con un disegno ed un testo in cuneiforme.

Solo dopo la decifrazione del testo babilonese capirono che si tratta di una carta che rappresenta l'Eufrate,



Babilonia, le comunità intorno ed il mare salato che circondava il loro mondo.

E' la prima rappresentazione del mondo intero, di TUTTO il loro mondo visto dall'alto! Attualmente è conservata al British Museum di Londra.

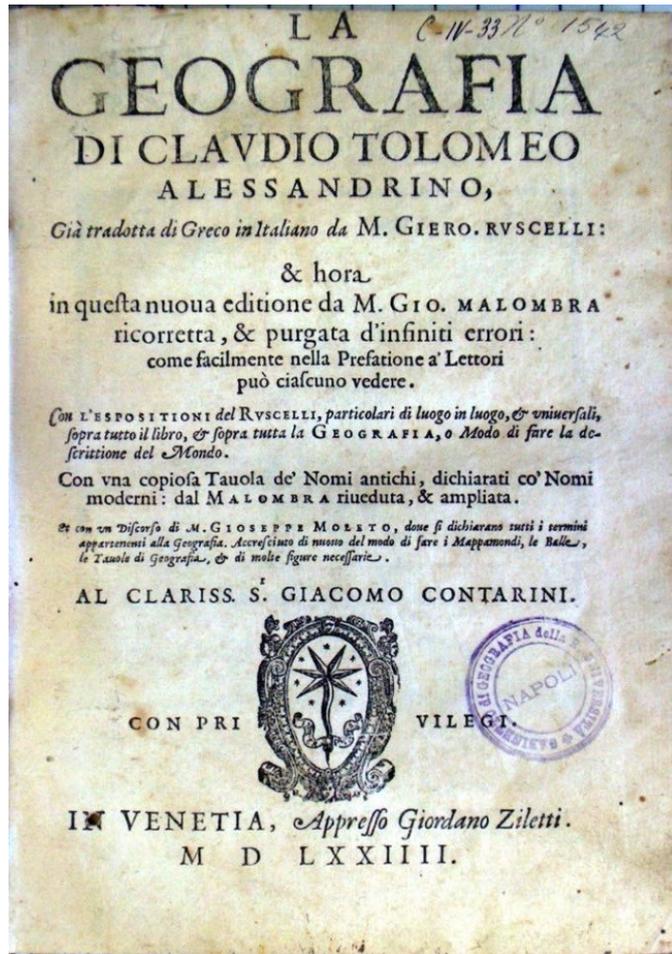
Claudio Tolomeo, II sec. D.C. Alessandria d'Egitto
astrologo, astronomo e geografo.

E' stato considerato il «padre» della geografia moderna di cui descrisse i fondamenti nella sua opera «Geografia».

Illustrò i metodi matematici e geometrici per realizzare le carte.

Raccolse le coordinate di moltissime località del mondo allora noto.

Realizzò carte locali e generali di tutte le terre.



La carta di Tolomeo

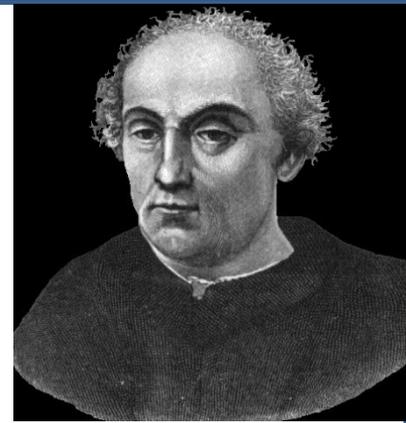


Paolo Dal Pozzo Toscanelli, Colombo e la scoperta delle Americhe.

Astronomo, astrologo, geografo, matematico... e imprenditore.

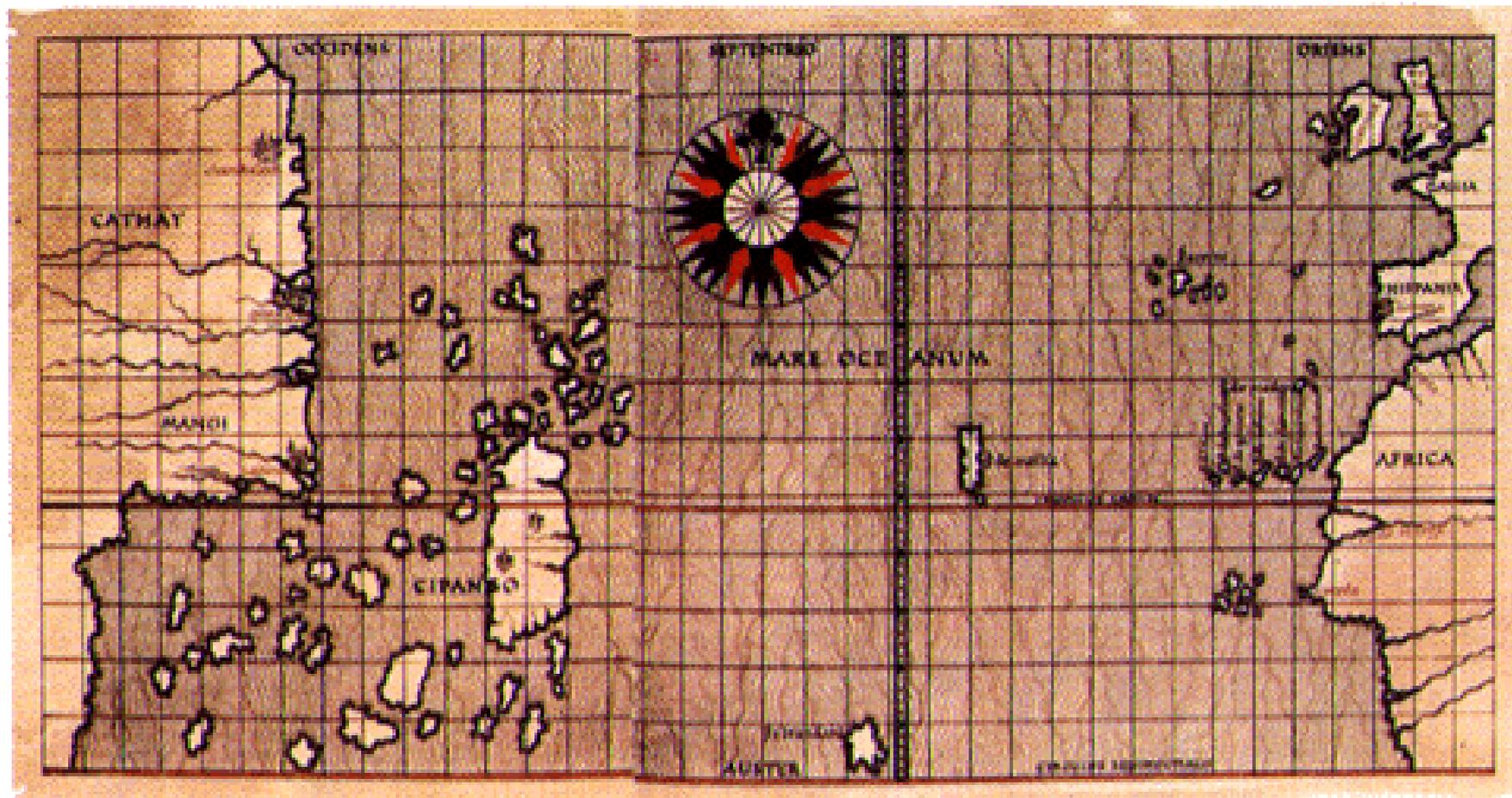
Visse a Firenze nel XV secolo

occupandosi di scienza e commercio, aveva una compagnia di commercio con le indie.



I suoi studi e la raccolta di informazioni durante i suoi commerci lo portarono a realizzare una nuova carta del mondo dove rappresentava anche le Indie. Descrisse queste sue idee anche a C. Colombo e lo spronò a salpare alla ricerca della rotta diretta. Gli inviò anche una carta...

La carta di Toscanelli

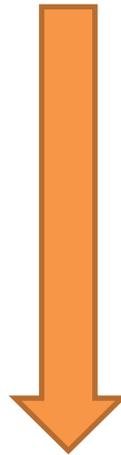


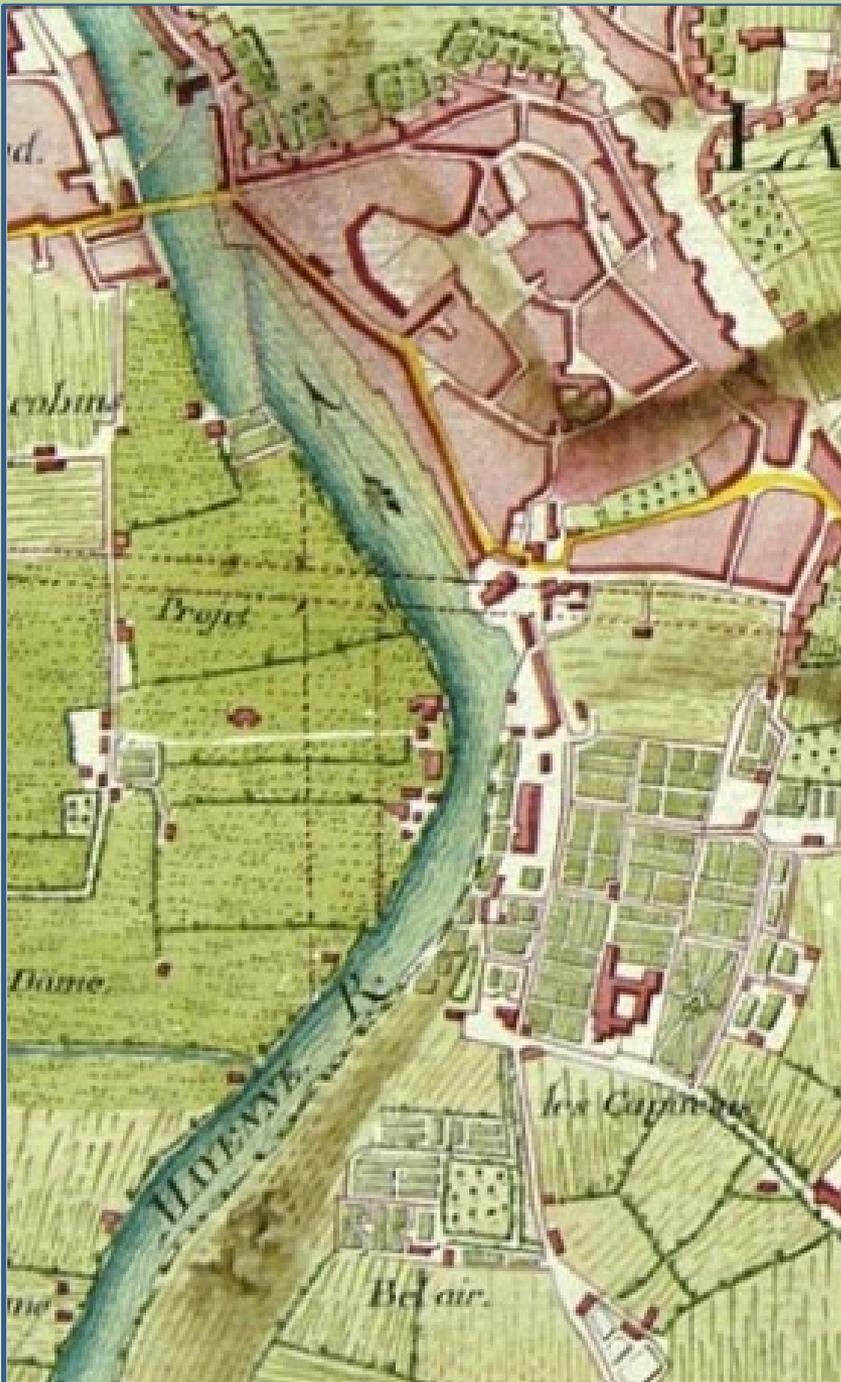
FOTOGRAMMETRIA

GEODESIA

TOPOGRAFIA

CARTOGRAFIA





TOPOGRAFIA

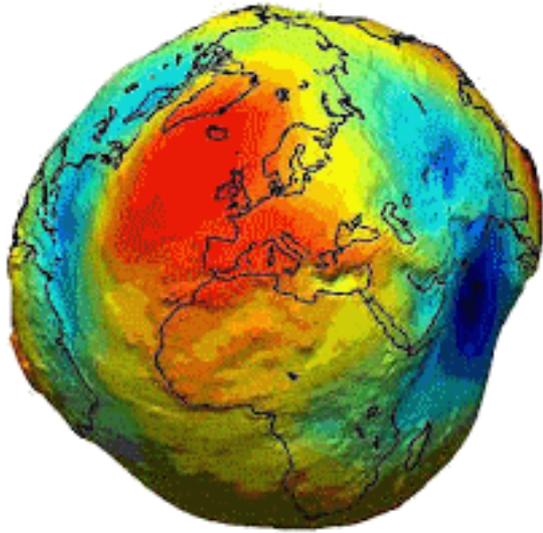
La parola topografia deriva dal greco τόπος ("luogo") e γράφειν ("scrivere").

La topografia è disciplina che si occupa di:

- determinare la posizione delle cose sulla superficie terrestre
- rappresentarle sulla carta

Opera su porzioni limitate della superficie terrestre, per le quali si può trascurare la curvatura terrestre.

(distanze inferiori ai 10 km, campo topografico).



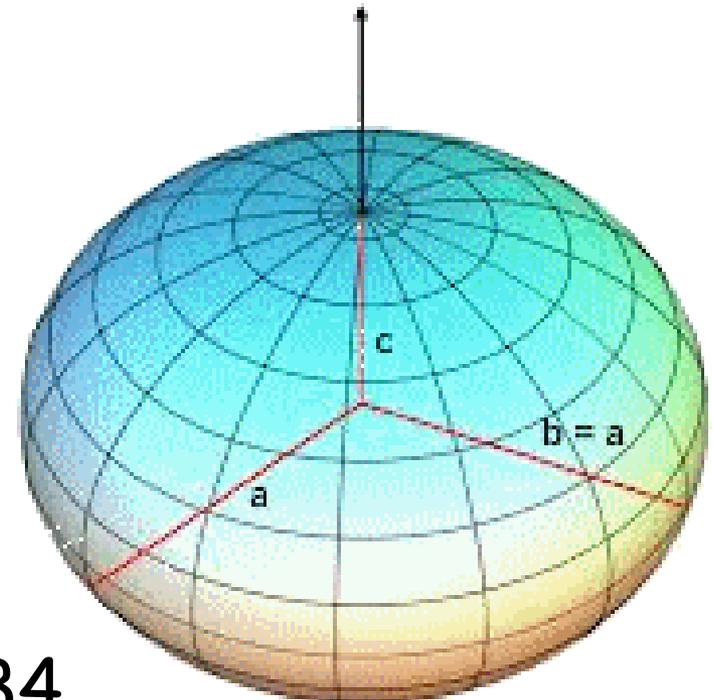
Geodesia

Studia la forma della terra ed i modelli matematici per poterla rappresentare.

Datum geodetici

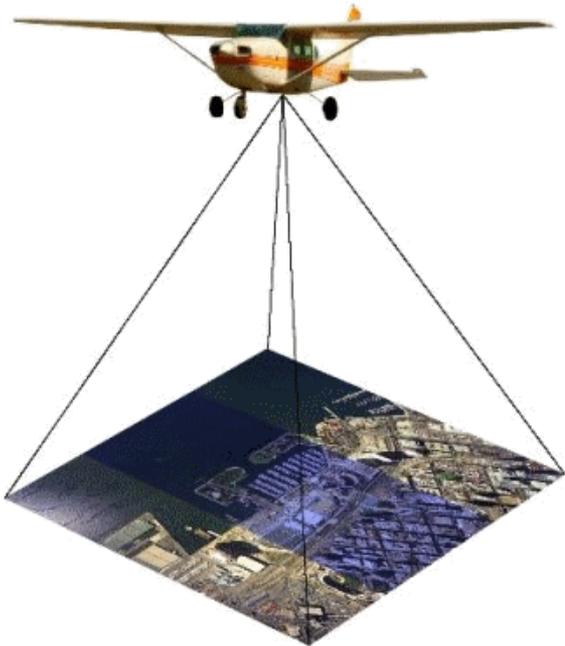
Modelli matematici per rappresentare la superficie terrestre.

- Roma 1940
- European Datum 1950
- World Geodetic System 1984



FOTOGRAMMETRIA

Localizzazione di entità sulla superficie terrestre, facendo riferimento alla loro posizione rilevabile su immagini aerofotografiche.



Requisiti fondamentali delle carte

Chiarezza

Le informazioni riportate non devono impedirne una chiara lettura.

Completezza

Le informazioni riportate devono essere complete ed uniformi.

Precisione

La rappresentazione grafica deve essere accurata e precisa nel posizionamento.

Questi tre elementi sono tutti in relazione con la scala della Carta.

CARTOGRAFIA

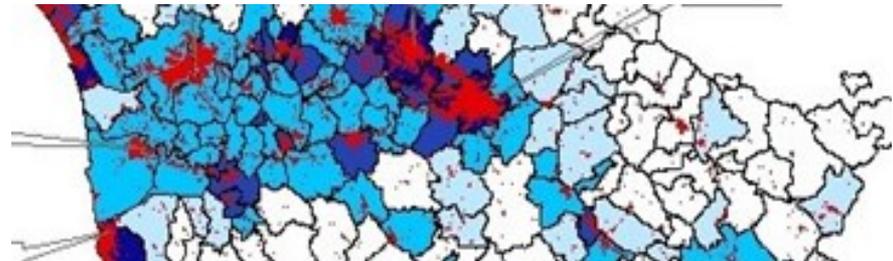


TOPOGRAFICHE



Prevalentemente informazioni geometriche e spaziali degli elementi fondamentali.
Rappresentazione simbolica o in scala della realtà

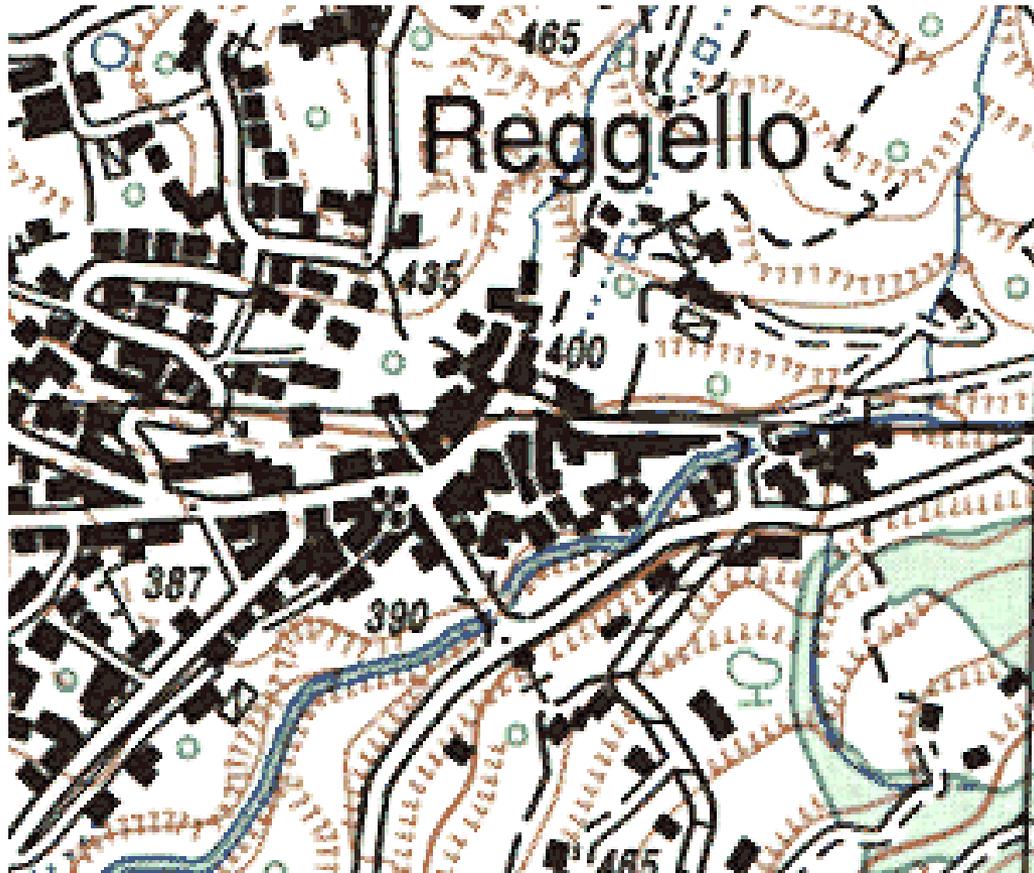
TEMATICA



Semplici informazioni topografiche oltre a informazioni specifiche spazialmente localizzate.

CARTOGRAFIA TOPOGRAFICA

Contenuto prevalentemente geometrico e spaziale



Orografia

altimetria, monti ...

Idrografia

fiumi, mare, laghi...

Reti di comunicazione

strade, ferrovie...

Reti tecnologiche

Linee elettriche, gasdotti...

Edifici e manufatti

case, dighe...

Vegetazione

Boschi, coltivazioni...

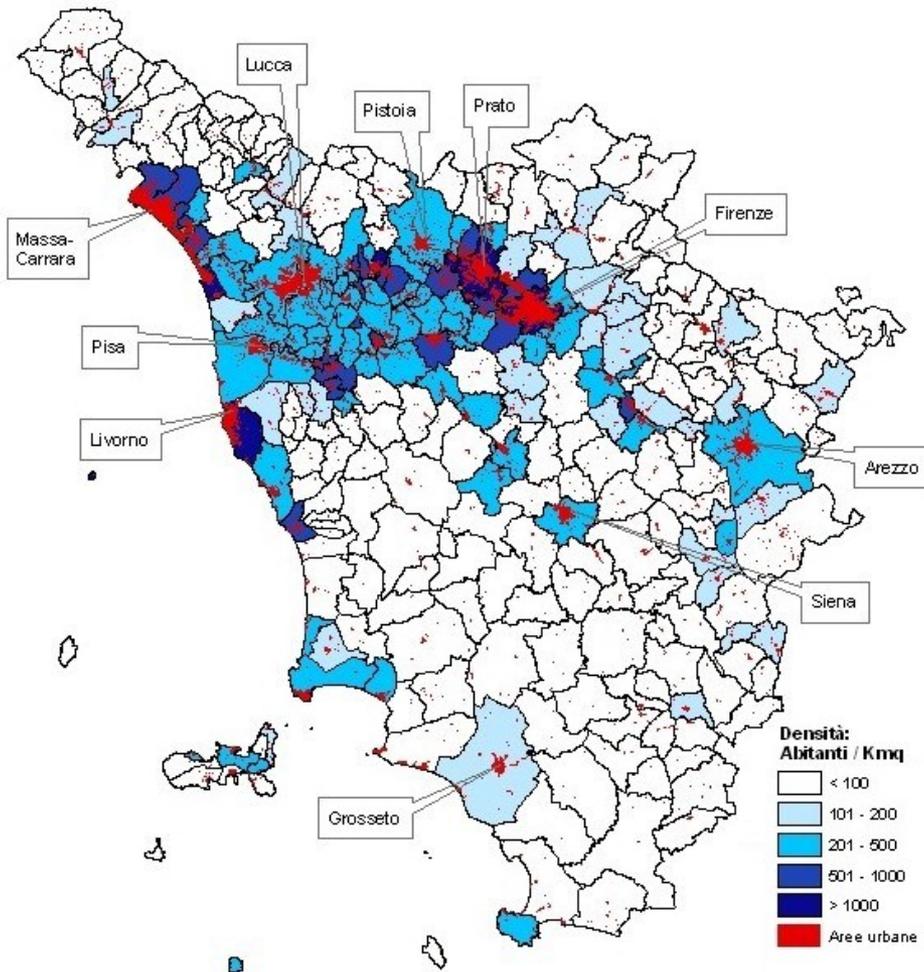
CARTOGRAFIA TEMATICA

Rappresentazione che evidenzia graficamente caratteristiche territoriali diverse dalla rappresentazione geometrica della realtà

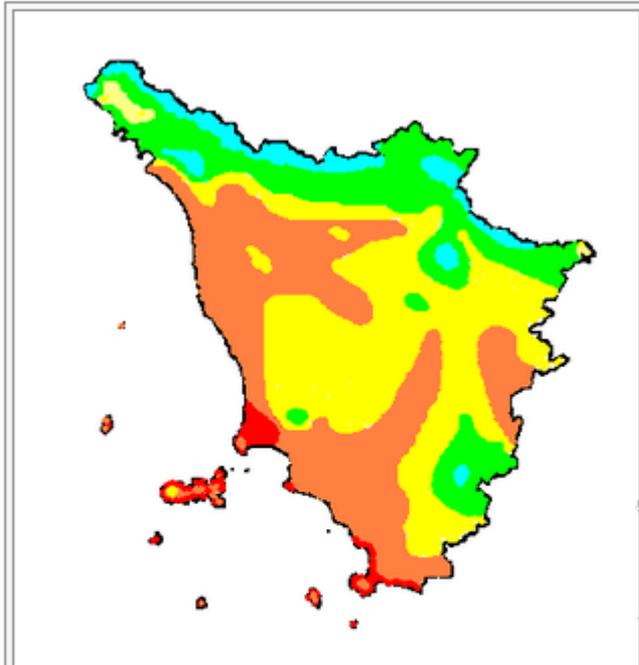
Densità abitativa

In ogni area il colore rappresenta la densità abitativa ma non ha alcun nesso con la realtà fisica del territorio.

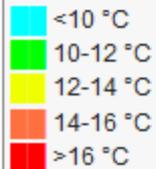
Le informazioni della cartografia di base sono elementari e volte esclusivamente a dare il riferimento spaziale al tema della carta.



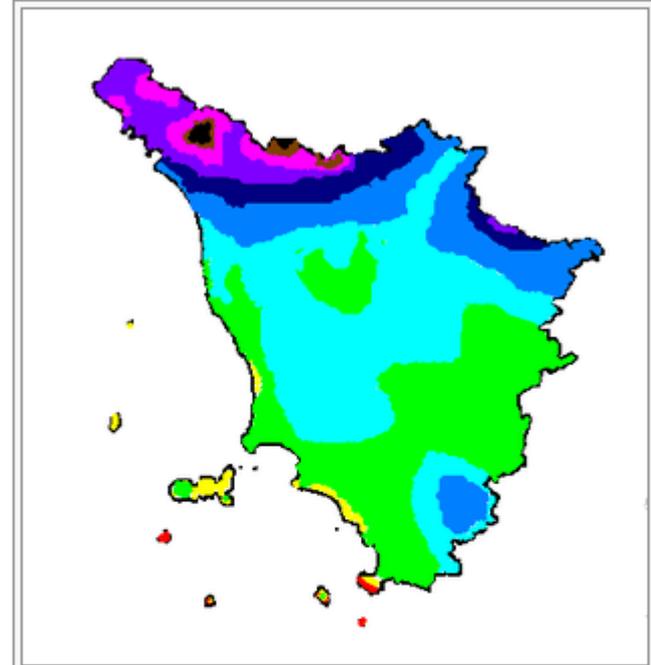
CARTOGRAFIA TEMATICA



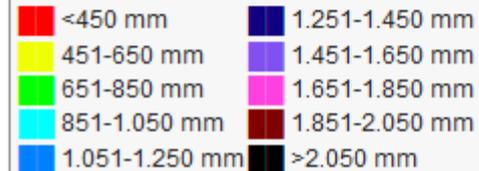
Carta della temperatura media annua in Toscana



Temperatura media annua



Carta delle precipitazioni medie annue



Precipitazioni medie annue

CARTOGRAFIA TEMATICA

L'Italia che va a carbone

Portotolle

PROGETTO ENEL

Brescia

A2A

Genova

ENEL

Vado Ligure

TIRRENO
POWER

La Spezia

ENEL

Torrevaldaliga Nord

ENEL

Fiume Santo

E.ON

Sulcis

ENEL

Saline Ioniche

PROGETTO ENEL

Monfalcone

A2A

Fusina

ENEL

Marghera

ENEL

Bastardo

ENEL

Brindisi Nord

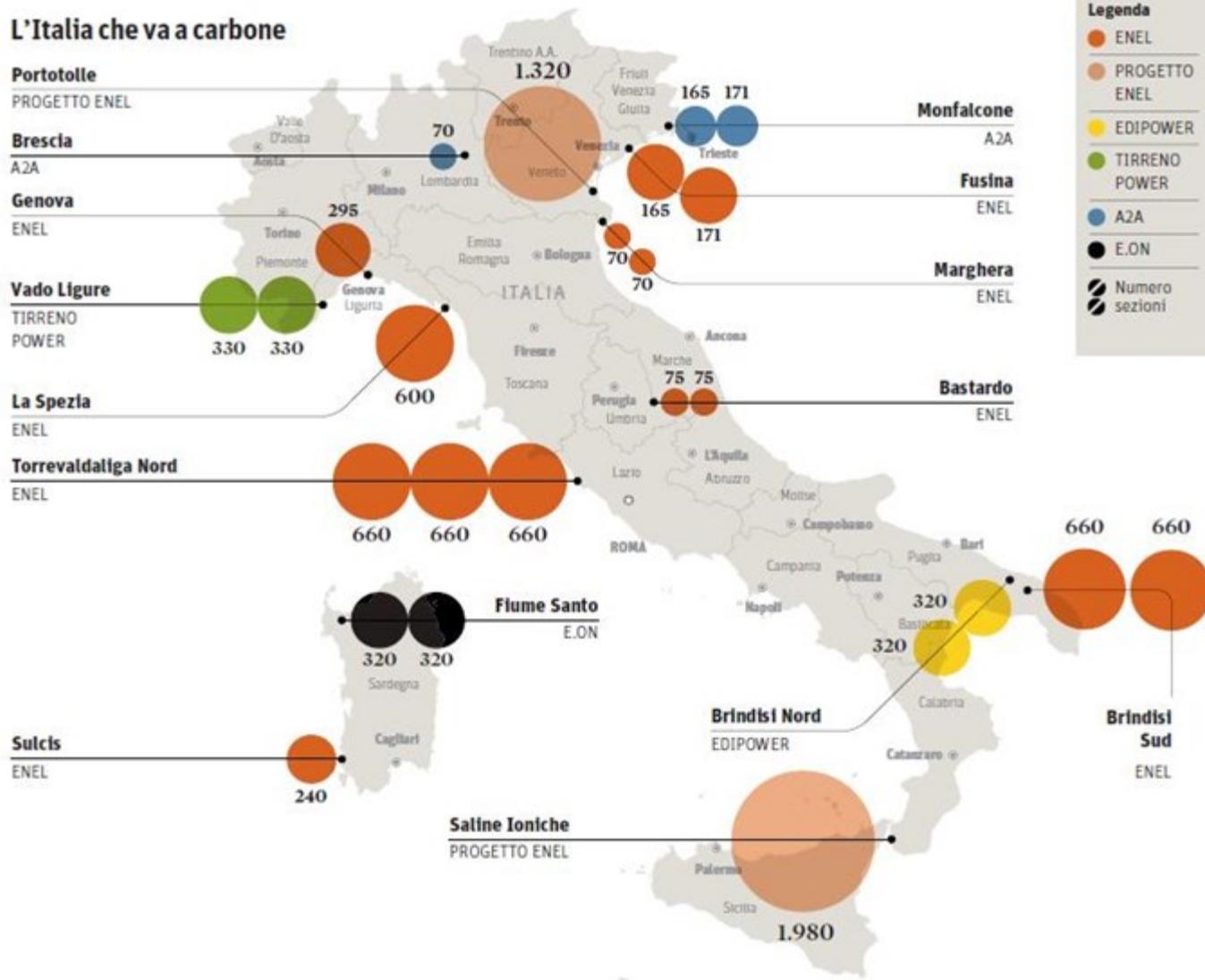
EDIPOWER

Brindisi Sud

ENEL

Legenda

- ENEL
- PROGETTO ENEL
- EDIPOWER
- TIRRENO POWER
- A2A
- E.ON
- Numero sezioni

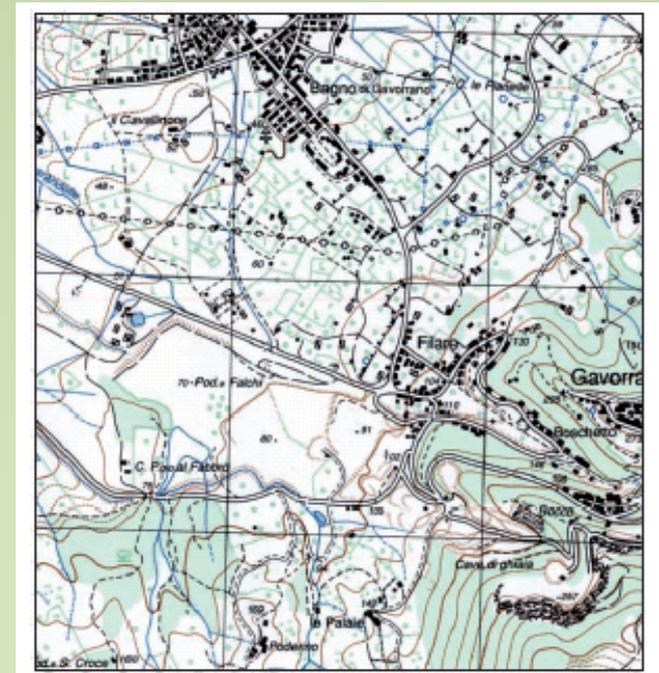




ISTITUTO
GEOGRAFICO
MILITARE

IGM è l'istituto ufficiale italiano preposto alla redazione ed aggiornamento delle carte di base del territorio nazionale.

Fondato nel 1861 come corpo militare a Torino è poi trasferito poco dopo, nel 1865, a Firenze (Firenze capitale). Nel 1872 il corpo militare è trasformato in Istituto Topografico Militare. Nel 1882 assume la denominazione attuale.



Carte IGM: Topografiche e Corografiche



Topografica

Grande scala:

1:10.000-1:200.000



Corografica

Media scala:

1:200.000-1:1.000.000

Carte IGM: Geografiche e Planisferi



Geografica

Piccola scala:

1:1.000.000-5.000.000



Planisfero

Piccolissima scala:

1:5.000.000-100.000.000

La carta topografica: Tipo

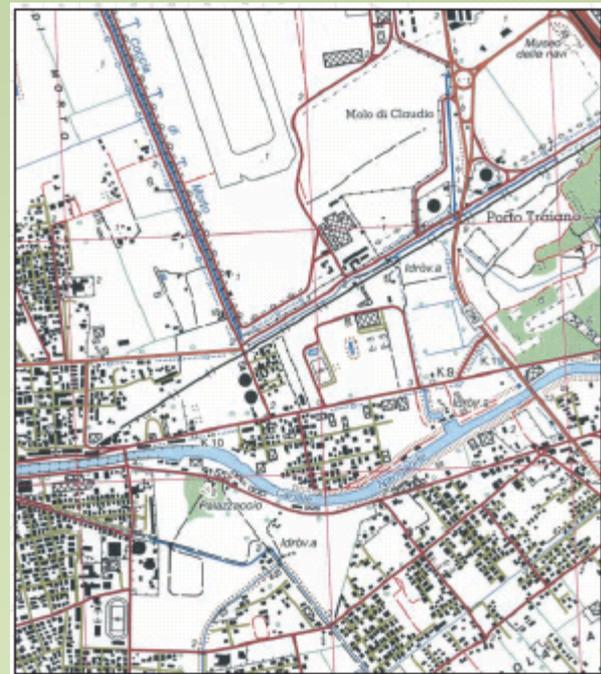
L'Istituto Geografico Militare ha pubblicato vari tipi di carte topografiche a partire dall'ultima parte dell'800.



Le carte sono state realizzate nelle scale 1:25.000, 1:50.000 e 1:100.000.

Periodicamente vengono realizzate nuove serie per cercare di mantenere sempre aggiornate le carte.

Le carte realizzate recentemente sono fatte con metodo numerico (serie DB).



Elementi della carta topografica IGM

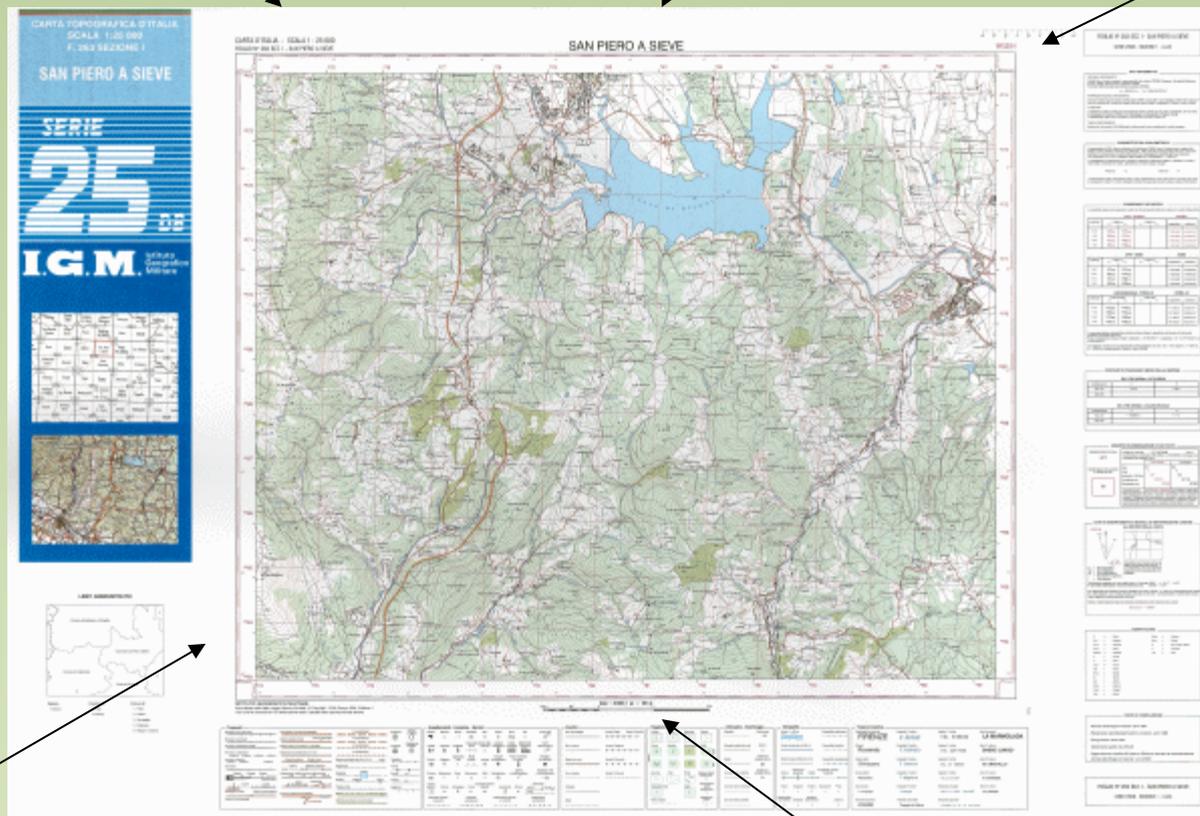
SCALA NUMERICA

TITOLO

DATUM
GEODETICO

TIPO

DATI
SPECIFICI



COORDINATE

SIMBOLI CARTOGRAFICI

SCALA GRAFICA

La carta topografica: Titolo



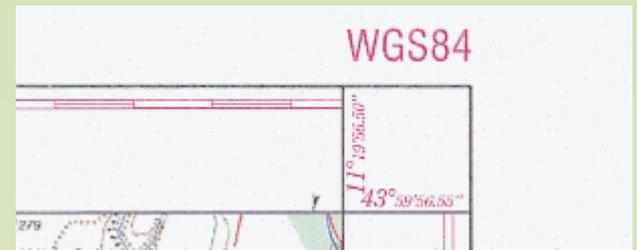
Il titolo della carta è indicato sul frontespizio ed in alto nel corpo della carta.

E' univoco ed identifica la carta.

Si rifà sempre ad evenienze importanti riportate sulla carta come la città principale, il monte più alto e cose simili.

La carta topografica: Datum Geodetico

Il Datum Geodetico, assieme al sistema di proiezione, definiscono il sistema di riferimento ed il modello matematico usato per realizzare la carta. Queste informazioni sono indispensabili per interpretare correttamente le coordinate riportate a lato della carta con cui si può poi individuare le coordinate di ogni singolo punto della carta stessa.



Scala numerica



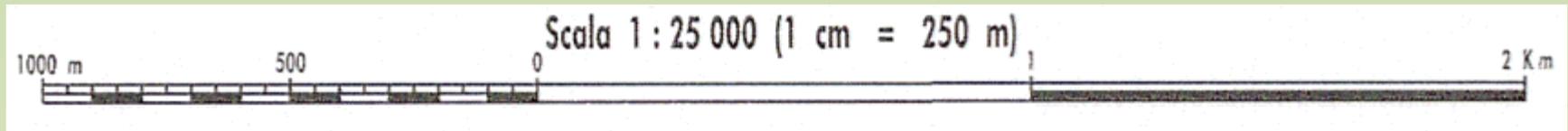
La scala di una carta topografica esprime quanto è stata "ridotta" la realtà per rappresentarla su carta. Viene espressa come rapporto. Ad es. 1: 25.000 esprime il fatto che la

grandezza reale è rappresentato 25.000 volte più piccola su carta.

1 Km reale, $1.000\text{ m} / 25.000 = 0,04\text{ m}$ su carta, 4 cm su carta

1 cm su carta, $0,01\text{ m} \times 25,000 = 250\text{ m}$ reali

Scala grafica



La scala grafica è un regolo tarato disegnato sulla carta topografica e suddiviso in chilometri e frazioni di chilometro. Serve per misurare in modo grafico le distanze reali sulla carta.

Scala, considerazioni

GRANDE SCALA → **MOLTI DETTAGLI** → **PICCOLE AREE**
(Es. 1:10.000)

PICCOLA SCALA → **POCHI DETTAGLI** → **GRANDI AREE**
(Es. 1:250.000)

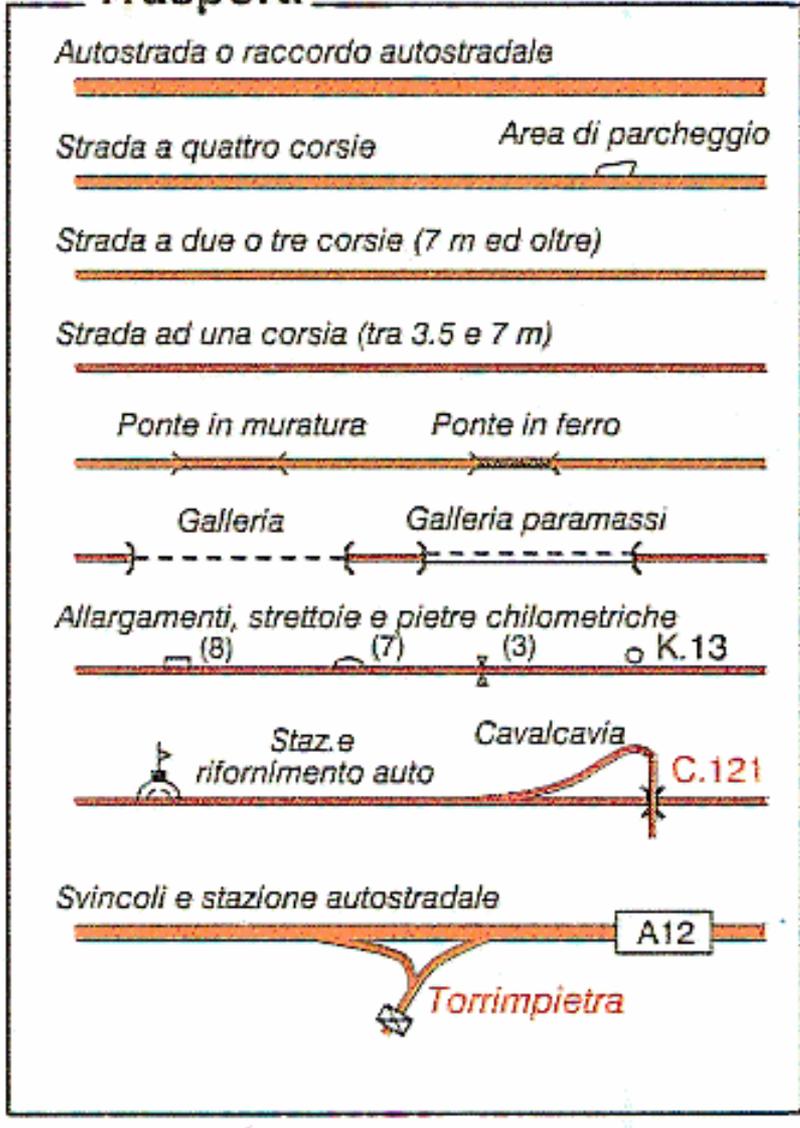


SCALA	m REALI	cm SU CARTA	100 m SU CARTA	DETTAGLI SU CARTA
1:100.000	100	0,1	┊	Pochi
1:50.000	100	0,2	┊┊	Medi
1:30.000	100	0,33	┊┊┊	Medi
1:25.000	100	0,4	┊┊┊┊	Abbastanza
1:15.000	100	0.67	┊┊┊┊┊	Molti
1:10.000	100	1	┊┊┊┊┊┊	Moltissimi



Simboli

Trasporti

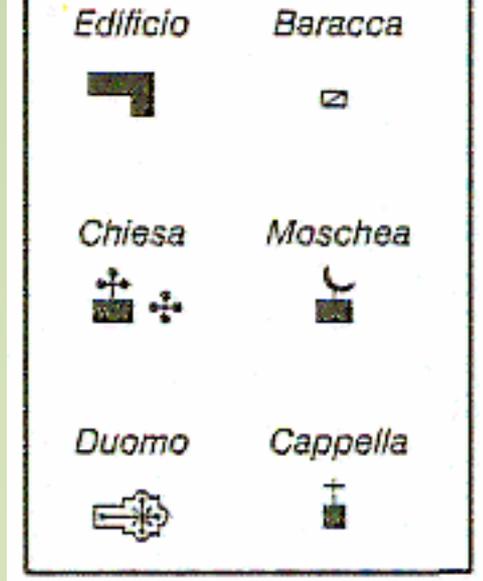


I simboli cartografici sono dei **segni convenzionali non in scala** con cui si indicano particolari evenienze.

Sono usati per indicare i manufatti umani (strade, case, acquedotti, ecc.) ed evenienze naturali (grotte, fiumi, laghi, ecc.)

I simboli **possono variare** da carta a carta, non esiste una normativa unica di riferimento.

Insedimenti



La carta topografica: Simboli 1

Insedimenti - Industrie - Servizi

Edificio	Baracca	Ruderi	Ospedale	Faro	Tettoia	Serra	Silo	Punto GPS 211
Chiesa	Moschea	Sinagoga	Acquedotto Fanale, Boia luminosa	Centrale idroelettrica	Tettoia industriale	Stabilimento industriale	Punto trigonometrico 150	
Duomo	Cappella	Campanile, Torre	Strada romana	Antenna	Centrale termoelettrica	Pozzo di petrolio o metano	Serbatoio per raffineria	
Cimitero	Tabernacolo	Croce	Monumento	Stele	Sottostazione	Cabina di trasformazione	Ciminiera, Torre di raffreddamento	
Campo sportivo	Piscina	Campeggio	Tennis	Campetto sportivo coperto	Aeromotore	Miniera	Elettrodotti	
Oleodotto interrato o scoperto			Oleodotto sopraelevato		Metanodotto interrato o scoperto		Metanodotto sopraelevato	

La carta topografica: Simboli 2

Idrografia

<i>Fiume (>= 20 m)</i>	<i>Acquedotto sotterraneo</i>
	
<i>Corso d'acqua (tra 5 e 20 m)</i>	<i>Acquedotto scoperto</i>
	
<i>Corso d'acqua (inferiore a 5 m)</i>	<i>Acquedotto sopraelevato</i>
	
<i>Chiusa</i>	<i>Chiusa con passerella</i>
	
<i>Briglia</i>	<i>Acquedotto, Canale in galleria</i>
	
<i>Pozzo</i>	<i>Sorgente</i>
	
<i>Fontana</i>	<i>Depuratore</i>
	
<i>Preso</i>	<i>Abbeveratoio con fontana</i>
	
<i>Serbatoio piezometrico</i>	<i>Serbatoio</i>
	
<i>Cisterna</i>	
	

Altimetria - Morfologia

<i>Scarpata</i>	<i>Punto quota</i>
	
<i>Scarpata rivestita da muro</i>	<i>Dolina</i>
	
<i>Argine</i>	<i>Grotta con accesso vert.le</i>
	
<i>Curva di livello direttrice</i>	<i>Grotta con accesso orizz.le</i>
	
<i>Curva di livello intermedia</i>	
	
<i>Curva di livello ausiliaria</i>	
	

La carta topografica: Simboli 3

Confini

Muro di sostegno



Muro a calce



Strada con muri



Muro a secco



Palizzata



Siepe



Limite di Stato

Cippo di confine



Limite di Regione



Limite di Provincia



Limite di Comune



Vegetazione

Frutteto



Oliveto



Agrumeto



Vigneto



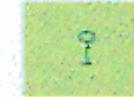
Ceduo



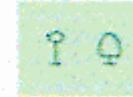
Deciduo



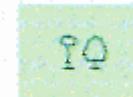
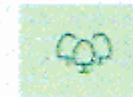
Sempreverde



Misto



Boschi



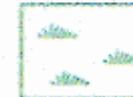
Rado

Filto

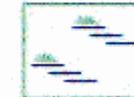
Macchia



Prato



Risaia



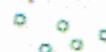
Deciduo isolato caratteristico



Sempreverde isolato caratteristico



Vegetazione sparsa



Rimboschimento



Vivaio

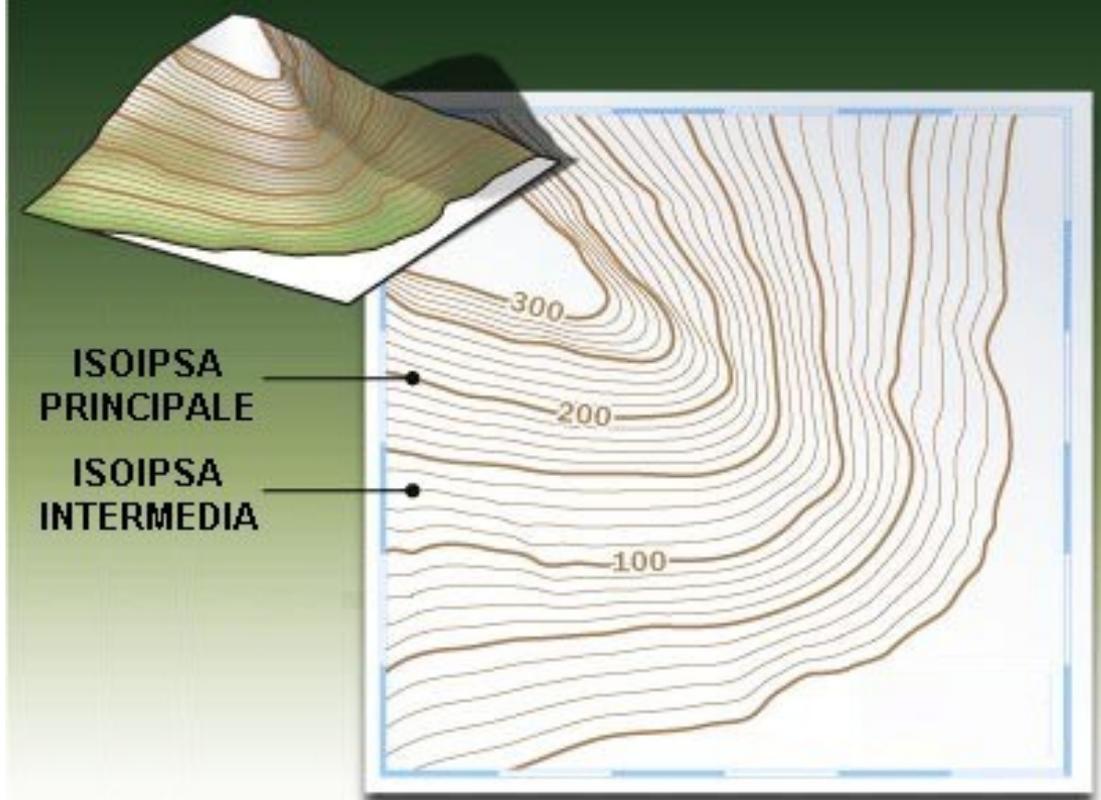


Filare di alberi

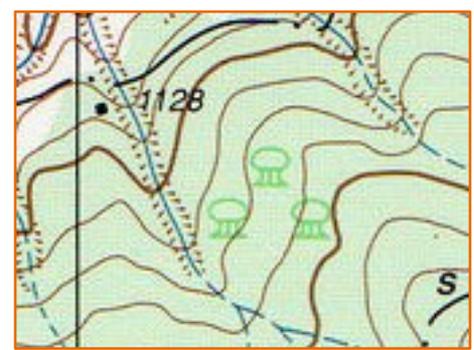


Altimetria e curve di livello

CURVE ALTIMETRICHE

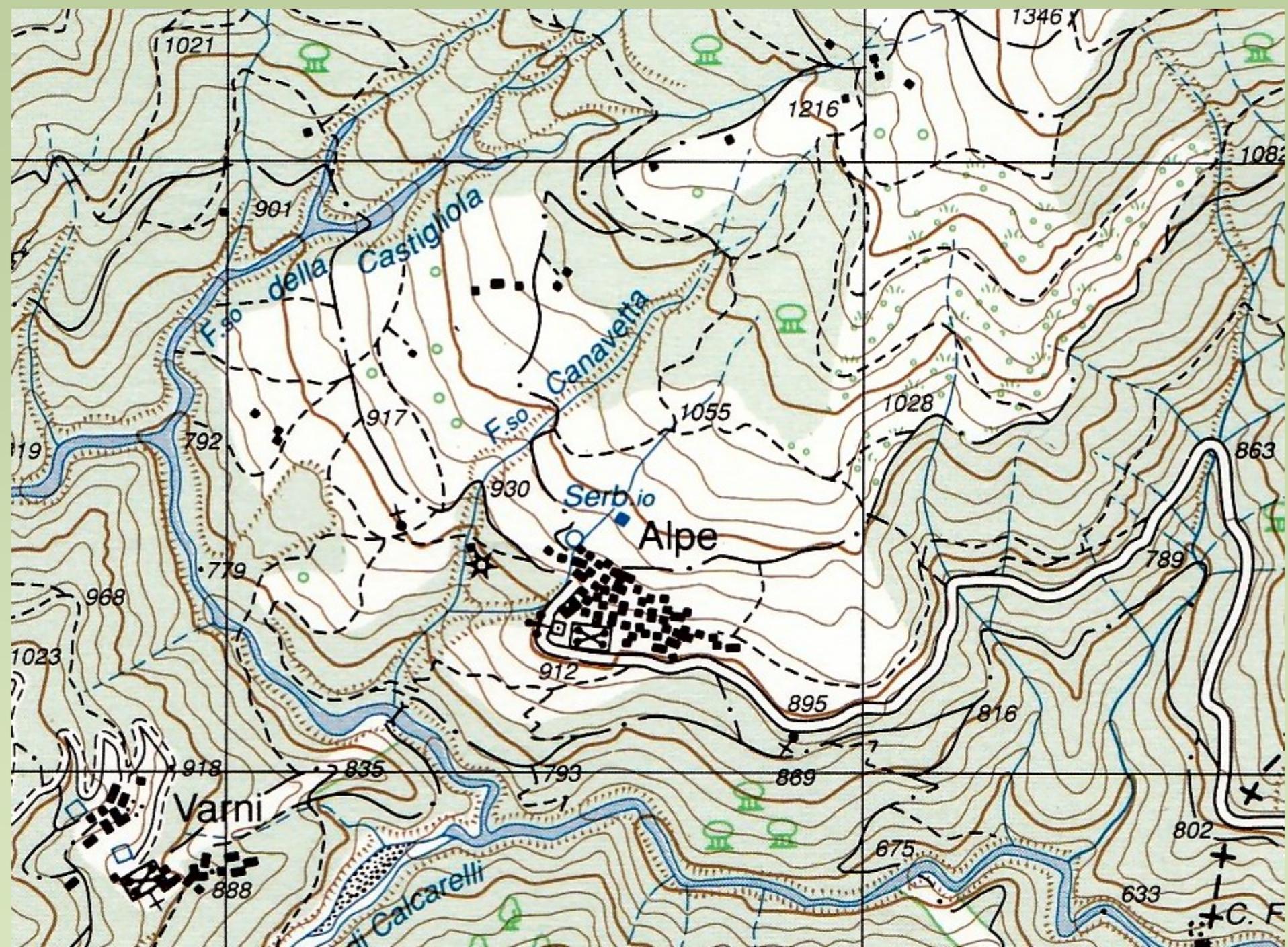


Le curve di livello, le isoipse, sono delle linee ideali che congiungono punti alla stessa altitudine.

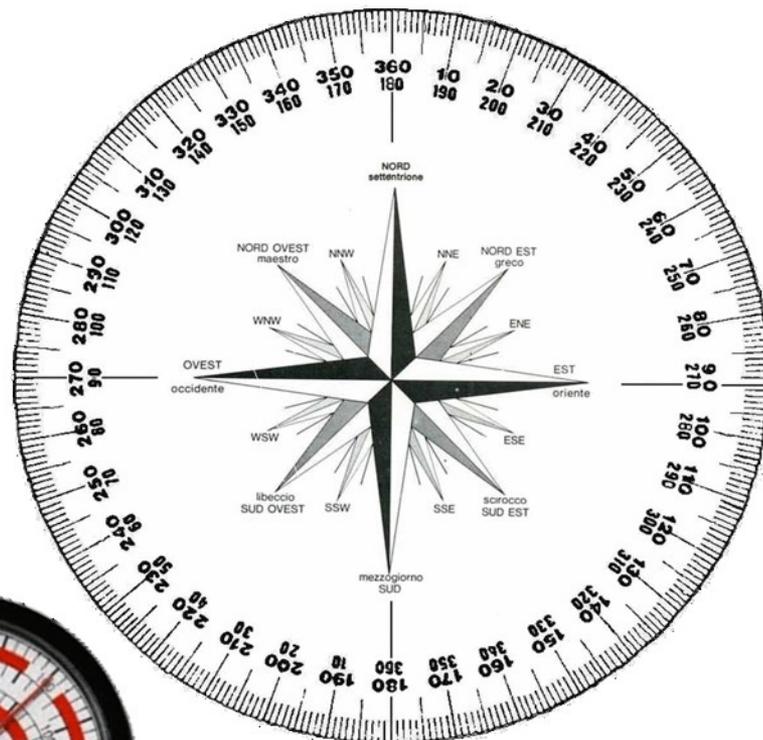
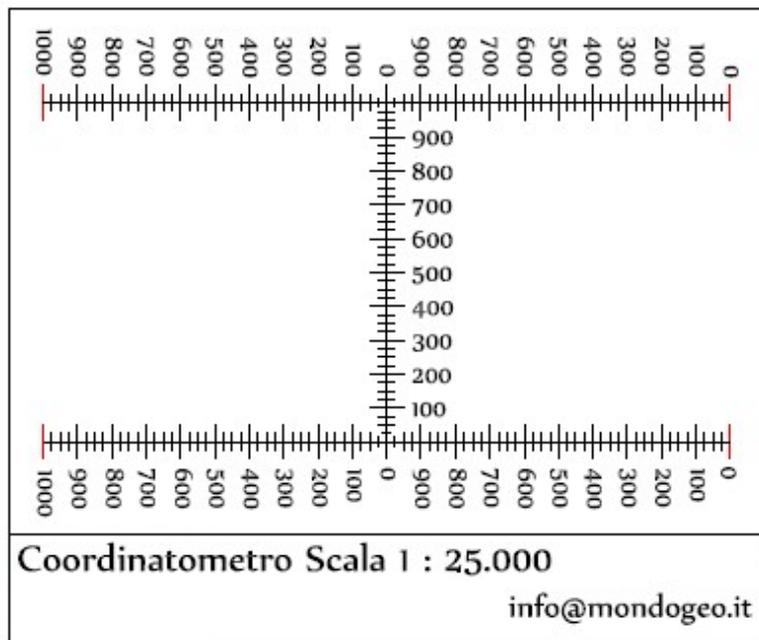
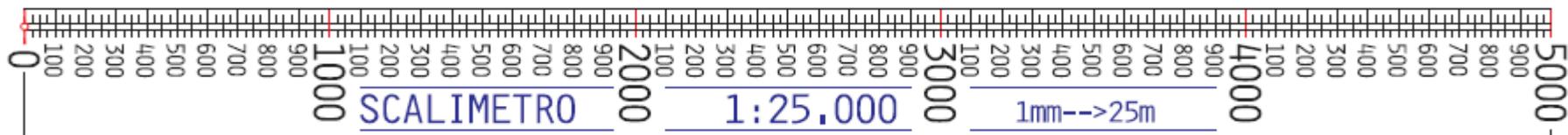


Le curve di livello indicano l'andamento altimetrico del terreno

Equidistanza delle curve di livello:
La distanza che intercorre, in altezza, fra le curve di livello.
E' un dato caratteristico di ogni carta.



Strumenti cartografici e di orientamento



Strumenti cartografici e di orientamento



Bussola



Ricevitore Gps



Altimetro

GIS, geographic information system



E' un sistema informatico in grado di produrre, gestire e analizzare dati spaziali associando a ciascun elemento geografico una descrizione. Permette quindi di acquisire, memorizzare, estrarre, trasformare

e visualizzare dati spaziali dal mondo reale.

I sistemi gis memorizzano i dati in strutture Data Base memorizzando elementi geometrici (punti, linee ed aree) associati a descrizioni specifiche (Tag).



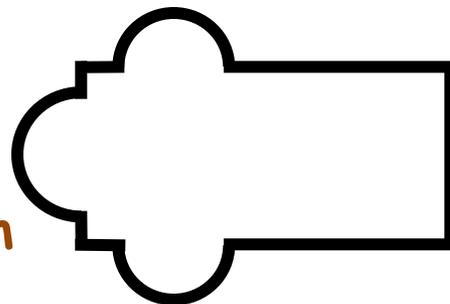
Geolocalizzazione:

Datum: WGS84-UTM

Fuso 32 Fascia S

Lat. Nord: 4.856.350 m

Lon. Est: 659.340 m



Tag:

Edificio: Chiesa

Religione: Cattolica

Anno costruzione: 1952



Fine!!!

...grazie
dell'attenzione



Evento organizzato da:
Gruppo Culturale Massa Picta
www.massapicta.it



Relatore:
Mauro Vannini
www.mondgeo.it



Con l'ospitalità di:
Associazione Sancio Pancia
www.sanciopancia.com