

## **Sistemi Informativi Territoriali**

**Paolo Mogorovich**  
**[www.di.unipi.it/~mogorov](http://www.di.unipi.it/~mogorov)**

*Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

## **Rapporti tra Cartografia e GIS**

*Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

## Rapporti tra Cartografia e GIS

### Rapporti tra Cartografia e GIS In ambedue i casi:

- **Esiste una massa di dati ...**
- **... che qualcuno ha preparato ...**
- **... e che qualcun altro usa**

*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

## Rapporti tra Cartografia e GIS

### Nella Cartografia:

I dati sono "la carta", dove

- lo spazio è modellato secondo un criterio ben definito
- gli oggetti sono modellati secondo criteri ben definiti
- gli oggetti sono rappresentati secondo una certa convenzione grafica

I dati sono stati preparati da soggetti preposti

Gli utenti usano la carta per elaborare i dati, mettendoli in relazione tra loro

### Nel mondo GIS:

I dati sono numerizzati in un DB dove

- lo spazio è modellato secondo un criterio ben definito
- gli oggetti sono modellati secondo criteri propri dei produttori
- gli oggetti non vengono rappresentati

I dati sono preparati da chiunque, spesso da soggetti istituzionali

Gli utenti usano un SW per

- elaborare i dati presenti nel DB, mettendoli in relazione tra loro
- rappresentarli per un'ulteriore elaborazione visiva e per comunicare

*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

## Rapporti tra Cartografia e GIS

### Rispetto alla carta, nel mondo GIS:

1. La quantità di dati gestibile è enormemente superiore
2. Esiste la possibilità di modellare e acquisire dati propri
3. A volte la produzione dei dati è affidata ad una comunità
4. L'accesso ai dati esistenti è facile e veloce (grazie a Internet)
5. La capacità di elaborazione è enorme
6. I risultati sono spesso quantitativi
7. La presentazione è flessibile
8. I risultati sono facilmente divulgabili (grazie a Internet)

*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

## Rapporti tra Cartografia e GIS

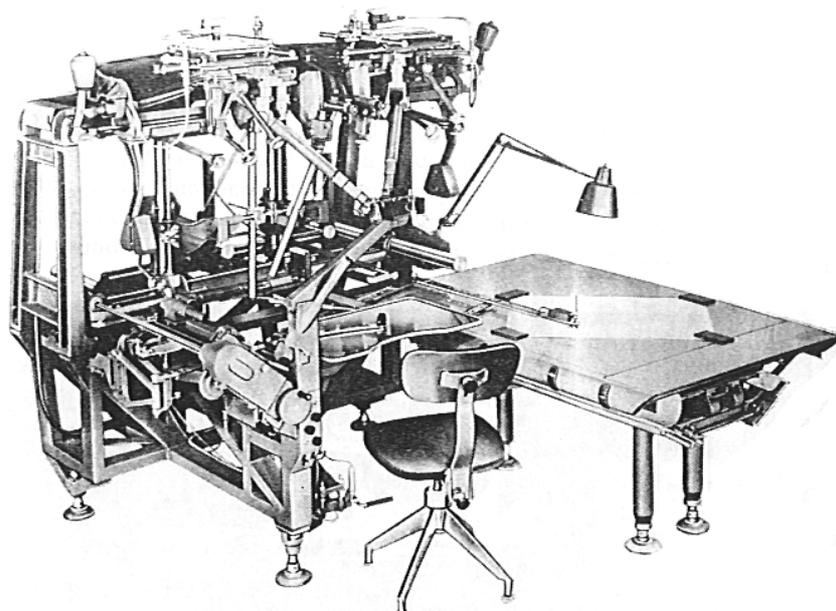
### In aggiunta:

1. Né la cartografia né il mondo GIS hanno la capacità di gestire l'errore associato alla misura, ma in questo lo strumento GIS è più subdolo
2. Né la cartografia né il mondo GIS nascono col concetto di tridimensionalità; gli strumenti GIS offrono una tridimensionalità parziale
3. Né la cartografia né il mondo GIS nascono col concetto di evoluzione temporale; negli strumenti GIS questo è a livello di ricerca

*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

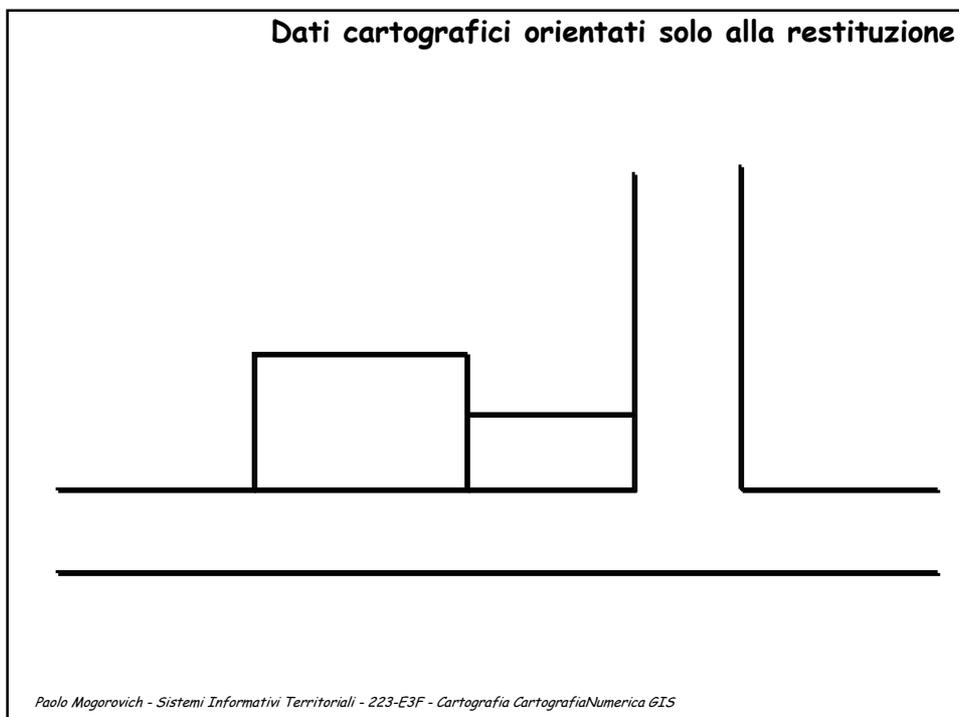
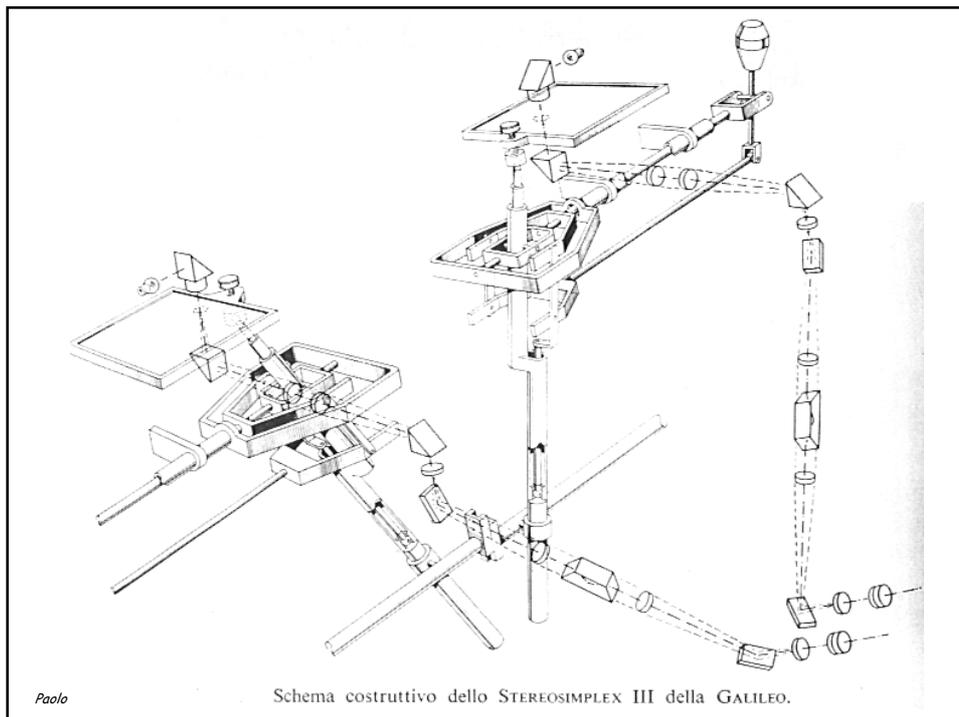
## Cartografia Numerica

*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

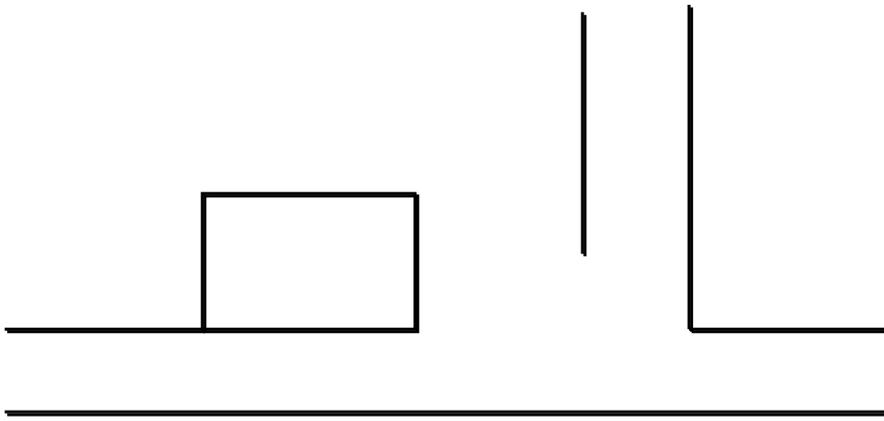


*Pac*

Restitutore STEREOSIMPLEX III della GALILEO.

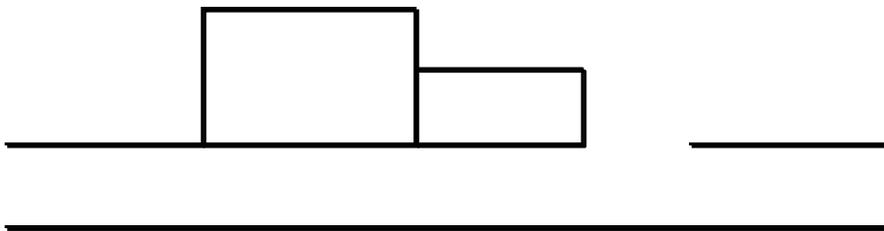


**Dati cartografici orientati solo alla restituzione**



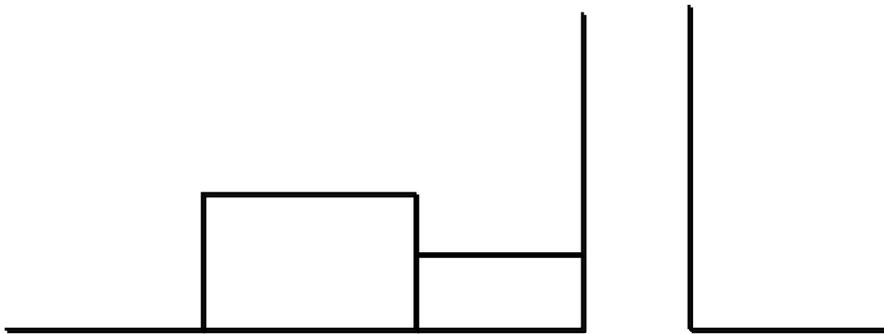
*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

**Dati cartografici orientati solo alla restituzione**



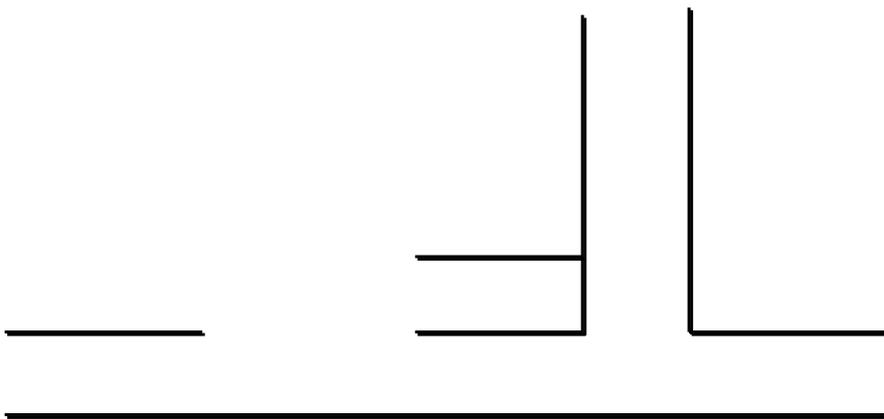
*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

**Dati cartografici orientati solo alla restituzione**



*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

**Dati cartografici orientati solo alla restituzione**



*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

## Cartografia numerica

La cartografia numerica si occupa di

- acquisire in formato elettronico,
- archiviare,
- elaborare (limitatamente),
- visualizzare,
- disegnare

dati geografici che descrivono oggetti o parti di oggetti caratterizzati da una "tipologia"

*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

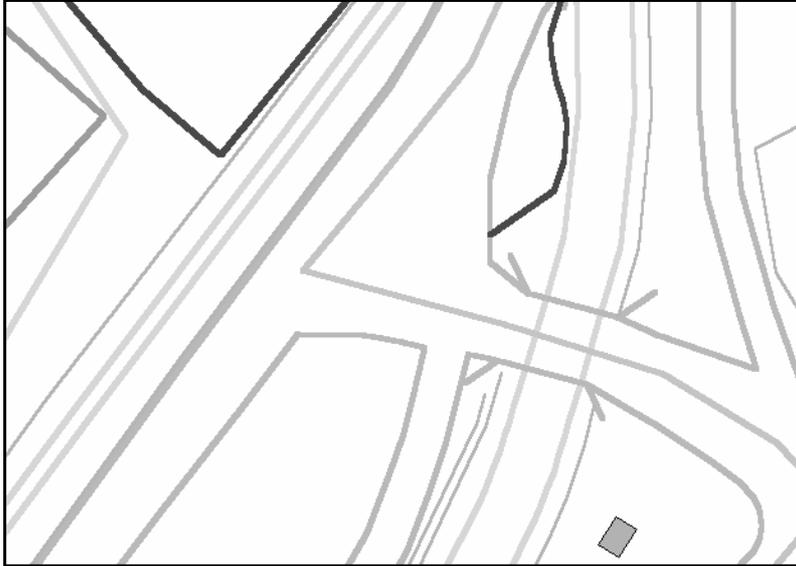
## Cartografia, Cartografia numerica e GIS

Dalla carta disegnata ad un Data Base  
attraverso la cartografia numerica:

- Cartografia: segni da leggere e interpretare (da parte dell'uomo)
- Cartografia numerica:  
dati numerici da disegnare ... (da parte del computer)  
... e da leggere (da parte dell'uomo)
- GIS: numeri da elaborare (da parte del computer)

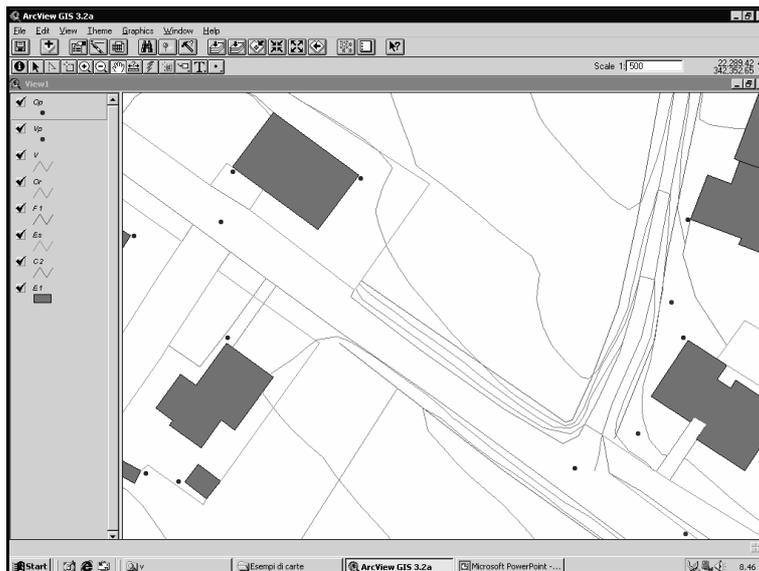
*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

## Cartografia numerica



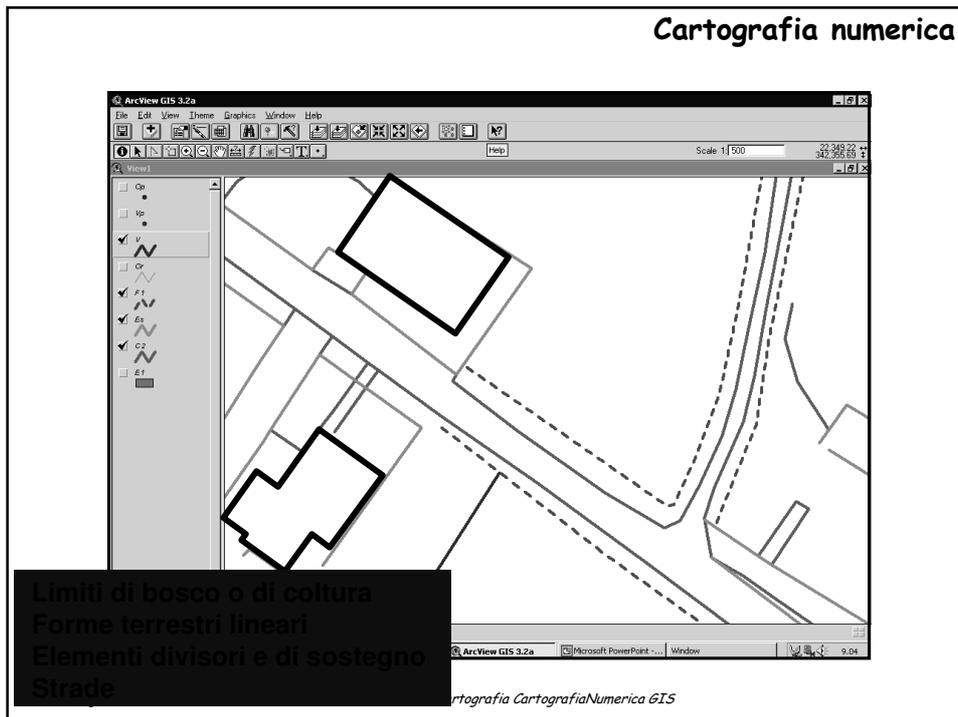
Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS

## Cartografia numerica



Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS

## Cartografia numerica



## Cartografia numerica e GIS

| Cartografia numerica  | GIS   |
|---|---|
| Una primitiva geometrica rappresenta una parte di un oggetto (a volte anche un oggetto nella sua interezza)         | Una primitiva geometrica rappresenta un oggetto nella sua interezza   |
| In un layer ci possono essere primitive riferite a oggetti di tipo diverso  | In un layer ci sono solo oggetti dello stesso tipo  |
| Togliendo una primitiva in un layer, si può perdere coerenza (lato di una strada, pezzo di un ponte, ecc.)          | Togliendo un oggetto in un layer, il resto del layer rimane coerente  |
| Una primitiva geometrica ha associato come attributo il tipo di oggetto che rappresenta (molto spesso parzialmente) | Una primitiva geometrica non ha associato il tipo di oggetto che rappresenta (tale informazione è nella classe) |
| Una primitiva geometrica ha associati attributi che indicano come va disegnata la primitiva                         | Una primitiva ha associati attributi che descrivono le caratteristiche dell'oggetto rappresentato               |

### Cartografia, Cartografia numerica e GIS

|                              | Cartografia Disegnata               | Cartografia Numerica                            | GIS                    |
|------------------------------|-------------------------------------|---|------------------------|
| numero di strati Informativi | limitato dipende dalla scala (5-10) | illimitato                                      | illimitato             |
| numero di attributi          | minimo (1-3)                        | illimitato (sono associati a elementi grafici)  | illimitato             |
| topologia                    | NO                                  | può esistere a livello grafico ma non è gestita | SI                     |
| semantica                    | segni                               | parti di entità e in parte entità               | entità                 |
| elaborazioni geometriche     | NO                                  | SI  | SI                     |
| elaborazioni "semantiche"    | NO                                  | NO  | SI                     |
| restituzione flessibile      | NO                                  | SI a livello grafico                            | SI a livello di entità |

Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia Cartografia Numerica GIS

### Cartografia, Cartografia numerica e GIS

|                              | Cartografia Disegnata               | Cartografia Numerica                            | GIS                    |
|------------------------------|-------------------------------------|---|------------------------|
| numero di strati Informativi | limitato dipende dalla scala (5-10) | illimitato                                      | illimitato             |
| numero di attributi          | minimo (1-3)                        | illimitato (sono associati a elementi grafici)  | illimitato             |
| topologia                    | NO                                  | può esistere a livello grafico ma non è gestita | SI                     |
| semantica                    | segni                               | parti di entità e in parte entità               | entità                 |
| elaborazioni geometriche     | NO                                  | SI  | SI                     |
| elaborazioni "semantiche"    | NO                                  | NO  | SI                     |
| restituzione flessibile      | NO                                  | SI a livello grafico                            | SI a livello di entità |

Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia Cartografia Numerica GIS

## **Cartografia numerica e GIS**

**La cartografia numerica si occupa di**

- **acquisire in formato elettronico,**
- **archiviare,**
- **elaborare (limitatamente),**
- **visualizzare,**
- **disegnare**

**dati geografici che descrivono oggetti o parti di oggetti caratterizzati da una "tipologia"**

**Nel tempo, i modelli dati utilizzati dalla Cartografia numerica assumono sempre più valore semantico nella prospettiva di un utilizzo da parte di strumenti GIS. È la cartografia numerica "GIS oriented".**

*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

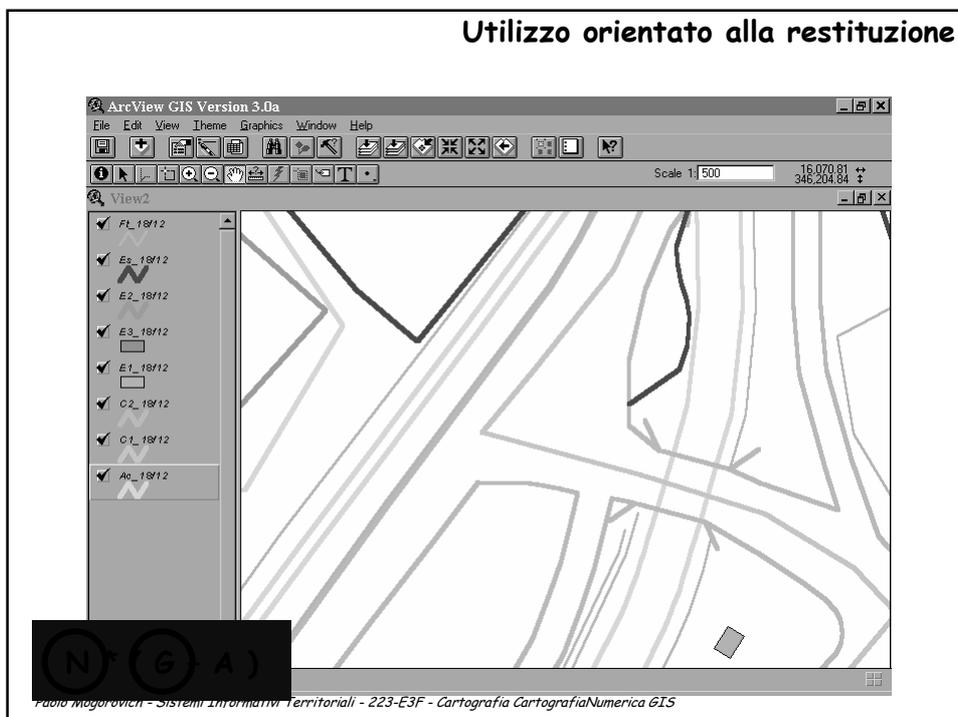
## **Utilizzo della tecnologia GIS**

*Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*

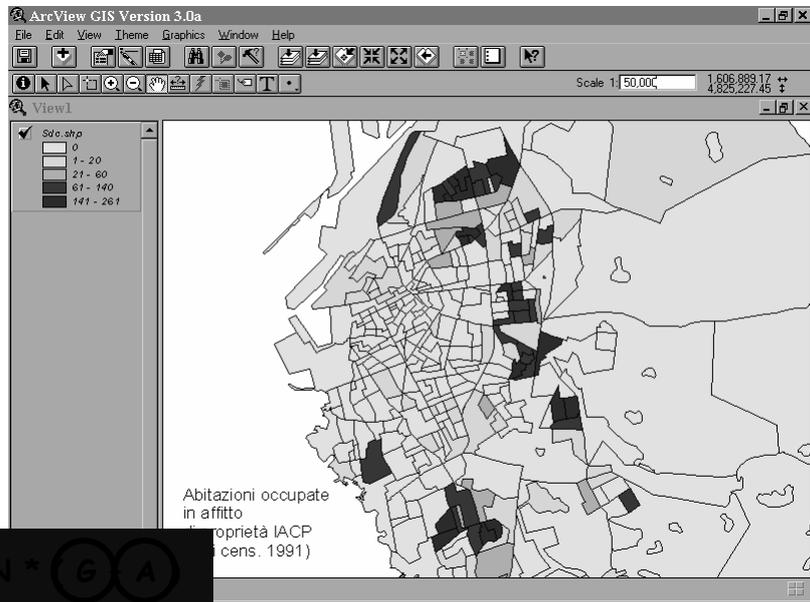
## Utilizzo orientato alla restituzione



## Utilizzo orientato alla restituzione

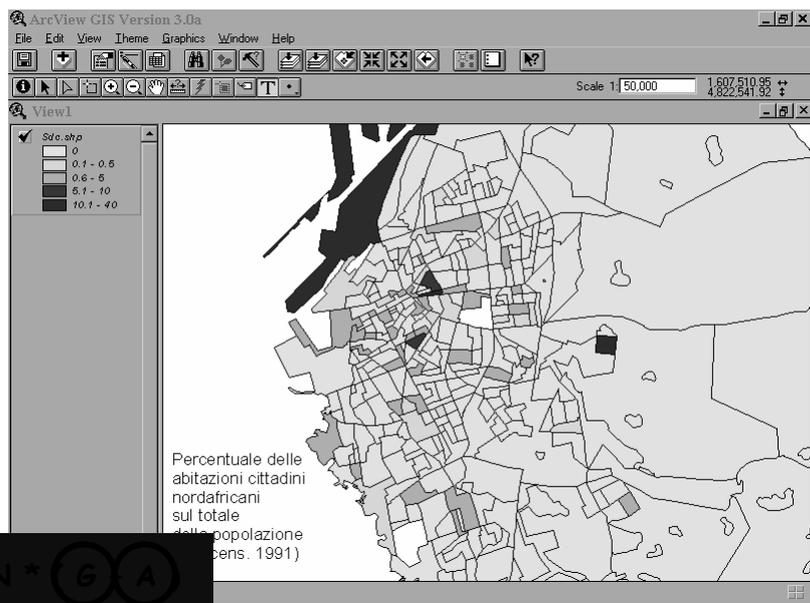


## Utilizzo orientato alla visualizzazione di un tema



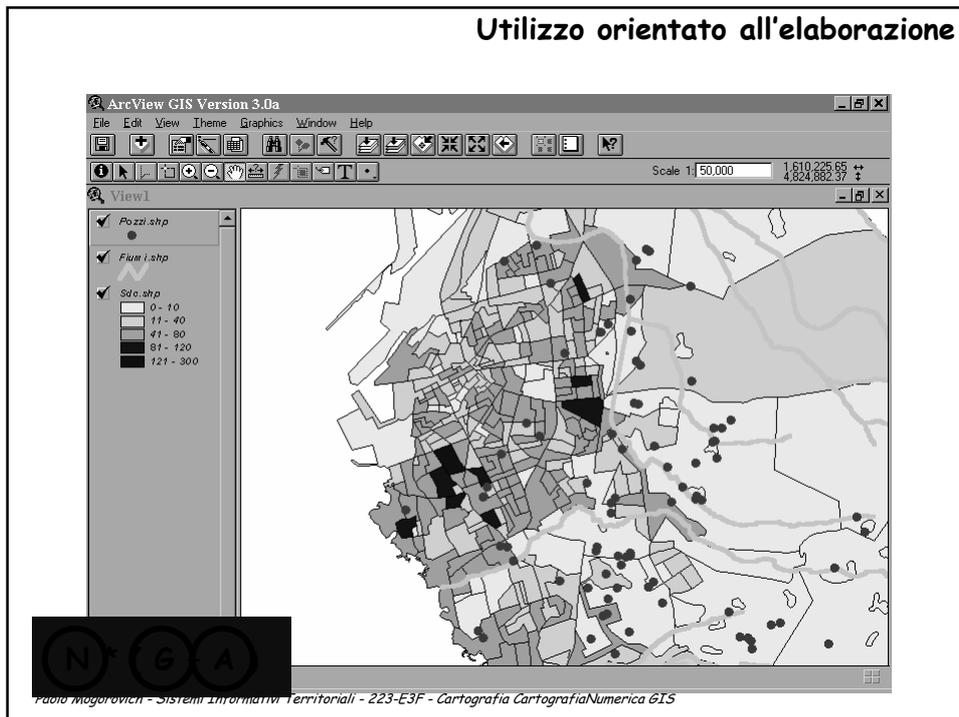
Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia Cartografia Numerica GIS

## Utilizzo orientato alla visualizzazione di un tema

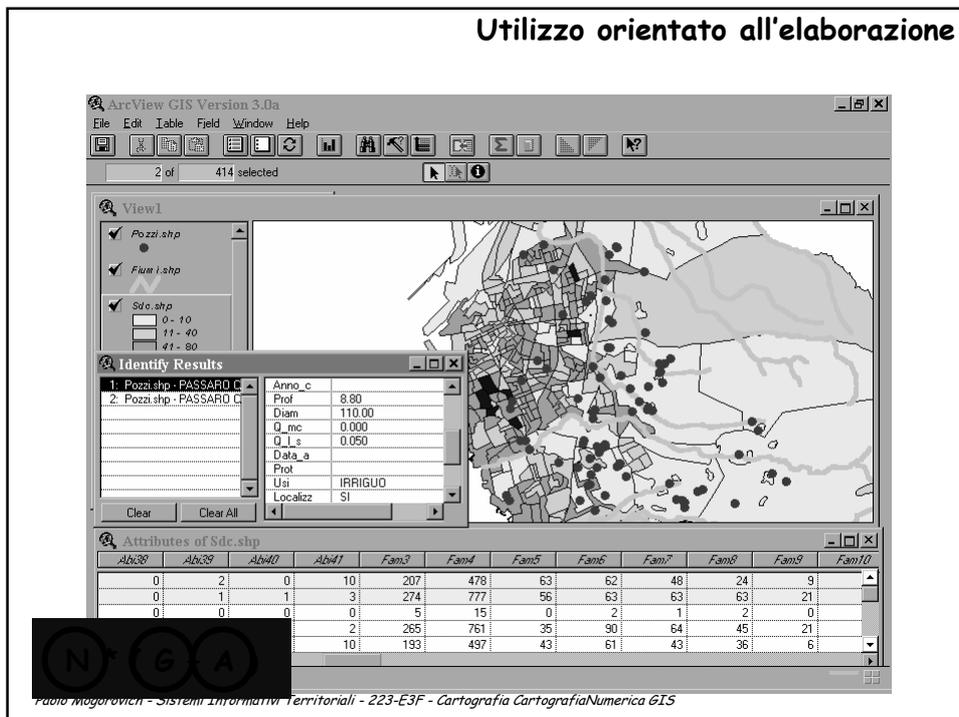


Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia Cartografia Numerica GIS

## Utilizzo orientato all'elaborazione



## Utilizzo orientato all'elaborazione



## **Sistemi Informativi Territoriali**

**Paolo Mogorovich**  
**[www.di.unipi.it/~mogorov](http://www.di.unipi.it/~mogorov)**

*Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 223-E3F - Cartografia CartografiaNumerica GIS*