



Tecniche di base per il processamento di dati geografici

Visualizzazione: creazione di mappe tematiche dinamiche

Corso di Sistemi Informativi Territoriali per il Planning e l'Urban Design – UD12

prof. Giovanni Borga

Caratteristiche di una mappa tematica

Cos'è una mappa tematica?

A cosa serve?

Quali sono le caratteristiche di una buona mappa tematica?

Obiettivo di una mappa tematica

L'obiettivo primario della produzione di una mappa tematica è:

dare una rappresentazione spaziale sinottica ad un fenomeno che fornisca elementi di giudizio utili alla valutazione del fenomeno stesso o di altri aspetti ad esso correlati.

La finalità è dunque **comunicativa** ed è fortemente legata agli aspetti della percezione umana di forme, dimensioni, colori.

Natura delle rappresentazioni mediante mappe tematiche

Le mappe tematiche:

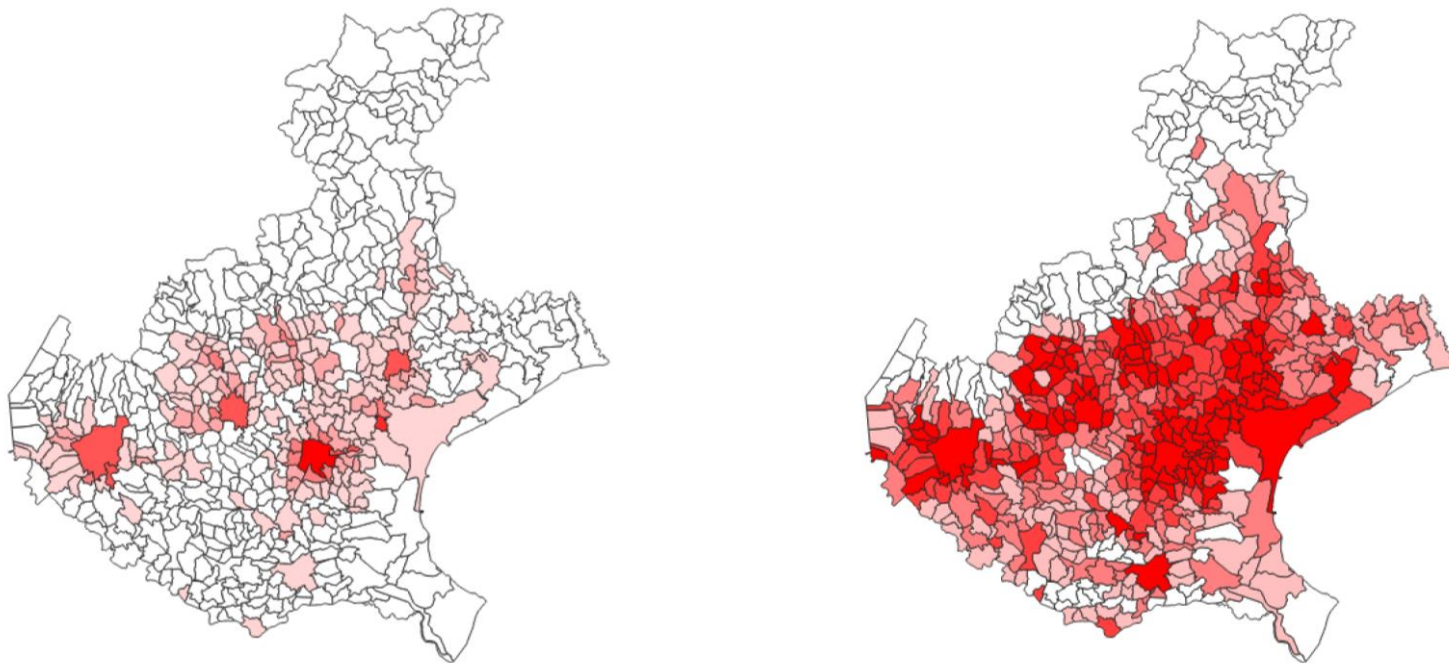
non hanno mai valenza assoluta
sono sempre frutto di un processo interpretativo.

In molti casi sono addirittura soggettive (nel senso che sono fortemente influenzate da chi le produce).

Sotto questo punto di vista l'”etica” del **data scientist** sta proprio nel cercare di trasmettere in modo imparziale l'entità e le variazioni spaziali del fenomeno rappresentato.

Operare correttamente con i dati: l'esempio più banale

Queste due mappe sono state ottenute con lo stesso identico set di dati:



... ciò che cambia sono solamente le soglie che definiscono le classi di valori.

Mappe tematiche in ambiente GIS

Le mappe realizzate con strumenti GIS

possono essere definite «dinamiche»

nella misura in cui lo stile di rappresentazione degli elementi geografici è determinato dal valore di uno o più attributi descrittivi che, di norma, sono soggetti a variazioni più o meno frequenti (cfr mappe tematiche online).

Il tema

La prima grande distinzione tra le mappe tematiche riguarda la grandezza utilizzata per caratterizzare il fenomeno: tale grandezza è espressione del «tema», ovvero del fenomeno che la mappa vuole descrivere.

La **grandezza che esprime il fenomeno** è presente in uno o più attributi descrittivi del dataset e può essere di tipo **quantitativo** oppure di tipo **qualitativo**.

In base a questa distinzione, anche le mappe tematiche possono essere divise in due tipologie:

1. Mappe tematiche «**graduate**» o «per intervalli di valori»
2. Mappe tematiche «**categorizzate**» o «per valori singoli»

Mappe tematiche di grandezze qualitative: aspetti generali

In queste mappe i valori rappresentano classi:

- Si utilizzano attributi sia testuali sia numerici che rappresentano **una rosa di caratteristiche** omogenee (es. tipo di copertura dell'edificio: piana; a falde; a shed; a botte; tensostruttura ...)
- Nella maggior parte dei casi **si applica la vestizione tematica direttamente all'elemento** che possiede l'attributo (nell'esempio precedente: l'edificio)
- Va posta attenzione al **rapporto dimensionale tra gli elementi tematici e la loro distanza**: ad esempio un rapporto 1/100 renderà quasi certamente troppo piccoli gli elementi per apprezzare la vestizione. (In questo caso occorre valutare l'opportunità di utilizzare primitive puntuali con simbologie indipendenti dalla scala, oppure esasperare lo spessore delle linee per rendere visibili i diversi colori).
- Il **numero di classi va generalmente contenuto** entro un massimo di 8-10 elementi per evitare confusione tra simbologie simili e un eccessivo sforzo mnemonico nella lettura. (Possono fare eccezione i casi di simbologie puntuali auto-esplicative come icone grafiche che, essendo più intuitive, possono essere in numero sensibilmente maggiore.

Mappe tematiche di grandezze quantitative: aspetti generali

In queste mappe i valori rappresentano generalmente misure o conteggi:

- Si utilizzano prettamente attributi numerici e una **divisione in intervalli** tramite delle soglie.
- L'aspetto tecnico principale riguarda a) la **definizione delle soglie** (scelta dei metodi di definizione automatica); b) la **scelta della rampa** cromatica/dimensionale.

- Dal punto di vista concettuale c'è un aspetto tanto essenziale quanto sottovalutato: **alcuni valori quantitativi sono implicitamente correlati allo spazio planimetrico**, altri no.

Un esempio tipico di dato correlato allo spazio planimetrico è il numero di abitanti di un territorio: esso dipende dall'estensione del territorio stesso per cui va rappresentato sotto forma di rapporto (densità demografica ab/Kmq) e non in valore assoluto che produrrebbe valori altissimi per le aree più estese.

Un esempio di dato quantitativo indipendente dallo spazio planimetrico è invece l'altezza degli edifici che può essere rappresentata in valore assoluto qualora si voglia evidenziare l'elevazione pure oppure nella forma di densità edilizia moltiplicando l'altezza per la superficie dell'edificio e rapportandola alla superficie del lotto.

- La **disomogeneità delle geometrie** può costituire un problema come per le mappe di tipo qualitativo. In questo caso, potendo fare calcoli, si possono adottare tecniche come la tassellazione regolare del territorio che permette di associare più dati quantitativi e calcolare indici. (In questo caso occorre fare attenzione a come si trasferiscono i valori sulle celle della tassellazione dai layers di origine).

Suggerimenti nella realizzazione di mappe tematiche

- Generalmente si ha **uno sfondo e un tema** (o più temi). Lo sfondo ha lo scopo di fornire gli elementi di riconoscibilità del territorio e deve essere comprensibile dall'utilizzatore della mappa. Il tema deve essere chiaramente distinguibile dallo sfondo e gli elementi del tema distinguibili tra di loro.
- Una buona **efficacia delle mappe** si ottiene usando per gli sfondi colori poco saturi e basso contrasto, mentre per il tema colori più accesi e maggior contrasto. Se possibile è consigliato applicare aloni e/o ombreggiature per “staccare” gli elementi del tema dallo sfondo.
- In genere è consigliato realizzare **due mappe con un tema ciascuna piuttosto che una sola** con due temi che interferiscono tra di loro, a meno che non si intenda trasmettere la correlazione spaziale tra i due temi. Attenzione alle sovrapposizioni che possono generare fusioni di simbologie: se sono interpretabili facilmente possono essere tollerate, altrimenti no.

Suggerimenti nella realizzazione di mappe tematiche

- Attenzione all'**impatto percettivo di elementi di maggior grandezza** rispetto a quelli più piccoli. Una grande campitura colorata colpisce di più di una campitura identica applicata ad una piccola area. Valutare se sia il caso di utilizzare tecniche di omogeneizzazione geometrica o di tassellazione.
- **Evitare le “mappe di grafici”** (cioè mappe con sovrapposizione di torte, istogrammi ecc.) poiché sono una contraddizione metodologica (la mappa tematica è una vista sinottica mentre un grafico è sinottico solo se visualizzato singolarmente, non in serie).
- **Non dimenticare MAI la legenda** che deve essere esaustiva e leggibile.