

**NORDAI**  
nuragic innovation

# GIS - corso base

Corso base sul GIS opensource, i Sistemi Informativi Territoriali e la pianificazione partecipata

**Irene Oppo**

Responsabile trattamento del dato geografico



# Cos'è una Carta Geografica?



**NORDAI**  
nuragic innovation

Una carta geografica è un disegno in piano, che rappresenta la superficie terrestre o una parte di essa (Lagrange 1736 - 1813).



# Una definizione più completa



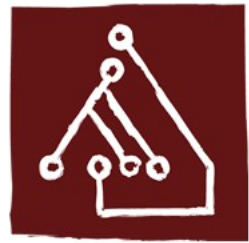
**NORDAI**  
nuragic innovation

Una carta è la rappresentazione in piano dei fenomeni e delle condizioni di fatto della Terra, resa in proiezione orizzontale, rimpicciolita, semplificata, generalizzata e dichiarata nei suoi segni.

Associazione Internazionale di Cartografia (1950).



# Distinguiamo



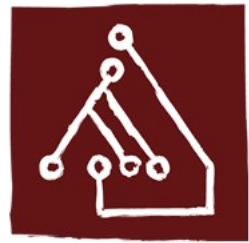
**NORDAI**  
nuragic innovation

**Carte di base:** forniscono informazioni di tipo metrico e descrittivo della superficie fisica della terra, mostrano la posizione di molti tipi di configurazioni geografiche (corsi d'acqua, linee di costa, strade, ecc.).

**Carte tematiche:** sono carte per usi speciali, e rappresentano la distribuzione geografica di uno o più fenomeni di interesse (risorse minerarie, attività economiche, densità delle abitazioni, uso del suolo).



# Caratteristiche delle carte



**NORDAI**  
nuragic innovation

Una carta è una rappresentazione piana, ridotta, approssimata e simbolica della superficie terrestre.

- Piana
- Ridotta
- Approssimata
- Simbolica



# Proiezioni



**NORDAI**  
nuragic innovation

Il trasferimento delle informazioni dalla superficie terrestre al piano della carta avviene secondo determinate regole geometriche dette proiezioni geografiche.

Esistono differenti metodi di proiezione, ognuno presenta vantaggi e svantaggi.



# Perché diversi tipi di Proiezioni?

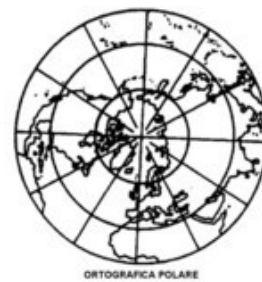
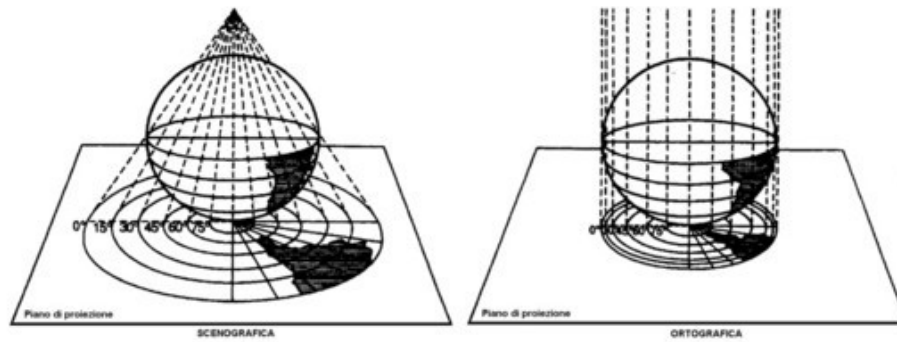
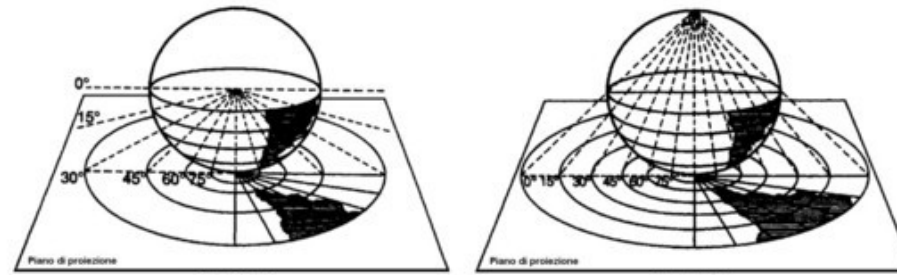


**NORDAI**  
nuragic innovation

- La rappresentazione della superficie terrestre sul piano genera sempre delle deformazioni.
- Diverse proiezioni producono differenti rappresentazioni della medesima porzione della superficie terrestre.
- E' necessario:
  - valutare le deformazioni indotte da ciascuna proiezione
  - scegliere la proiezione più adatta per rispondere a determinati scopi

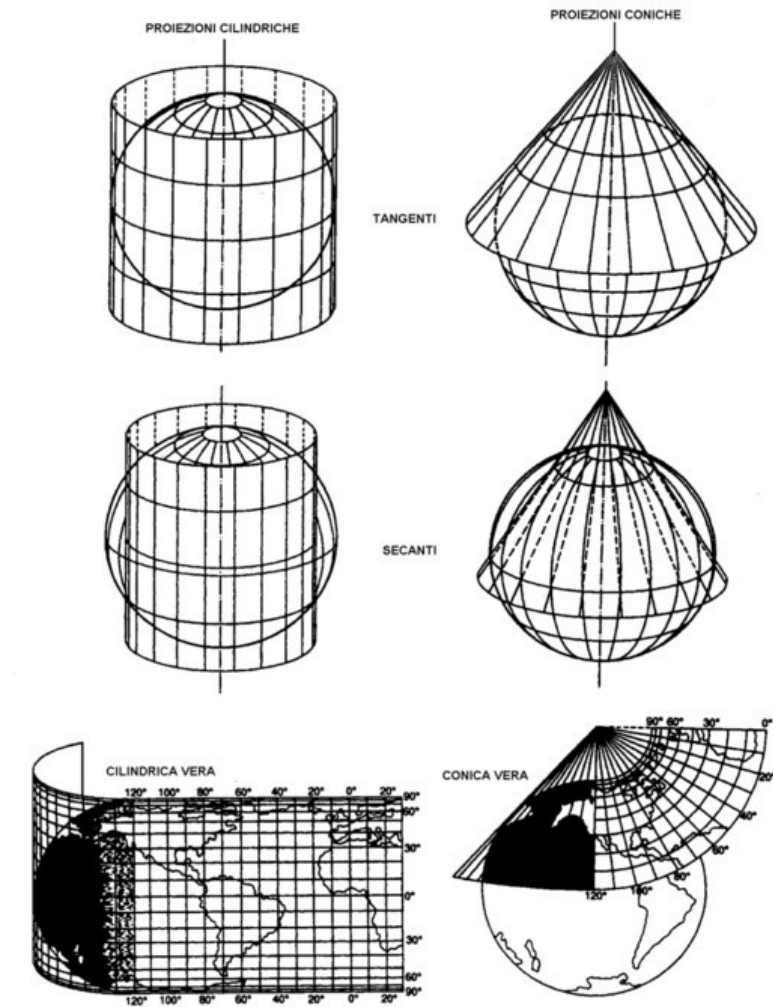


# Proiezioni prospettive orizzontali

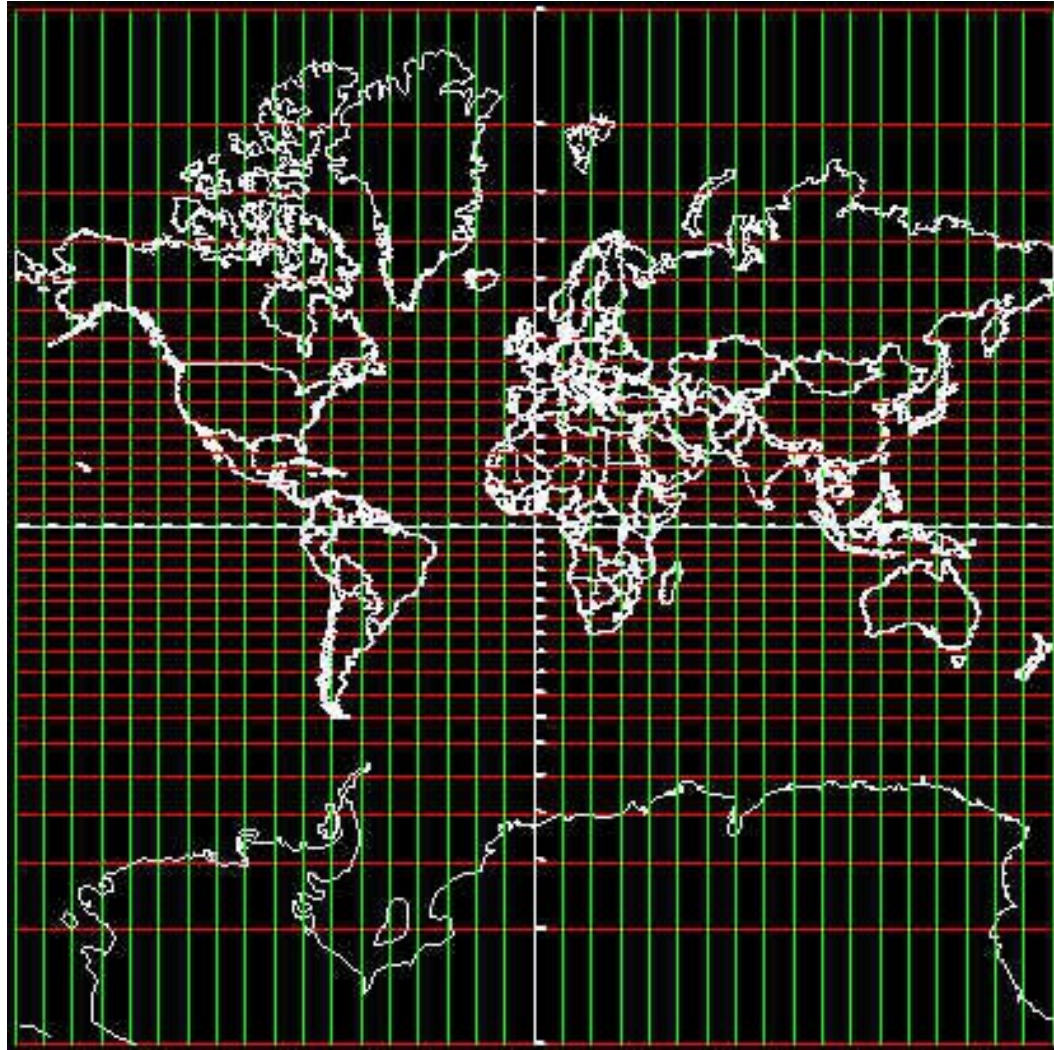




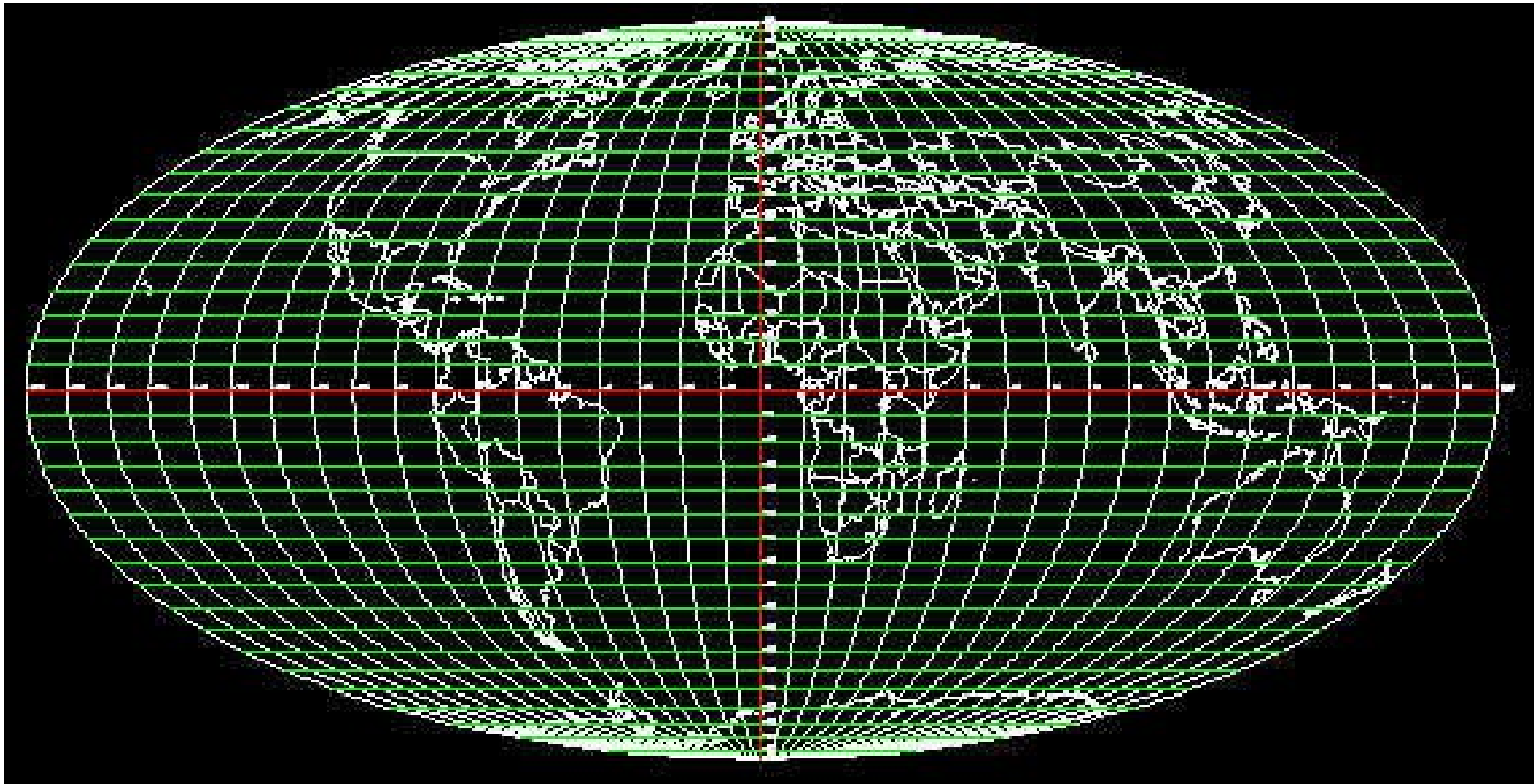
# Proiezioni di sviluppo



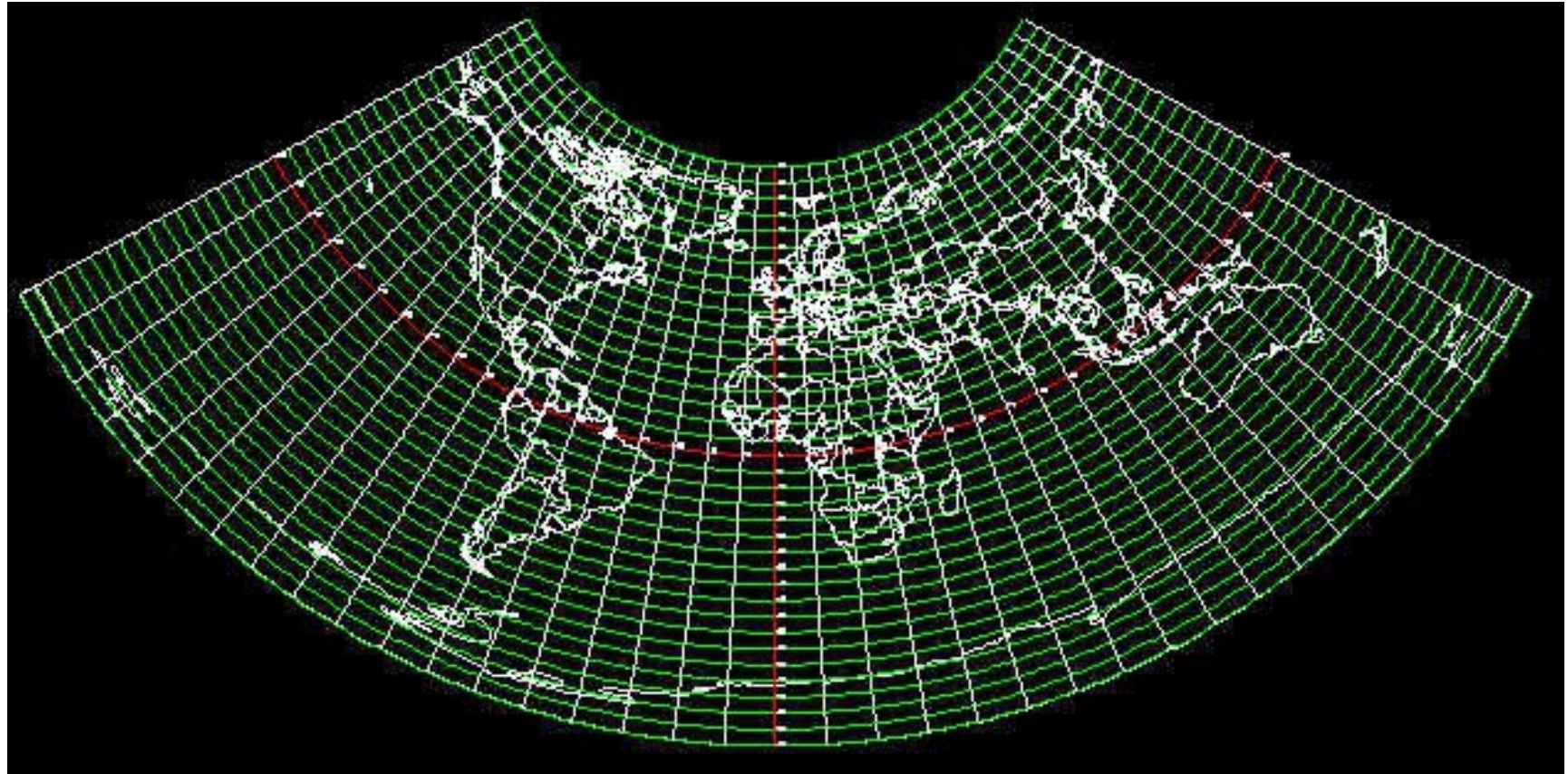
# Proiezione isogona



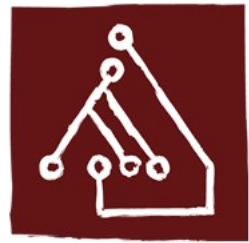
# Proiezione equivalente



# Proiezione equidistante



# Caratteristiche delle carte



**NORDAI**  
nuragic innovation

Una carta è una rappresentazione piana, ridotta, approssimata e simbolica della superficie terrestre.

- Piana
- **Ridotta**
- Approssimata
- Simbolica



# Scala



**NORDAI**  
nuragic innovation

Per evidenti motivi pratici, la carta è una rappresentazione ridotta degli oggetti e degli spazi terrestri. Il grado di riduzione rispetto alla realtà è espresso dalla scala della carta.

La scala viene in indicata in modo:

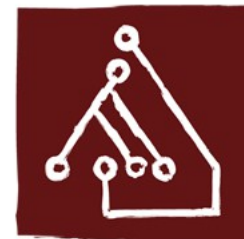
- numerico
- grafico



# Scala numerica e scala grafica



# Scala numerica



**NORDAI**  
nuragic innovation

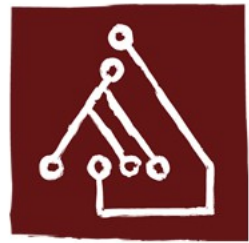
La scala numerica si esprime mediante una frazione avente al numeratore l'unità e al denominatore un numero indicante di quante volte le dimensioni reali sono maggiori di quelle rappresentate sulla carta.

Ad esempio la **scala 1:10.000** indica che una qualsiasi misura fatta sulla carta **deve essere moltiplicata per 10.000** per avere la corrispondente misura reale; 1 cm sulla carta = 10.000 cm nella realtà.





# Scala grafica

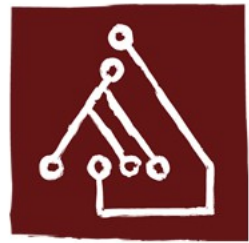


**NORDAI**  
nuragic innovation

La scala grafica è un segmento graduato (per lo più in unità metriche) posto in calce alla carta. Indica l'equivalenza tra lunghezza in carta e dimensione sul terreno al fine di facilitare le misurazioni con un righello millimetrato o con un compasso.



# La Scala della cartografia di base



**NORDAI**  
nuragic innovation

La “Cartografia di base” riporta la morfologia del territorio e i suoi aspetti antropici essenziali; possiede indicazioni altimetriche e riferimenti topografici essenziali (linea di costa, vie di comunicazione, aree urbanizzate).

Tradizionalmente viene sviluppata alle scale:

- Scala 1:2000 (Planimetria catastale, Carta tecnica comunale)
- Scala 1:10000 (Carta tecnica regionale)
- Scala 1:25.000 (Carta IGM)
- Scala 1:500.000 (Carta stradale)



# La Scala nella cartografia tematica



**NORDAI**  
nuragic innovation

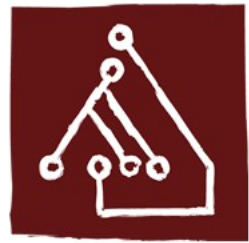
Una carta tematica è un tipo di carta che fornisce informazioni su uno o più aspetti particolari del territorio rappresentato. Una carta tematica può mettere in rilievo gli aspetti fisici, naturalistici, antropici, economici, archeologici e dell'utilizzo del territorio.

Esempi di carte tematiche li possiamo trovare nel campo dell'urbanistica:

- Scala 1:500 (Piano particolareggiato e Piani esecutivi)
- Scala 1:1000 (Inquadramento urbano)
- Scala 1:2000 (Piano Regolatore Generale)



# Caratteristiche delle carte



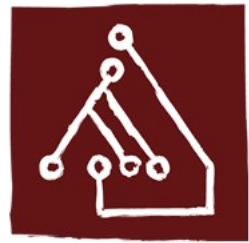
**NORDAI**  
nuragic innovation

Una carta è una rappresentazione piana, ridotta, approssimata e simbolica della superficie terrestre.

- Piana
- Ridotta
- **Approssimata**
- Simbolica



# Approssimazione



**NORDAI**  
nuragic innovation

Il passaggio dalla superficie sferica della Terra alla una rappresentazione in piano comporta necessariamente una deformazione.

Inoltre, la riduzione delle dimensioni comporta necessariamente una generalizzazione della rappresentazione rispetto alla realtà e comprende due distinte operazioni:

- l'eliminazione di molti elementi reali della superficie terrestre (**selezione**),
- l'eliminazione di particolari di essi (**semplificazione**).



# Caratteristiche delle carte



**NORDAI**  
nuragic innovation

Una carta è una rappresentazione piana, ridotta, approssimata e simbolica della superficie terrestre.

- Piana
- Ridotta
- Approssimata
- **Simbolica**



# Simbologia



**NORDAI**  
nuragic innovation






La cartografia, sempre a causa della riduzione delle dimensioni, è una rappresentazione convenzionale, in quanto gli oggetti e i fenomeni reali sono figurati per mezzo di segni grafici con valore semantico prestabilito (**simboli**, colori e segni convenzionali).

La **legenda** raccoglie tutti i simboli utilizzati in una carta e ne spiega il significato



# Legenda

La **legenda** raccoglie tutti i simboli utilizzati in una carta e ne spiega il significato

|                                                                                     |                                            |                                                                                     |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|    | Museo Nazionale:<br>Uffici-Aree espositive |   | Ingresso Museo |
|    | Museo Nazionale:<br>Giardino-Spazi Aperti  |   | Bus Stop       |
|  | Parcheggi pubblici                         |  | Ferrovia       |
|  | Percorso di accesso                        |  | Autostrade     |





# Legenda

## 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

Fitto

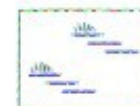
Macchia



Prato



Risaia



Deciduo isolato  
caratteristico



Sempreverde  
isolato  
caratteristico



Vegetazione  
sparsa



Rimboscimento



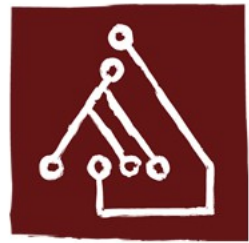
Vivaio



Filare di alberi



# Requisiti delle carte



**NORDAI**  
nuragic innovation

- **Chiarezza**: insieme delle informazioni contenute in rapporto alla facilità di lettura delle carta.
- **Completezza**: massimo insieme di particolari che la carta può fornire in rapporto alla scala.
- **Precisione**: possibilità nella rappresentazione di riportare ogni particolare nella sua esatta posizione.

Questi tre elementi sono in relazione con la scala della carta.



# Precisione della carta



**NORDAI**  
nuragic innovation

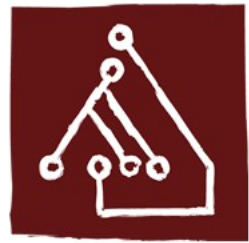
La precisione di una carta si esprime in base a due parametri:

- Grado di risoluzione
- Errore massimo di posizionamento

E' importante considerare che la precisione di una determinata carta non varia, riducendo o ingrandendo la carta stessa (es. fotocopia ingrandita ).



# Risoluzione



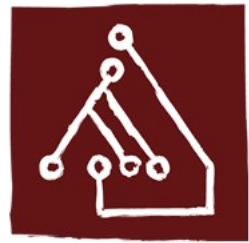
**NORDAI**  
nuragic innovation

Il grado di risoluzione, cioè la dimensione lineare del particolare più piccolo rappresentabile, è dato dal minimo spessore del tratto grafico con cui la carta viene disegnata, e viene assunto, per convenzione, uguale a 0,2 mm sulla carta (errore di graficismo). Al di sotto di questi valori si ricorrerà a simboli convenzionali.

Es: 2 metri per una carta in scala 1:10.000.



# Errore massimo di posizionamento



**NORDAI**  
nuragic innovation

L'errore massimo di posizionamento di un punto, che è tipicamente di 0,5 mm sulla carta, rappresenta il diametro del cerchio al cui interno il punto è sicuramente contenuto; ovvero corrisponde all'incertezza con cui è rappresentata la posizione di un generico punto.

Es: 50 centimetri per una carta in scala 1:1.000.



# Utilizzo delle carte



**NORDAI**  
nuragic innovation

L'uomo rappresenta la superficie terrestre e i fenomeni che sulla terra si manifestano, per diversi fini:

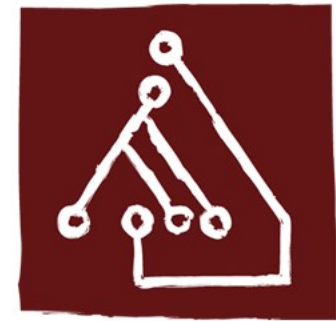
- pratici
- scientifici
- culturali

L'uso delle carte è strettamente legato alla geografia, in quanto scienza che studia la superficie terrestre, occupandosi di descriverla e di spiegarne gli aspetti, ma è funzionale anche a tutte le discipline necessitano di localizzare fenomeni e di riconoscerne la distribuzione spaziale.



# Ringraziamenti

Team Nordai ;)



**NORDAI**  
nuragic innovation



[nordai.com](http://nordai.com)

