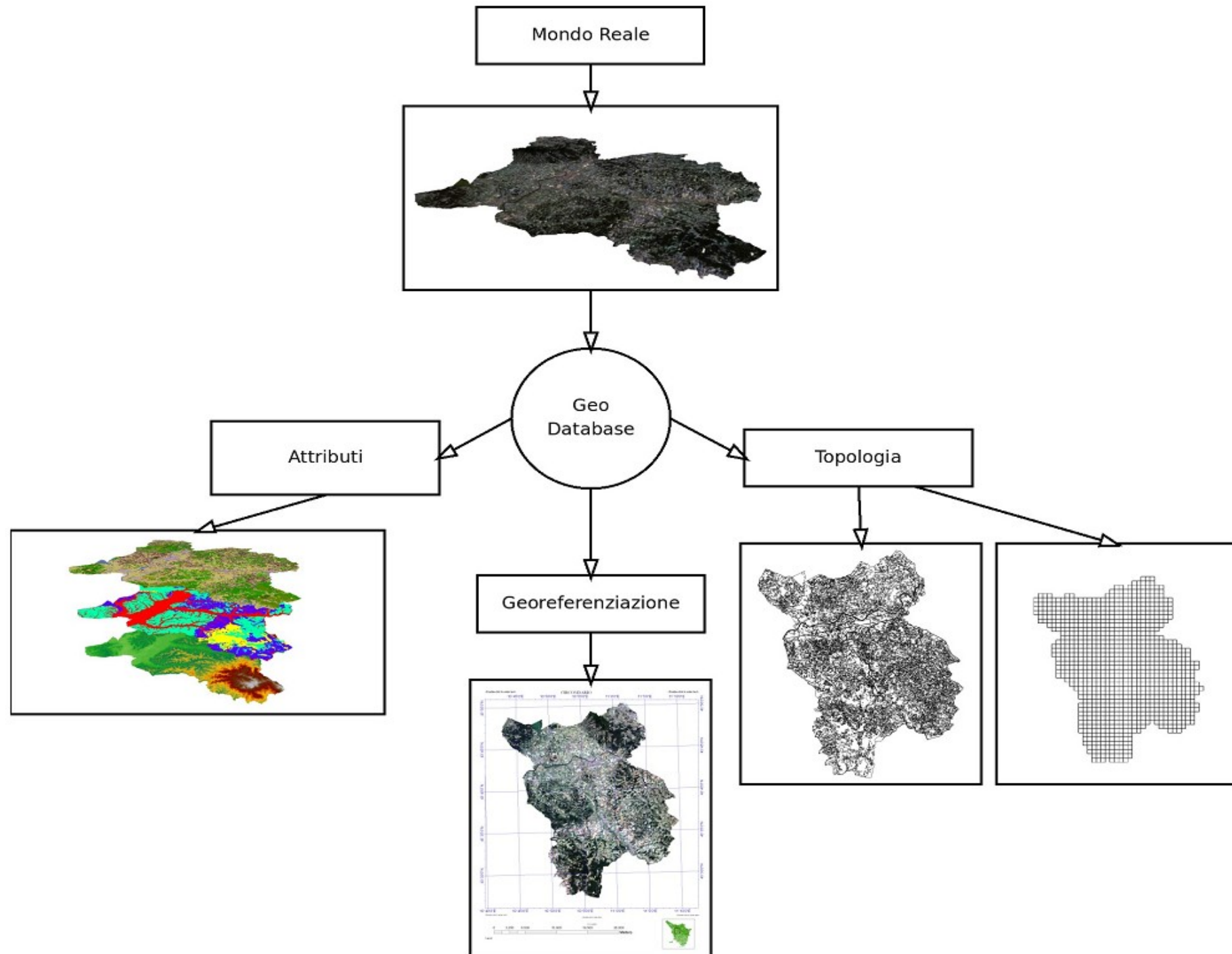




# **Lezione 2: Elementi di cartografia numerica**

iacopo bernetti

# Geodatabase



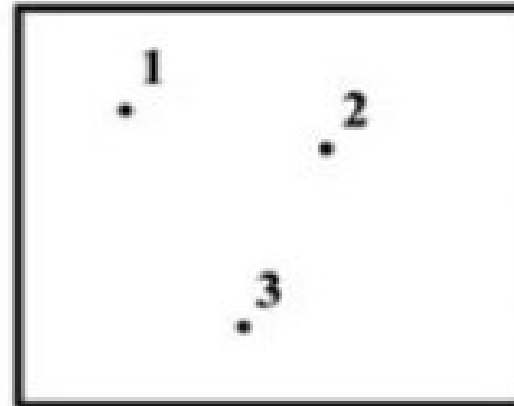
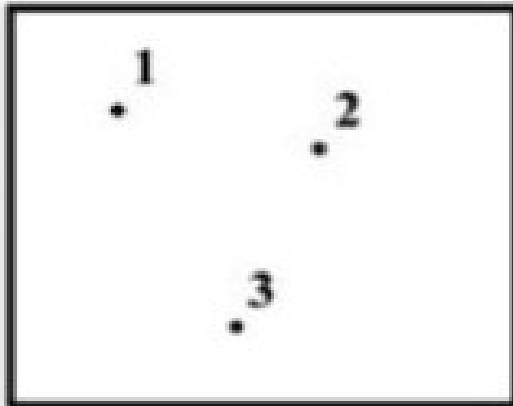
# Modello Vettoriale e Modello Raster

I sistemi informativi territoriali lavorano con due diversi modelli dati il modello vettoriale ed il modello raster.

# Modello Vettoriale: "primitive"

- Nel modello vettoriale, le informazioni fanno riferimento a: punti, linee e poligoni e sono codificate e memorizzate come una collezione di coordinate  $x,y$ .
  - La localizzazione di un oggetto puntuale, come la posizione di un semaforo, può essere rappresentata come una singola coppia di coordinate.
  - Oggetti lineari come strade e fiumi possono essere memorizzati come una sequenza di coordinate  $x, y$ .
  - Gli oggetti poligonali, come edifici o laghi, sono memorizzati come aree omogenee perimetrata.

Punti



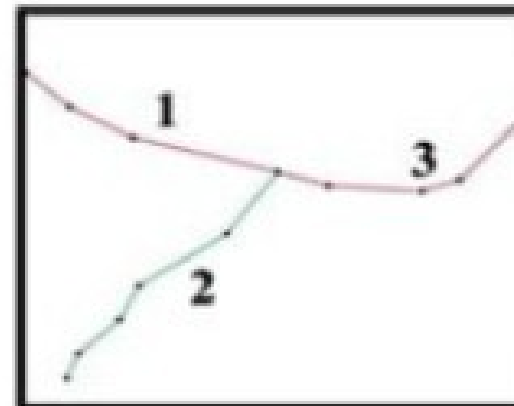
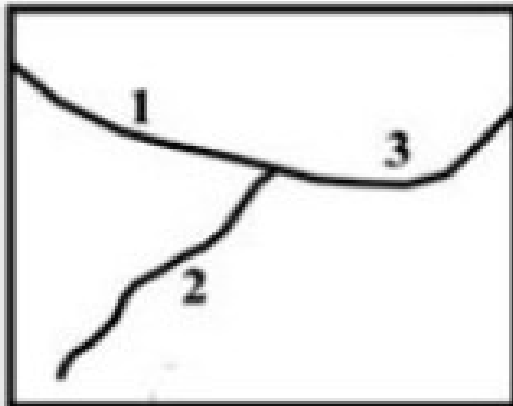
Numero punto

1  
2  
3

Coordinate x,y

10,30  
28,24  
21,7

Linee



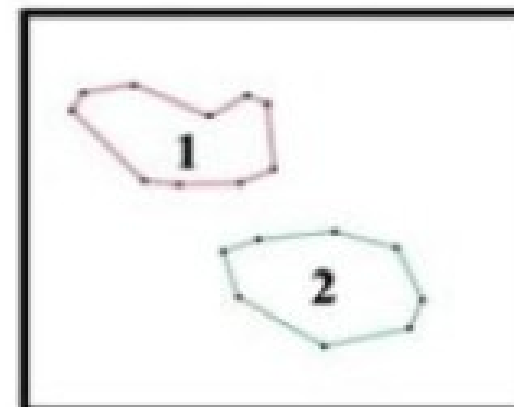
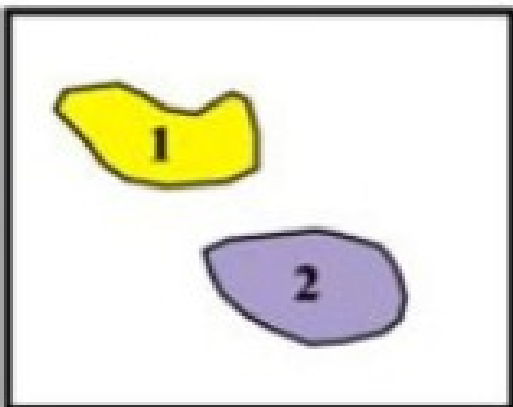
Numero linea

1  
2  
3

Coordinate x,y

0,33 4,30 10,27 23,22  
4,2 5,5 9,8 10,11 19,17 23,22  
23,22 28,21 35,20 38,21 44,28

Aree



Numero area

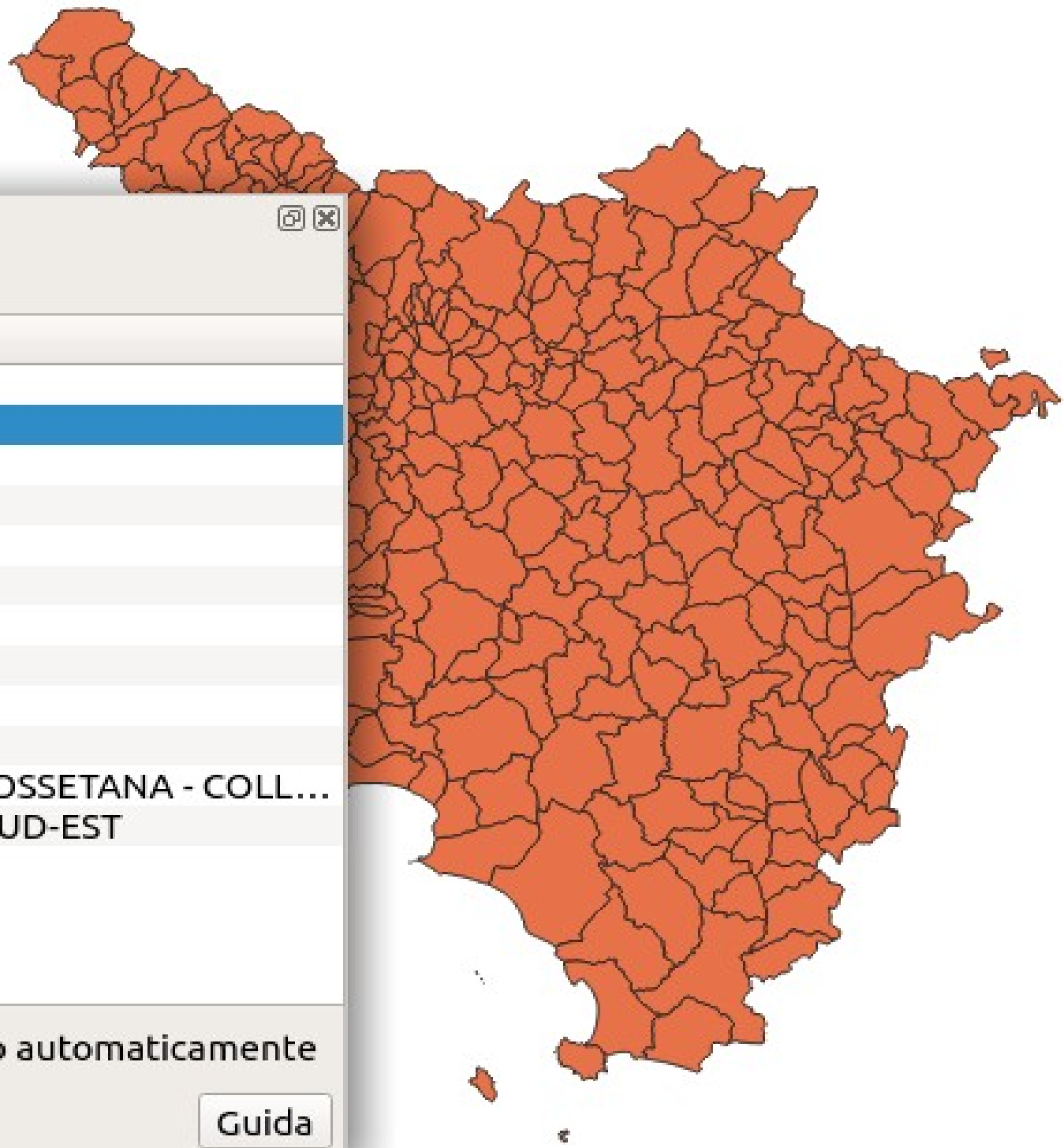
1  
2

Coordinate x,y

4,29 5,30 10,31 16,28 20,30  
21,29 22,23 19,20 14,20  
12,21 4,29  
18,15 21,16 28,17 33,15 35,10  
34,7 27,5 19,11 18,15

# Il modello vettoriale: "attributi"

- Possibilità di associare a ciascun elemento geografico un dato descrittivo attraverso tabelle:
  - Dati alfanumerici sono relazionati ai dati geografici e organizzati in banche dati ("tabelle degli attributi")
  - Solitamente ciascun elemento geografico è associato ad un record nella tabella degli attributi
  - Ogni record viene descritto attraverso uno o più campi.
  - I campi possono contenere informazioni quali numeri (es. popolazione di un comune, area di un appezzamento), descrizioni (es. nome di una località), date, veridicità di una situazione (es. "sì" o "no")



### Informazioni Risultati



Geometria	Valore
▼ am_com_multipart	
▼ PK_UID	248
▶ (Derivato)	
▶ (Azioni)	
PK_UID	248
NOME	GROSSETO
CODCOM	053011
CODCATASTO	E202
CODPROV	053
SIGLA_PROV	GR
DISTR_ASL	AMIATA GROSSETANA - COLL...
ASL	TOSCANA SUD-EST

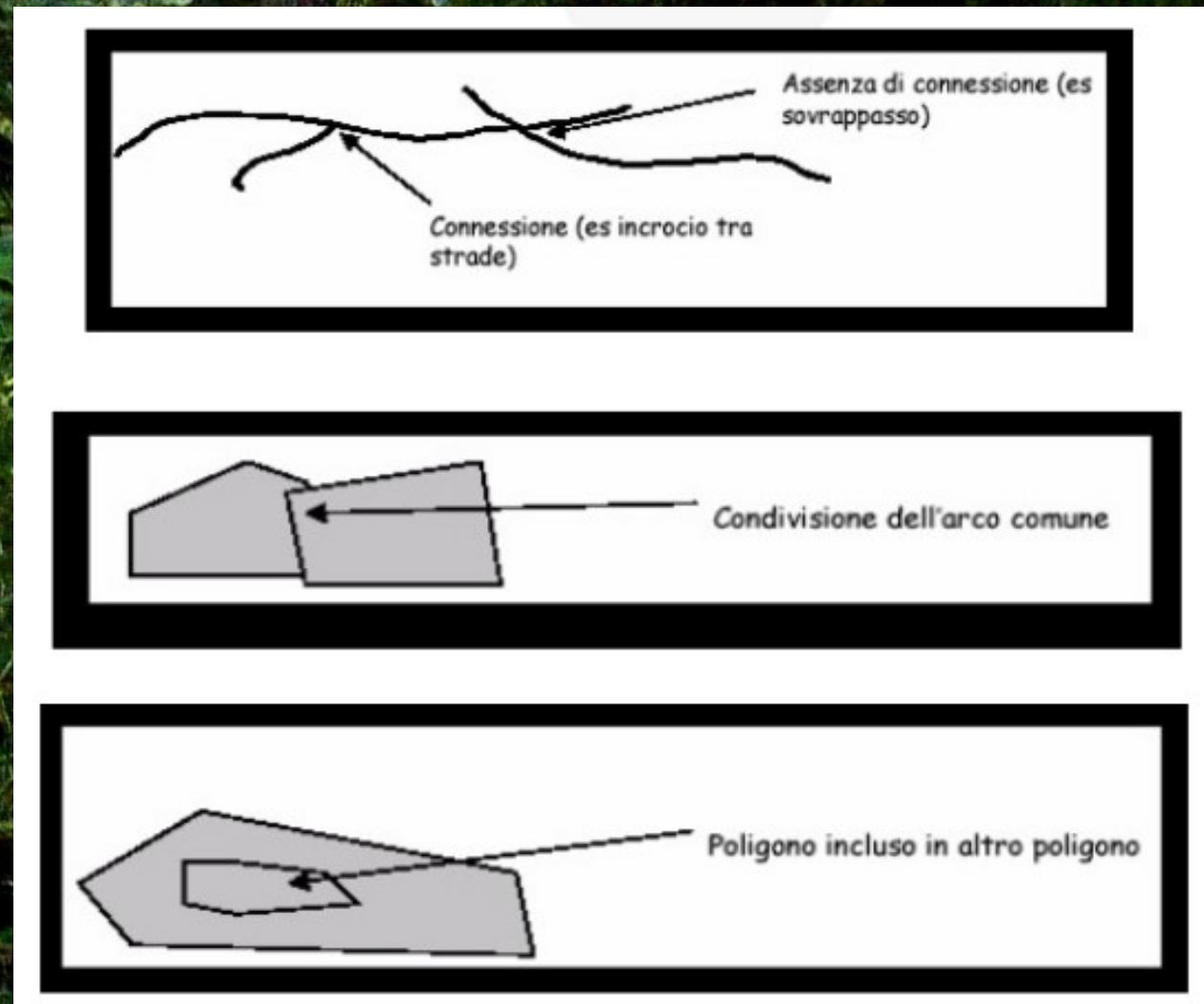
Modalità Tutti i livelli  Apri modulo automaticamente

Vista Albero

[Guida](#)

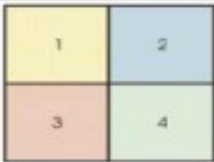
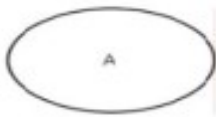

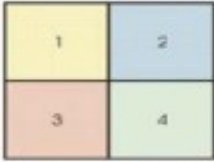
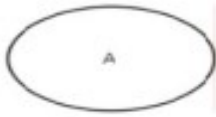
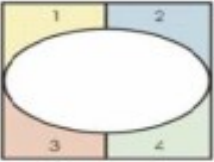
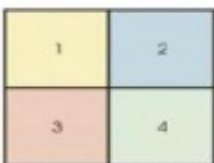
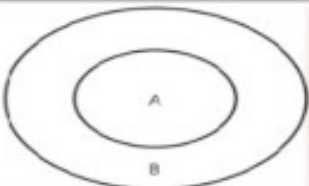
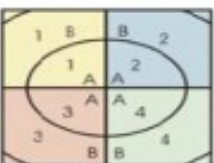
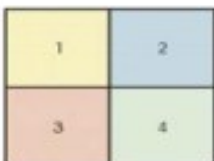
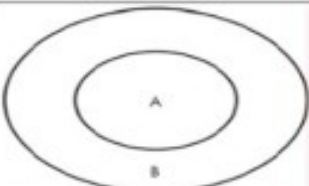
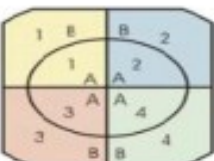
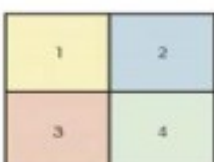
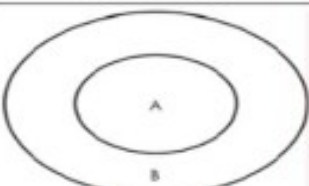
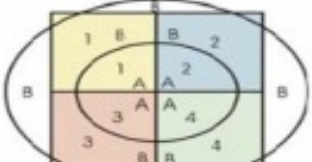






# Il modello vettoriale: "topologia"

- La topologia o studio dei luoghi (dal greco τόπος, *tópos*, "luogo", e λόγος, *lógos*, "studio") è lo studio delle proprietà delle figure e delle forme e delle loro relazioni.



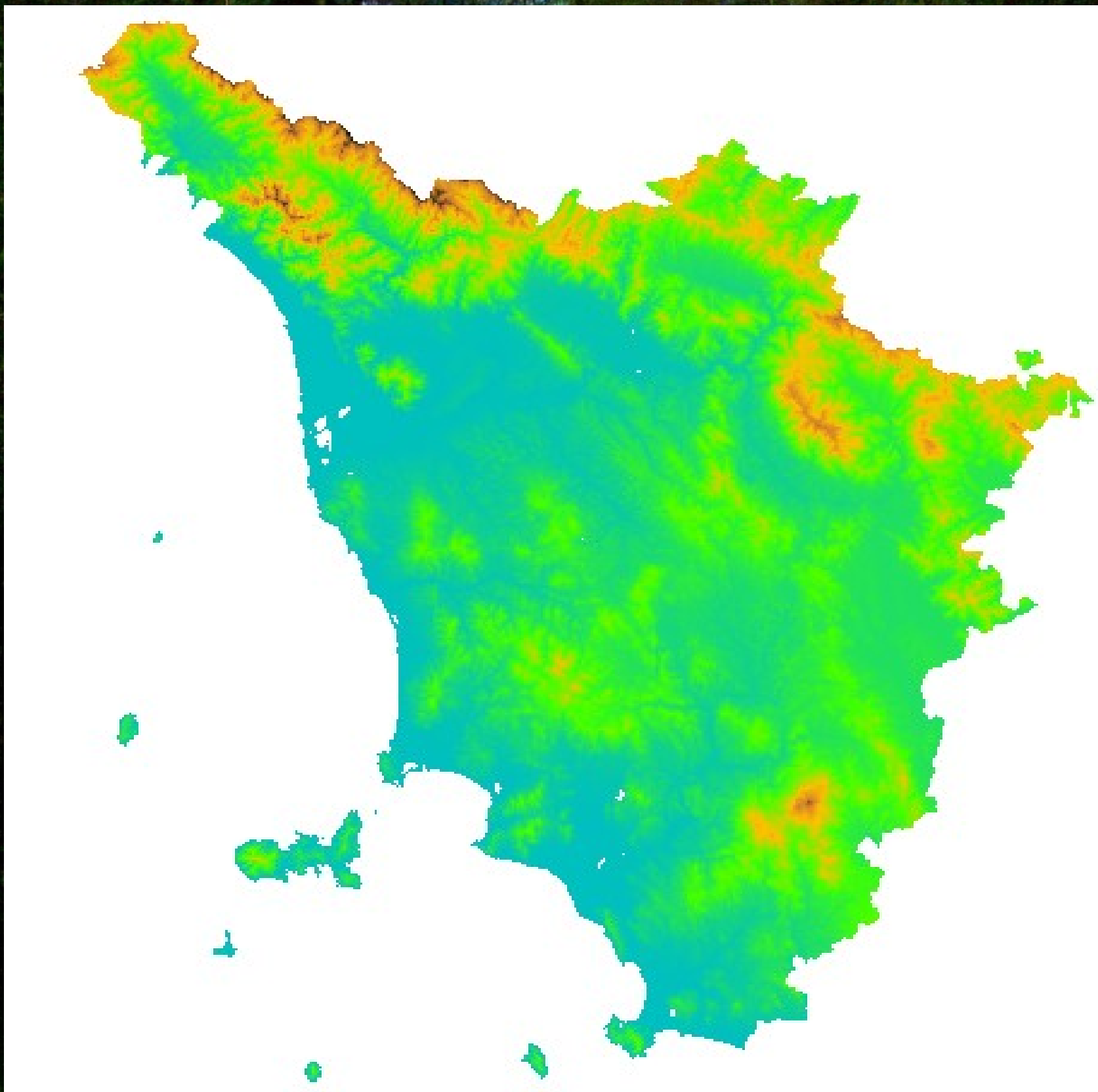


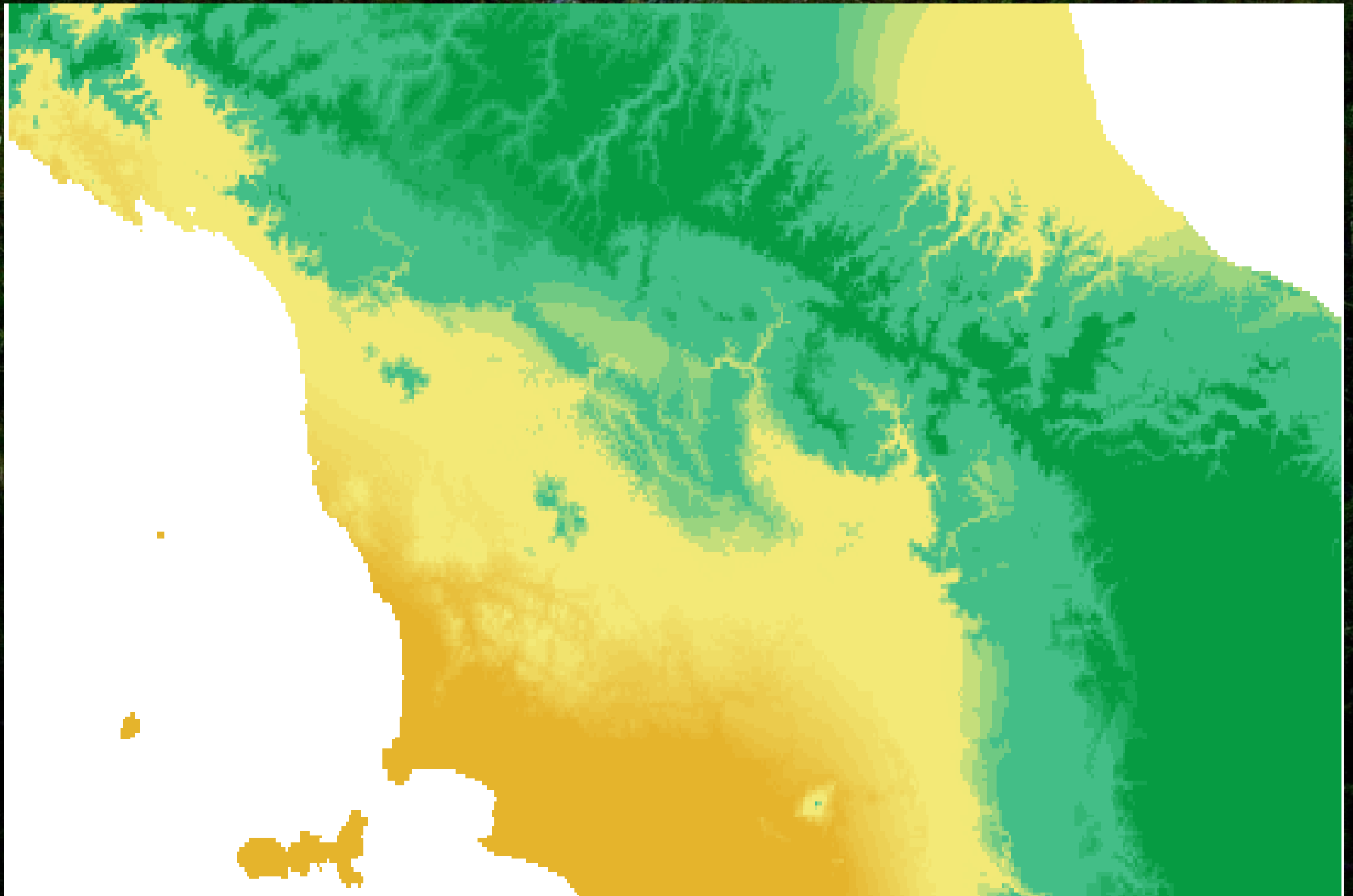
# Modello vettoriale: “geoprocessing”

OPERAZIONE	INPUT	OVERLAY	OUTPUT
CLIP			
ERASE			
IDENTITY			
INTERSECT			
UNION			
MERGE			
BUFFER			

# Il modello raster

I raster sono rappresentabili tramite una matrice (griglia regolare) costituita da celle o pixel.

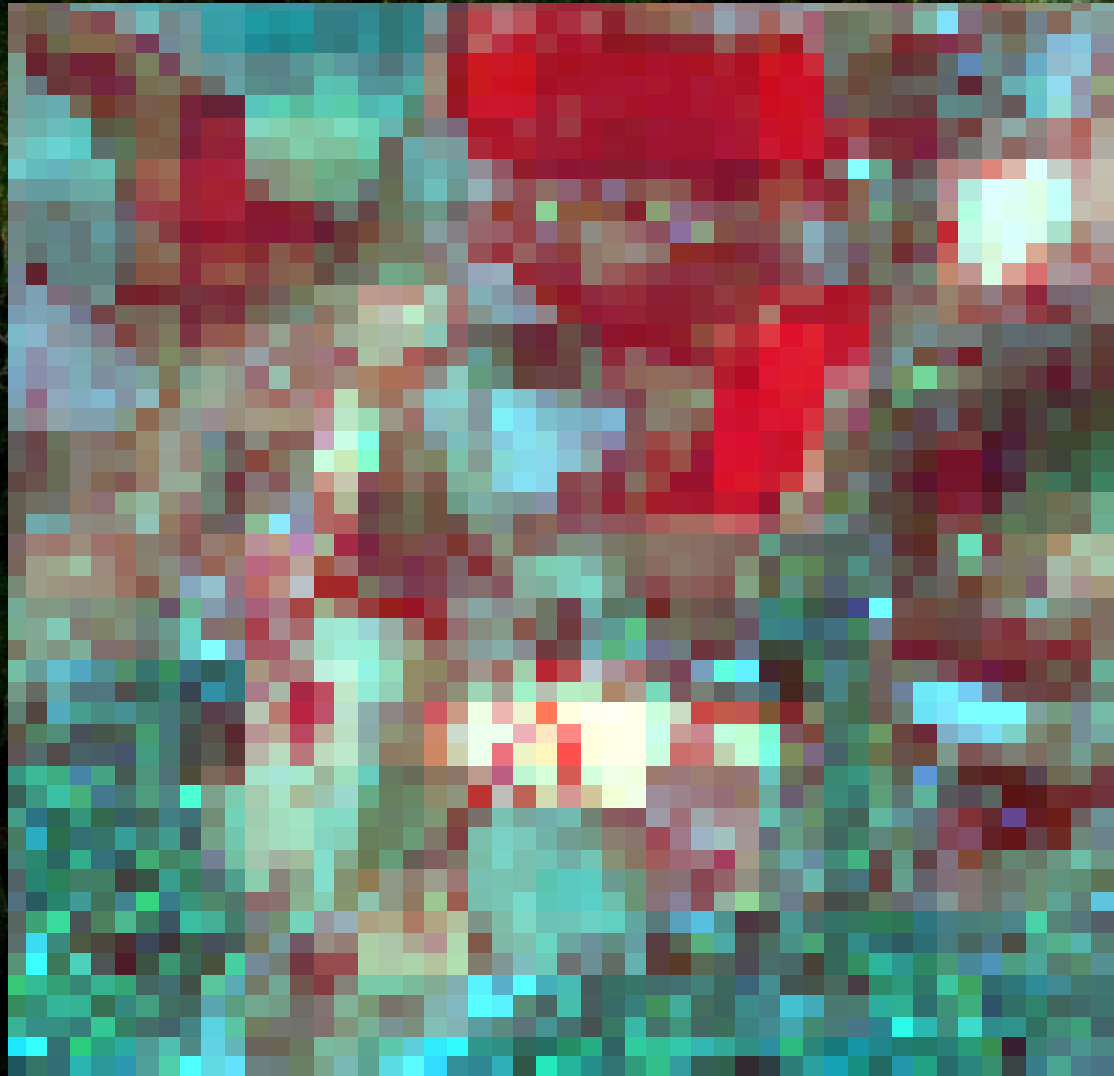






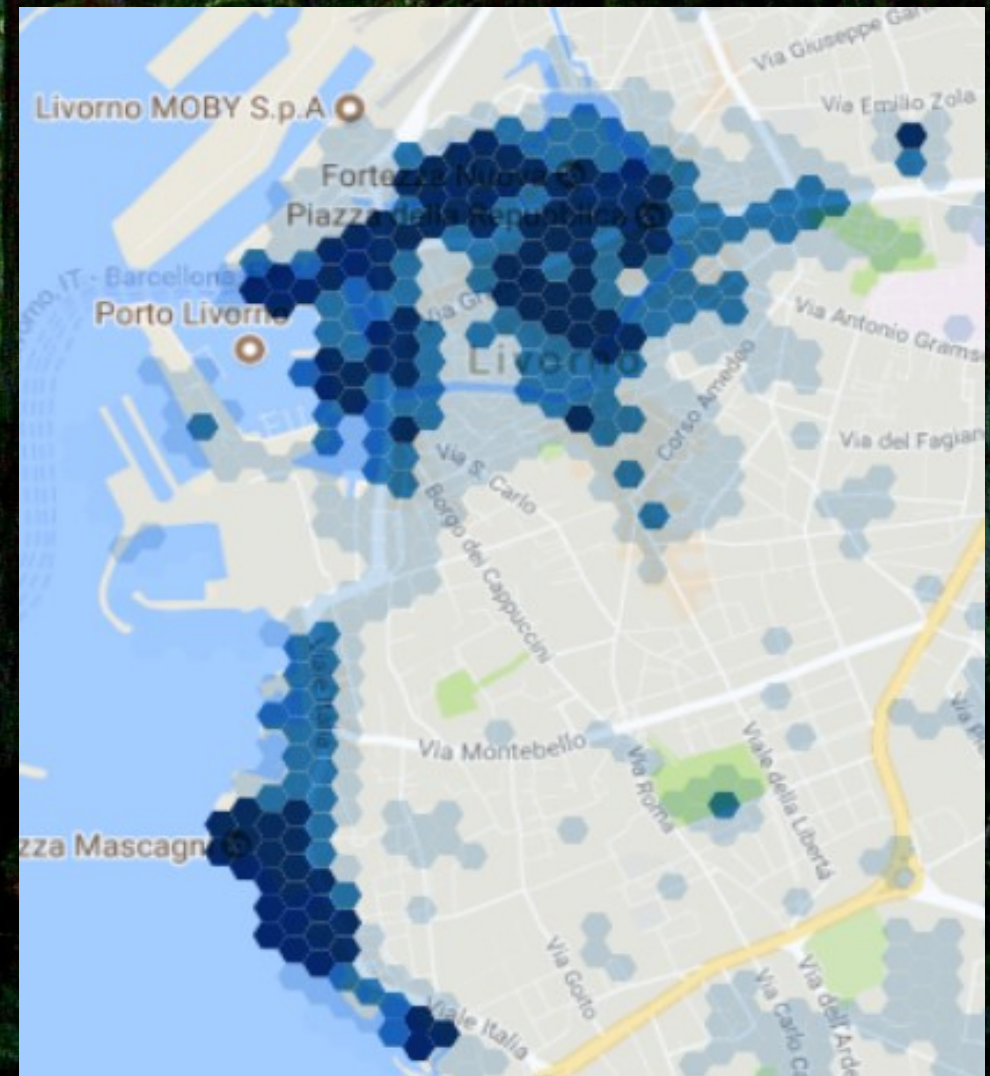


# Il modello raster: “tassellazione”

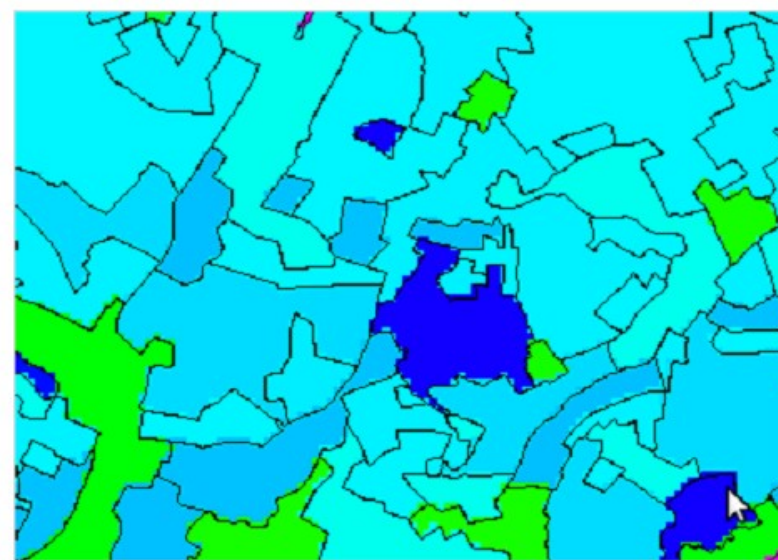
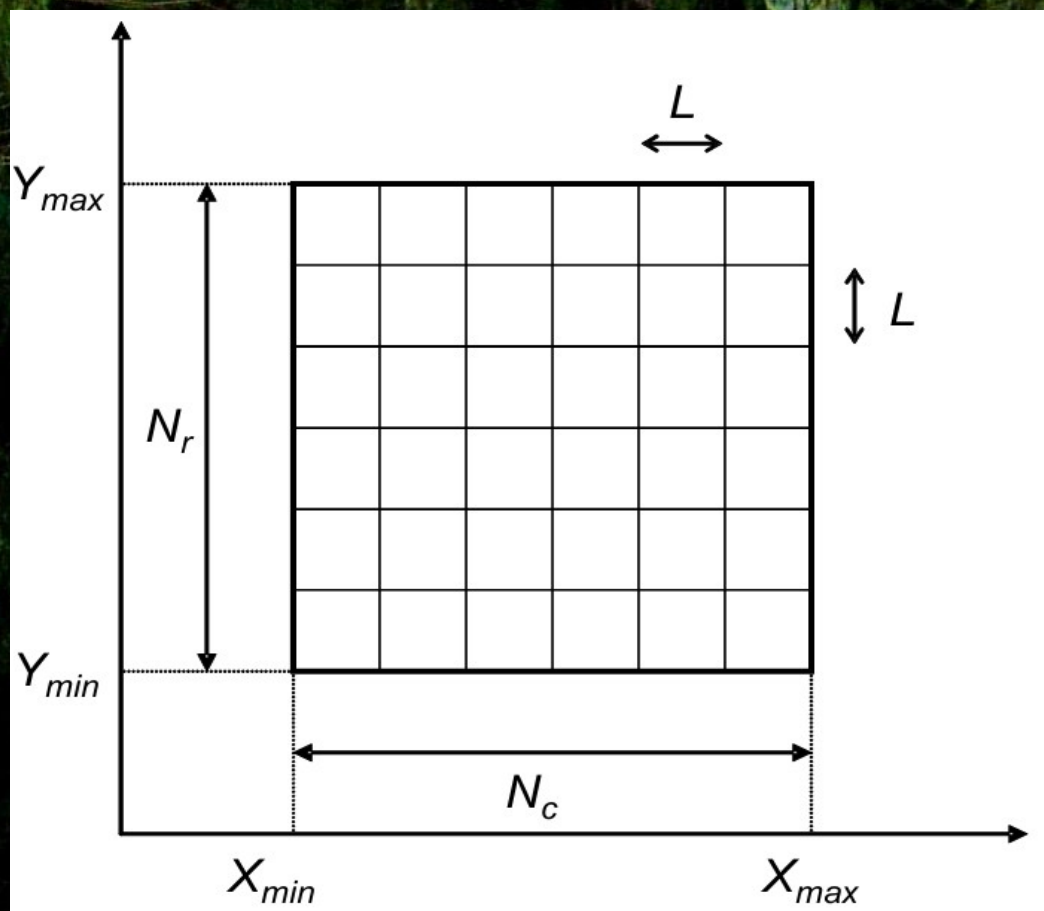


quadrata

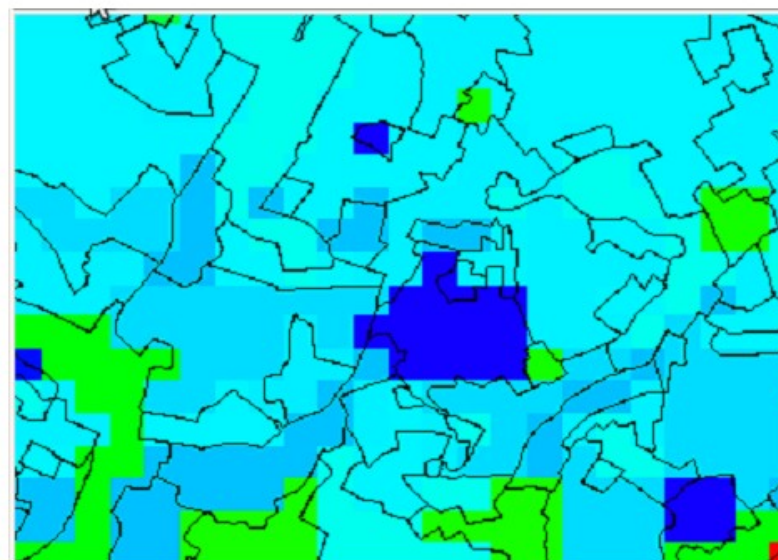
esagonale



# Il modello raster: “*risoluzione*”



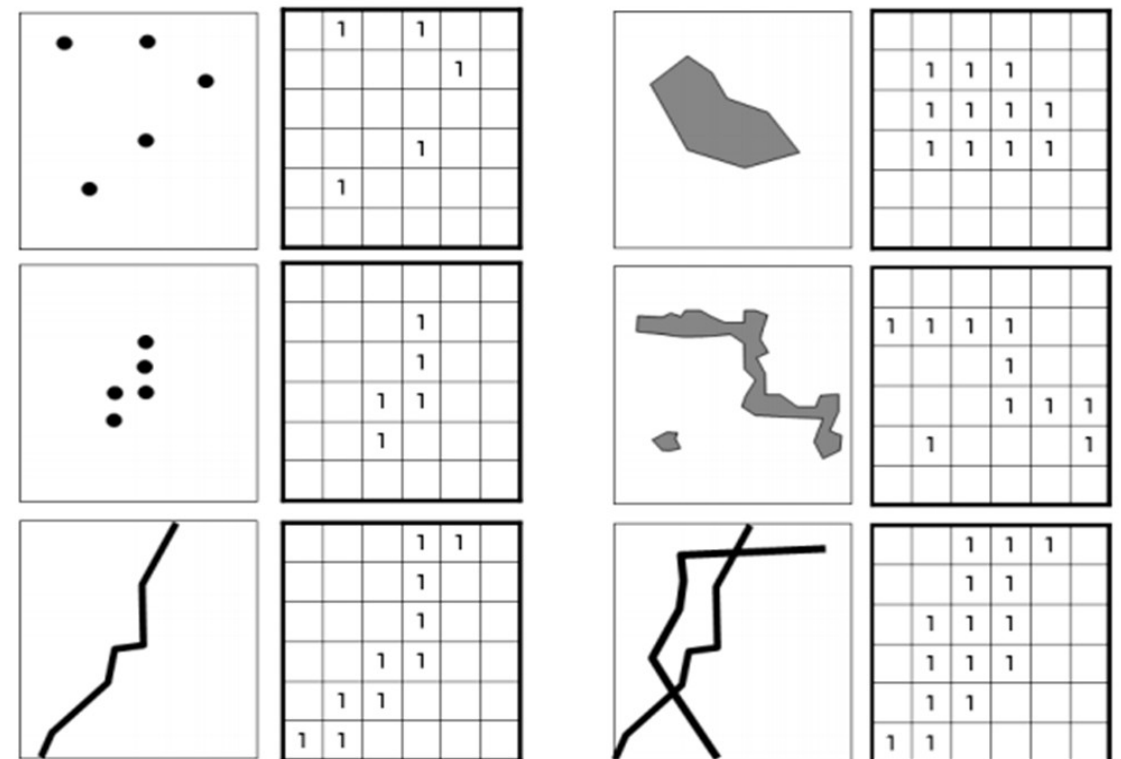
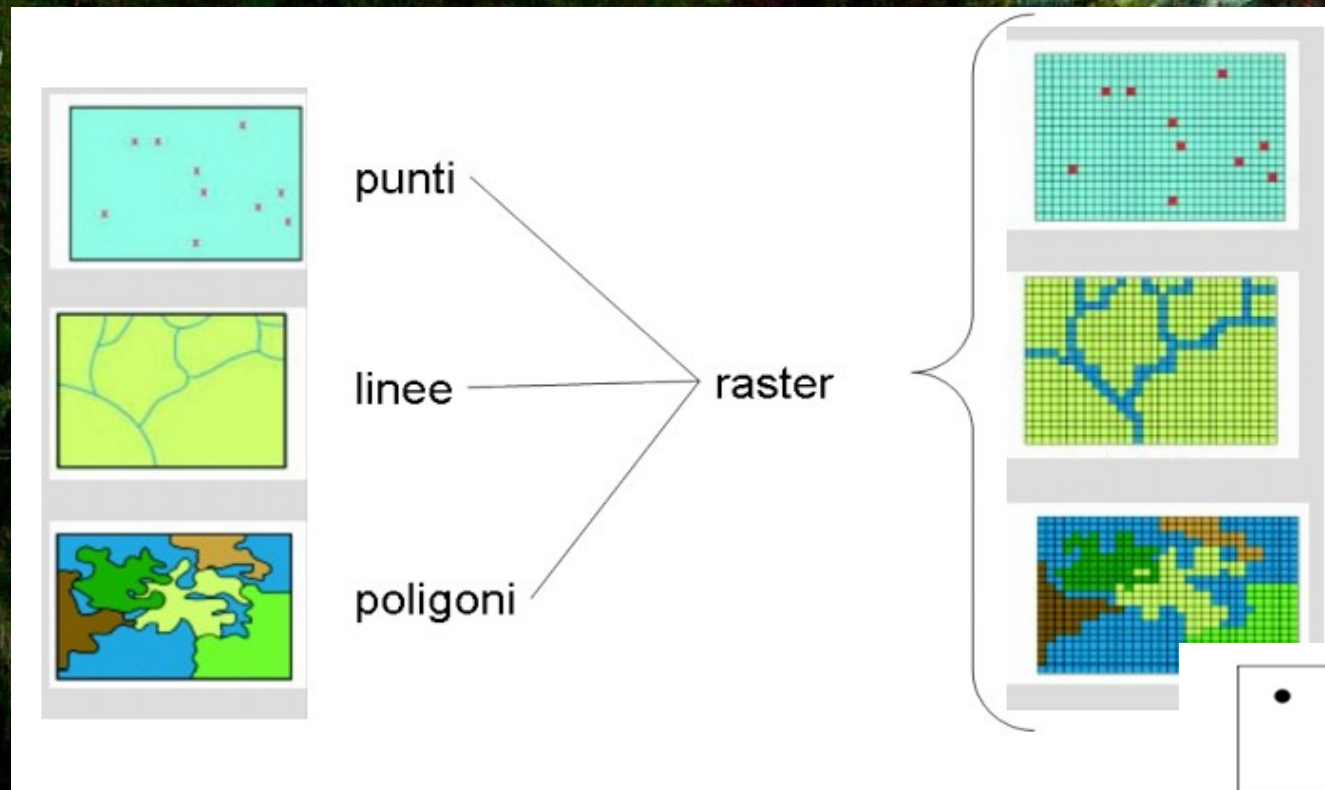
Risoluzione 25 metri



Risoluzione 100 metri



# Rasterizzazione di dati vettoriali



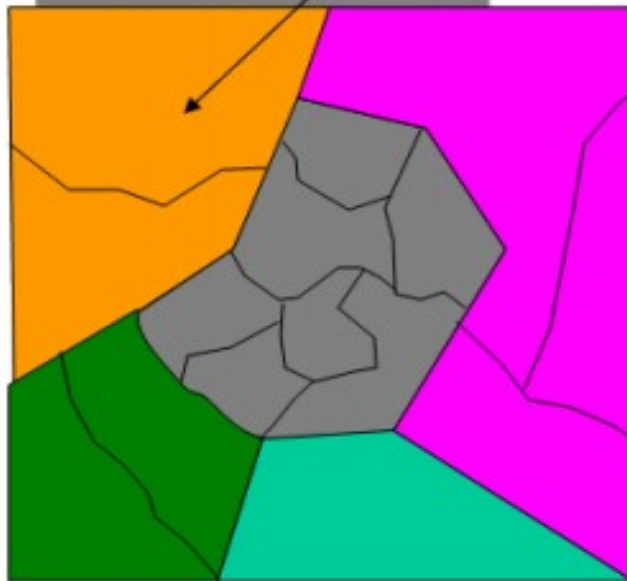
# Rasterizzazione di dati vettoriali

*I dati Vettoriali associano a ciascun oggetto un record di database*

**Base dati particelle catastali**

Uso\_suolo: vigneto

Proprietà: privata



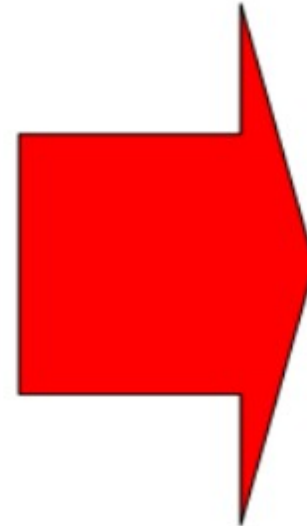
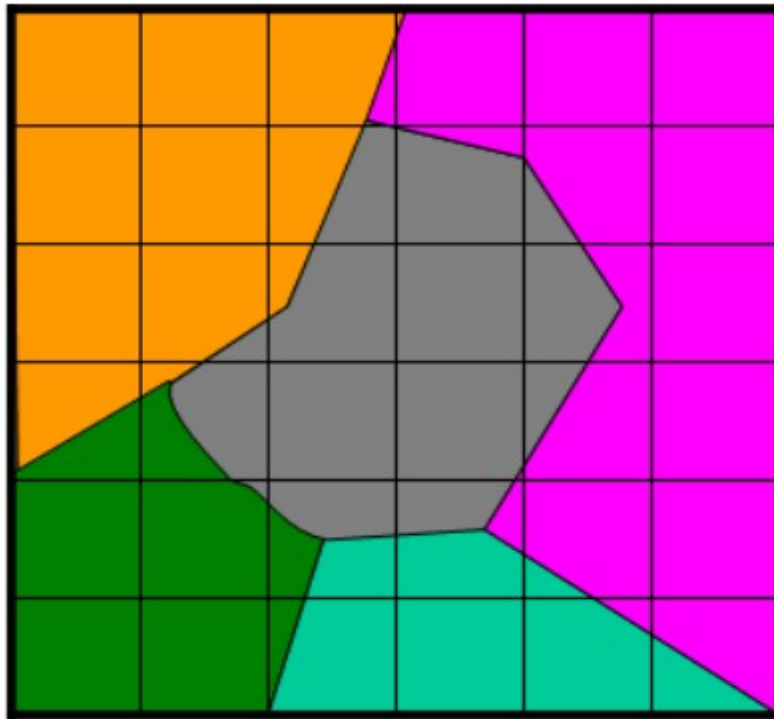
*Nel modello raster ciascun attributo rappresenta una griglia a parte*

1	1	1	2	2	2
1	1	2	1	1	1
1	1	2	1	1	1
1	2	2	1	1	1
2	2	1	1	1	1
2	2	1	1	1	1

Proprietà

2	2	2	5	5	5
2	2	1	1	5	5
2	2	1	1	1	5
2	1	1	1	5	5
3	3	4	4	5	5
3	3	4	4	4	5

Uso suolo



2	2	2	5	5	5
2	2	1	1	5	5
2	2	1	1	1	5
2	1	1	1	5	5
3	3	4	4	5	5
3	3	4	4	4	5

- 1: urbano
- 2: seminativo
- 3: bosco
- 4: lago
- 5: vigneto

*Attenzione: per loro natura i dati raster sono  
numerici:  
I dati alfanumerici debbono essere codificati*

# Vettoriale vs. Raster

- Vantaggi del modello vettoriale:
  - Rappresentazione familiare e intuitiva per molti oggetti del mondo reale
  - Rappresentazione efficiente dei dati spaziali
  - Buona risoluzione per gli oggetti geometrici
  - Permettono l'analisi topologica
  - Possibilità di associare dati e caratteristiche alfanumeriche
  - Possibilità di associare link a materiale multimediale

# Vettoriale vs. Raster

- Svantaggi del modello vettoriale:
  - Scarsa qualità di rappresentazione nelle superficie continue
  - Minori possibilità di analisi rispetto ai dati raster

# Vettoriale vs. Raster

- Vantaggi del modello raster:
  - Buona rappresentazione dell'informazione che varia in maniera continua
  - Facilità/Velocità nell'effettuare analisi matematiche e statistiche anche molto complesse
  - Formato naturale per le immagini satellitari

# Vettoriale vs. Raster

- Svantaggi del modello raster:
  - Difficoltà a risolvere dettagli in fase di rasterizzazione.
  - Occupazione di memoria