

Sistemi Informativi Territoriali

Paolo Mogorovich
www.di.unipi.it/~mogorov

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**

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**

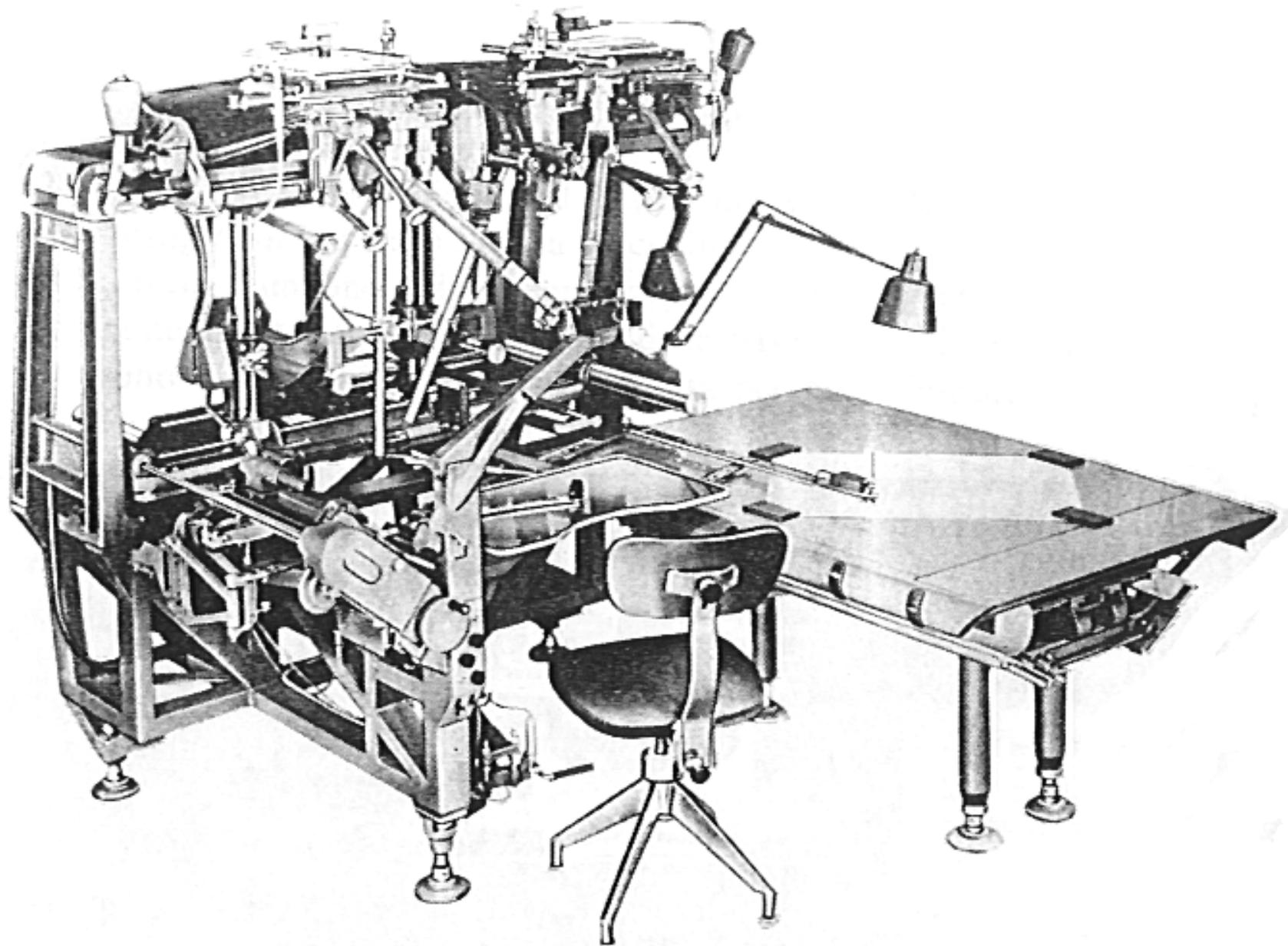
Rispetto alla carta, nel mondo GIS:

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)

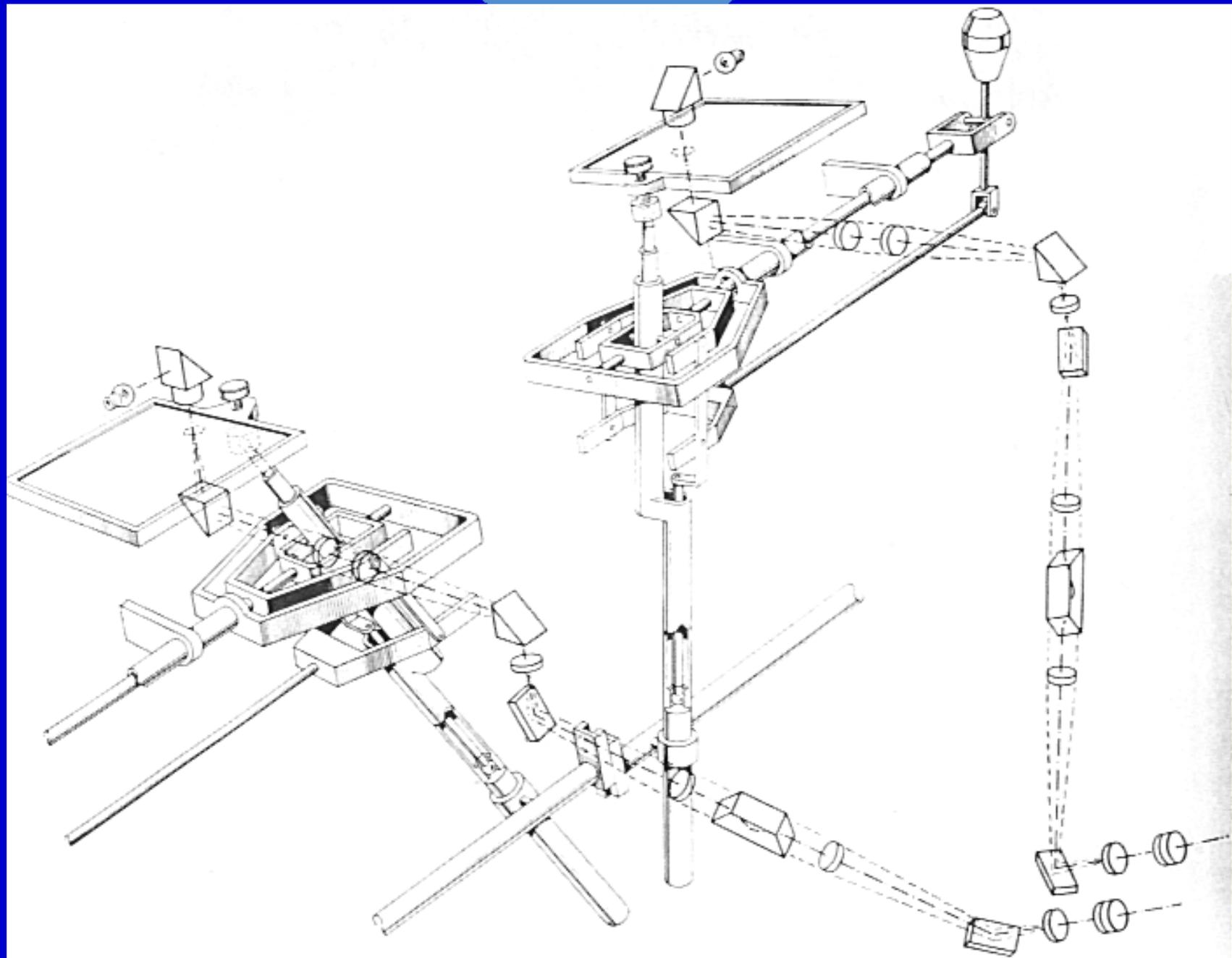
In aggiunta:

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

Cartografia Numerica

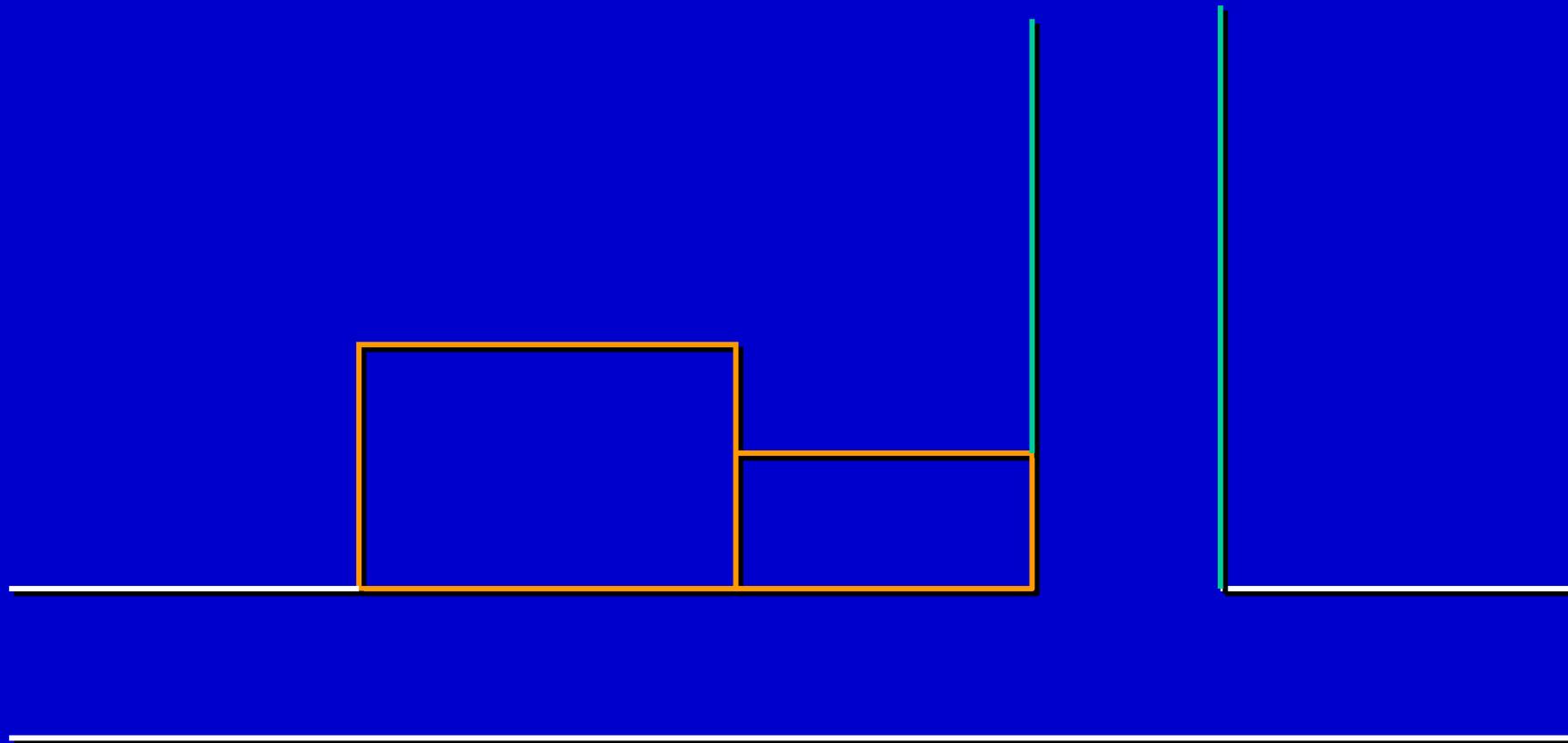


Restitutore STEREOSIMPLEX III della GALILEO.

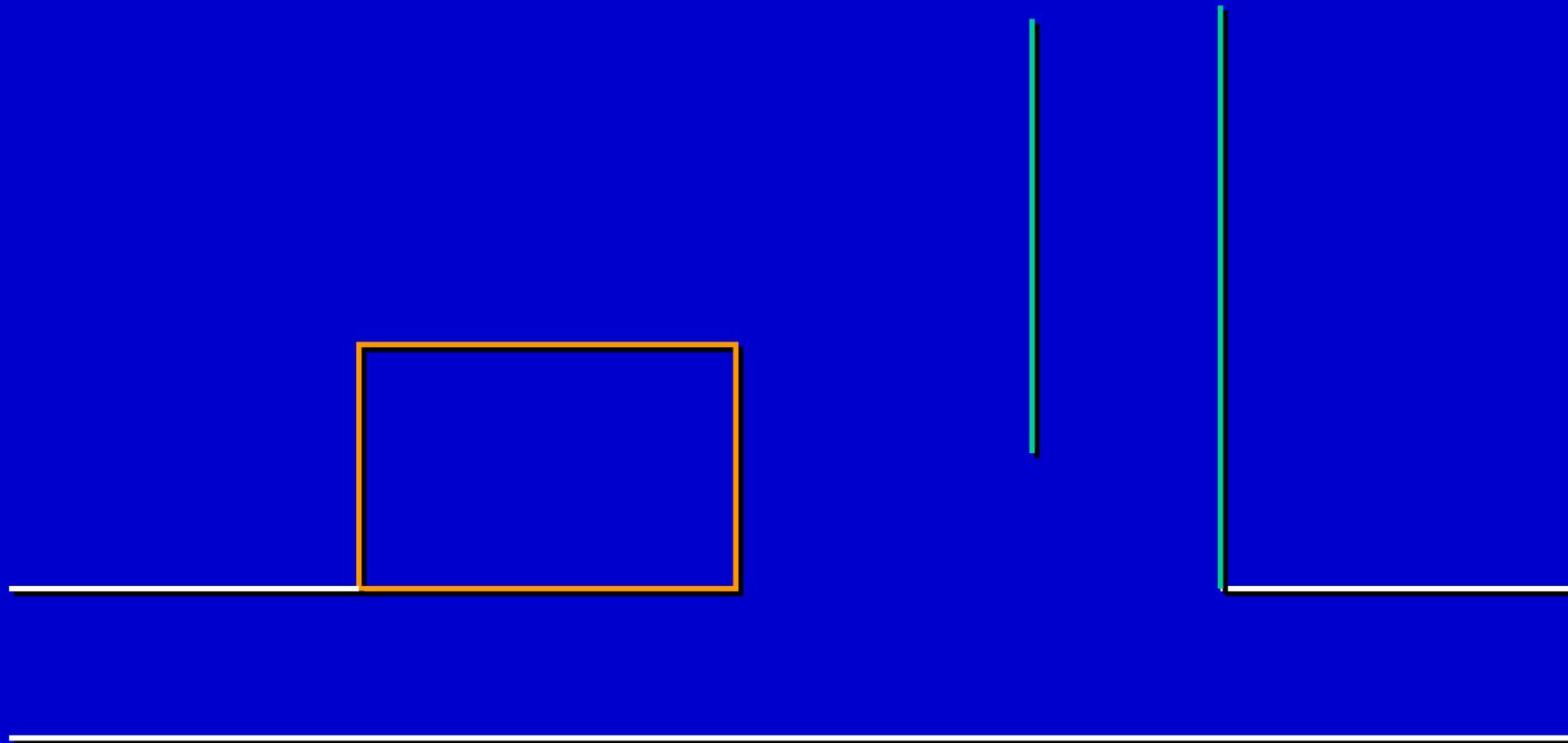


Schema costruttivo dello STEREOSIMPLEX III della GALILEO.

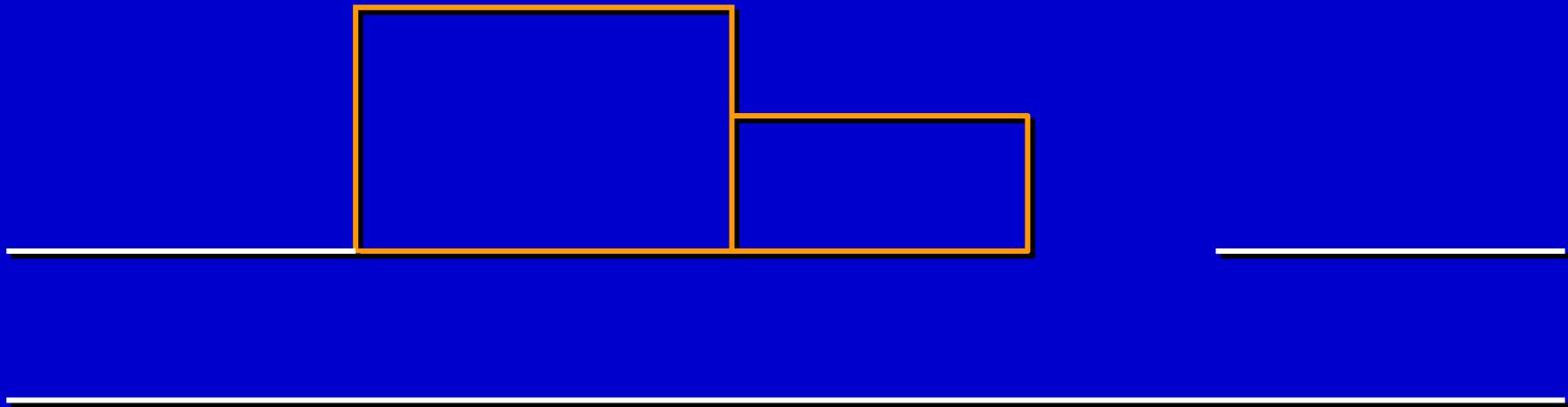
Dati cartografici orientati solo alla restituzione



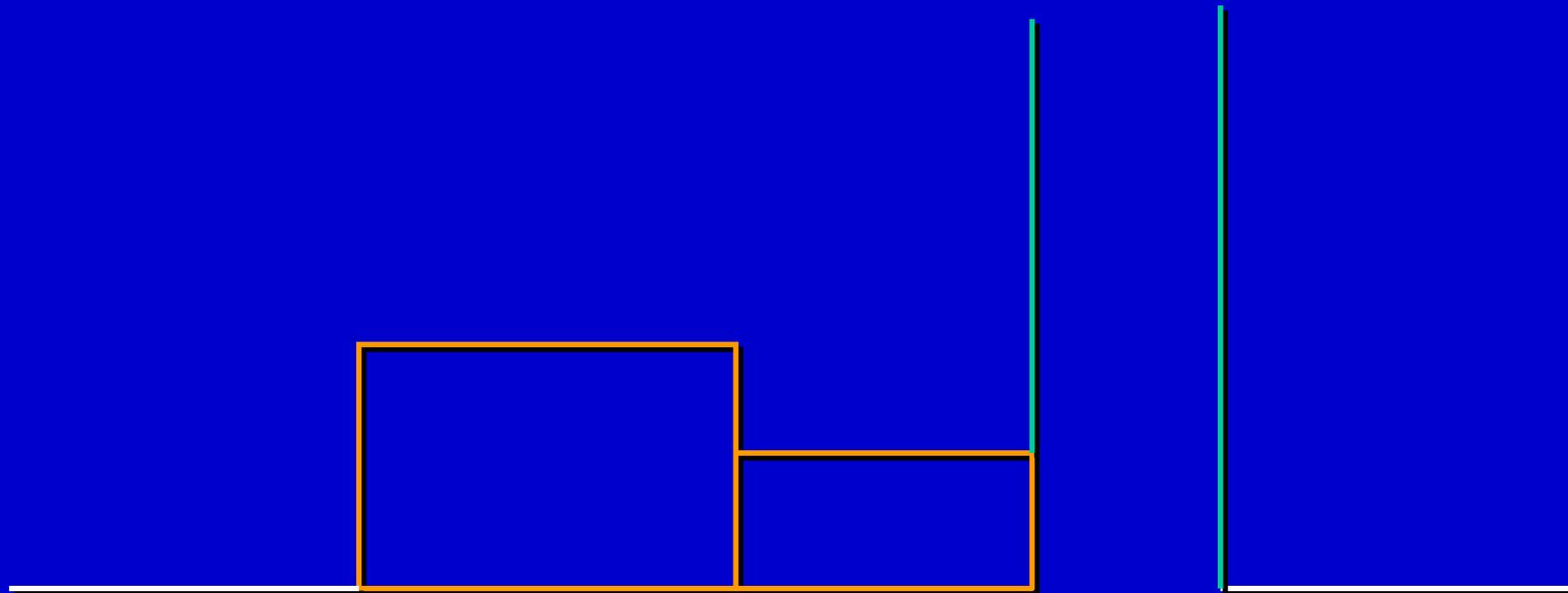
Dati cartografici orientati solo alla restituzione



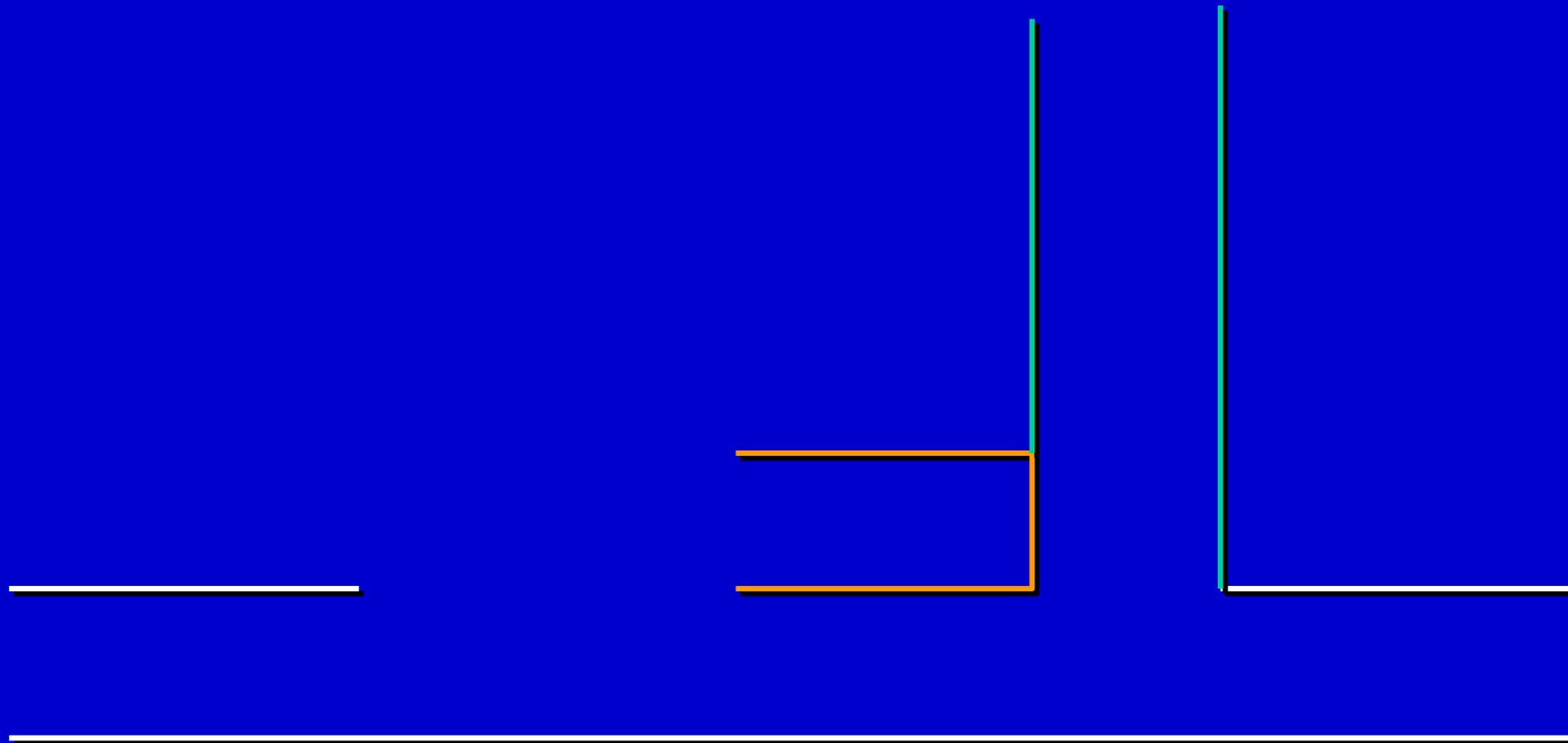
Dati cartografici orientati solo alla restituzione



Dati cartografici orientati solo alla restituzione



Dati cartografici orientati solo alla restituzione



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"

Cartografia, Cartografia numerica e GIS

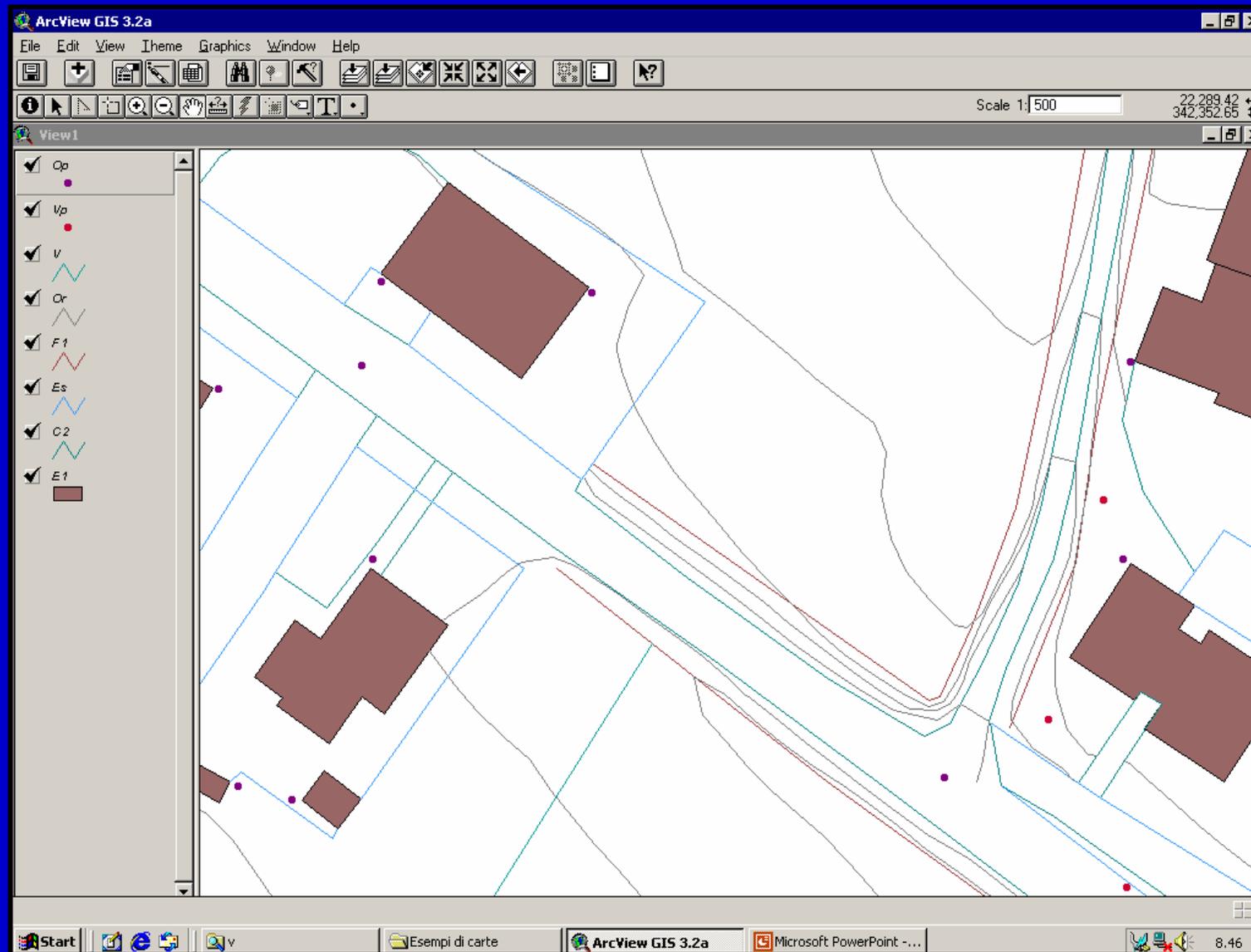
Dalla carta disegnata ad un Data Base
attraverso la cartografia numerica:

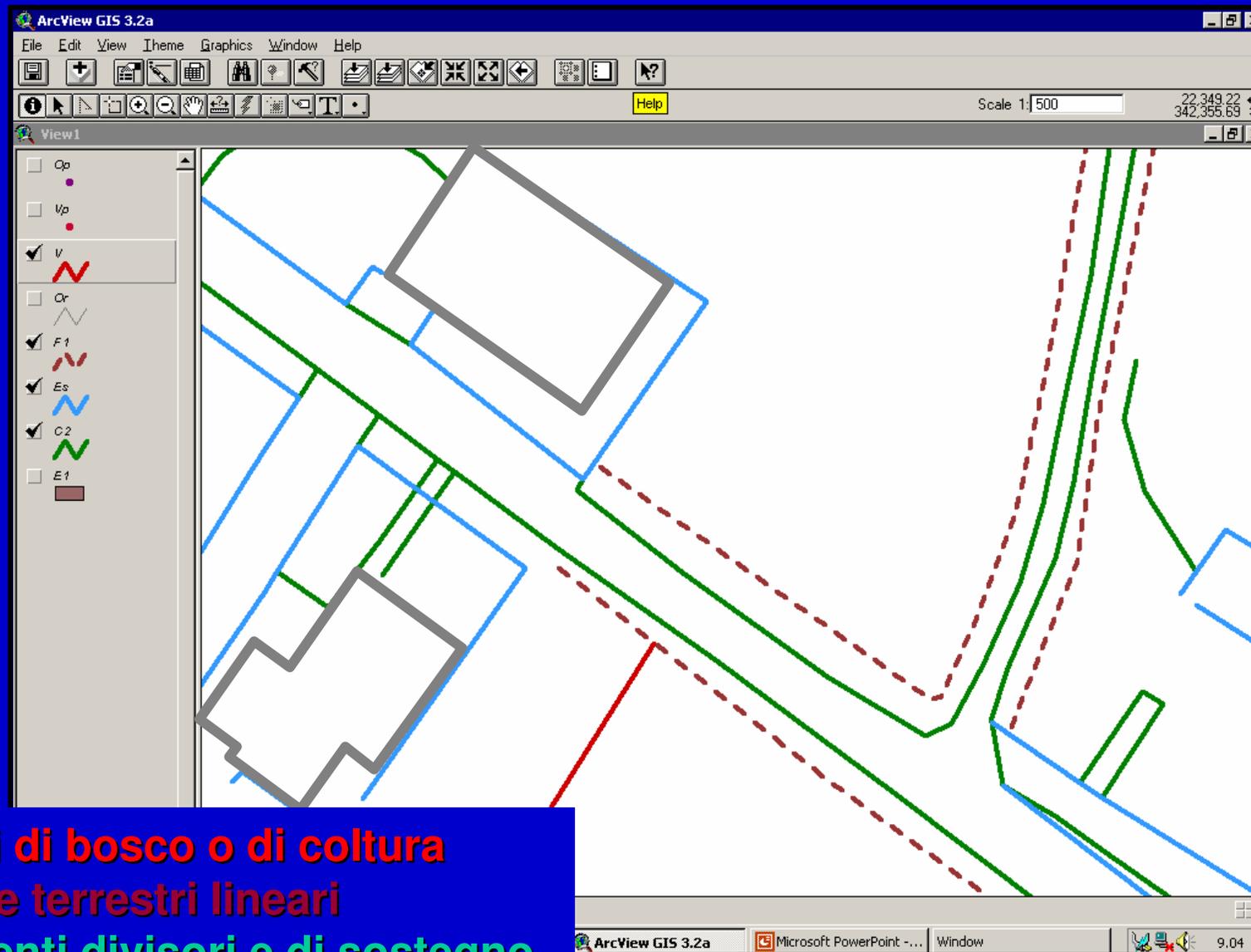
- **Cartografia:** segni da leggere e interpretare (da parte dell'uomo)
- **Cartografia numerica:**
dati numerici da disegnare ... (da parte del computer)
... e da leggere (da parte dell'uomo)
- **GIS:** numeri da elaborare (da parte del computer)

Cartografia numerica



Cartografia numerica





Limiti di bosco o di coltura
Forme terrestri lineari
Elementi divisori e di sostegno
Strade

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

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

La cartografia numerica si occupa di

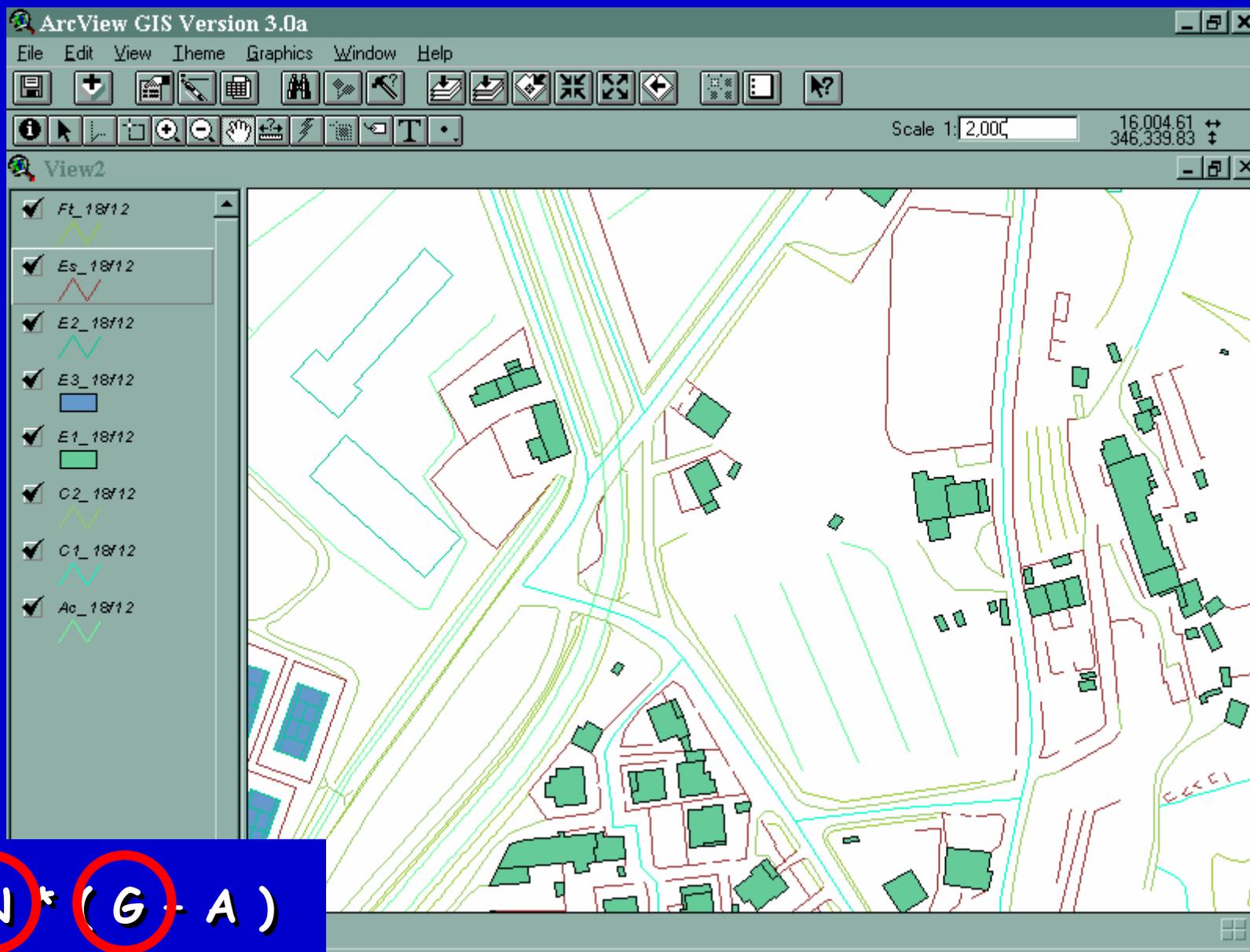
- acquisire in formato elettronico,
- archiviare,
- **elaborare (limitatamente),**
- visualizzare,
- disegnare

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".

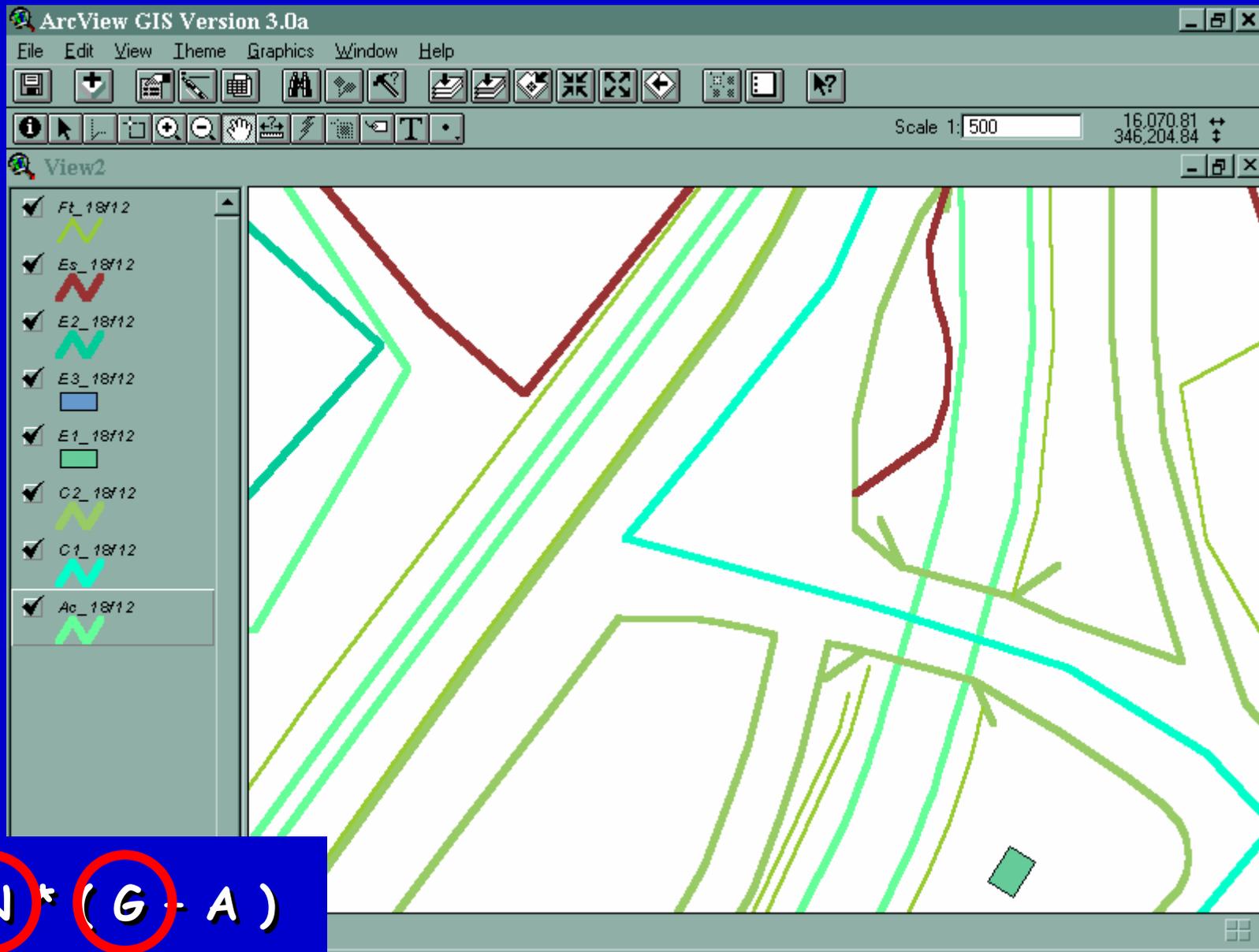
Utilizzo della tecnologia GIS

Utilizzo orientato alla restituzione



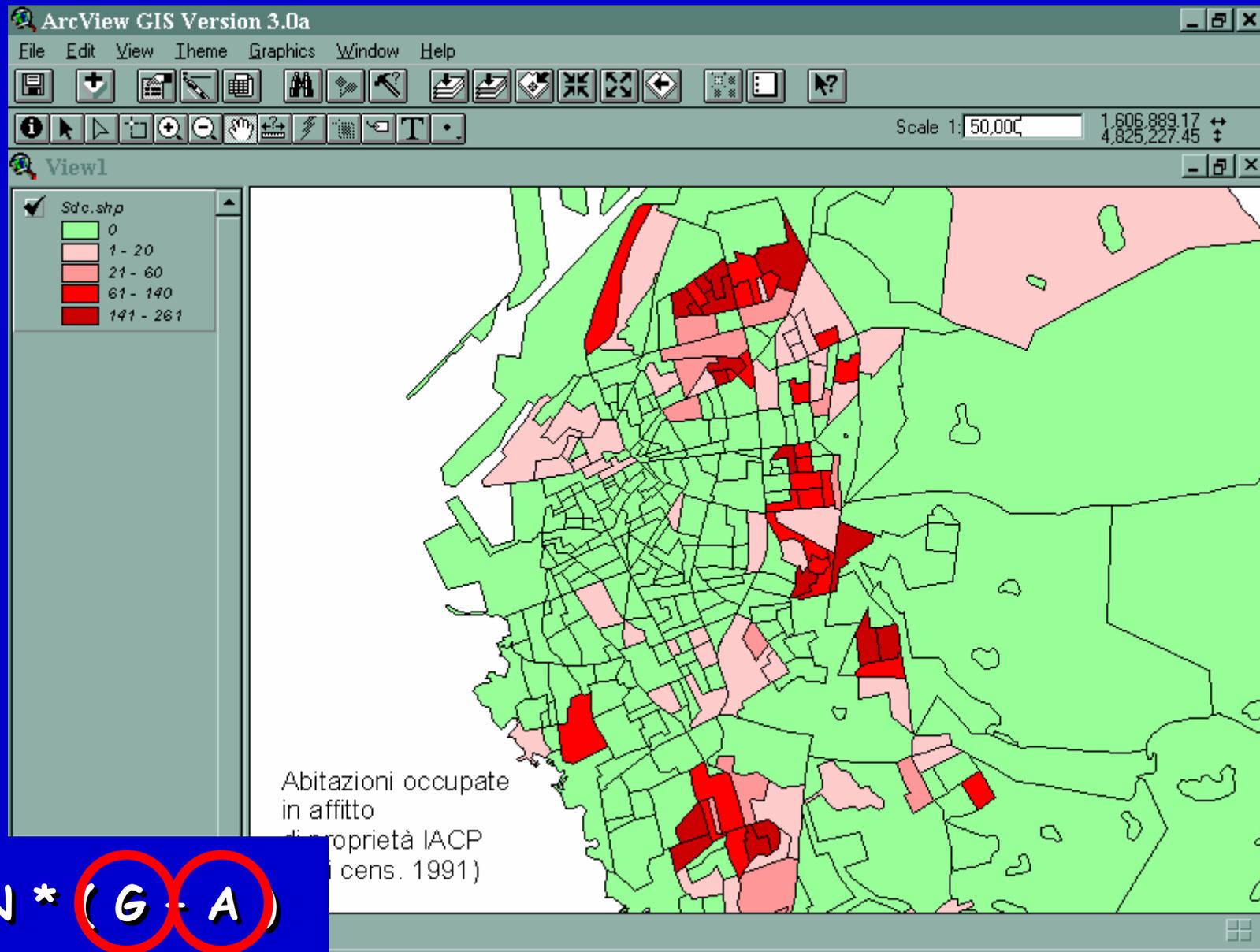
N * **(G - A)**

Utilizzo orientato alla restituzione



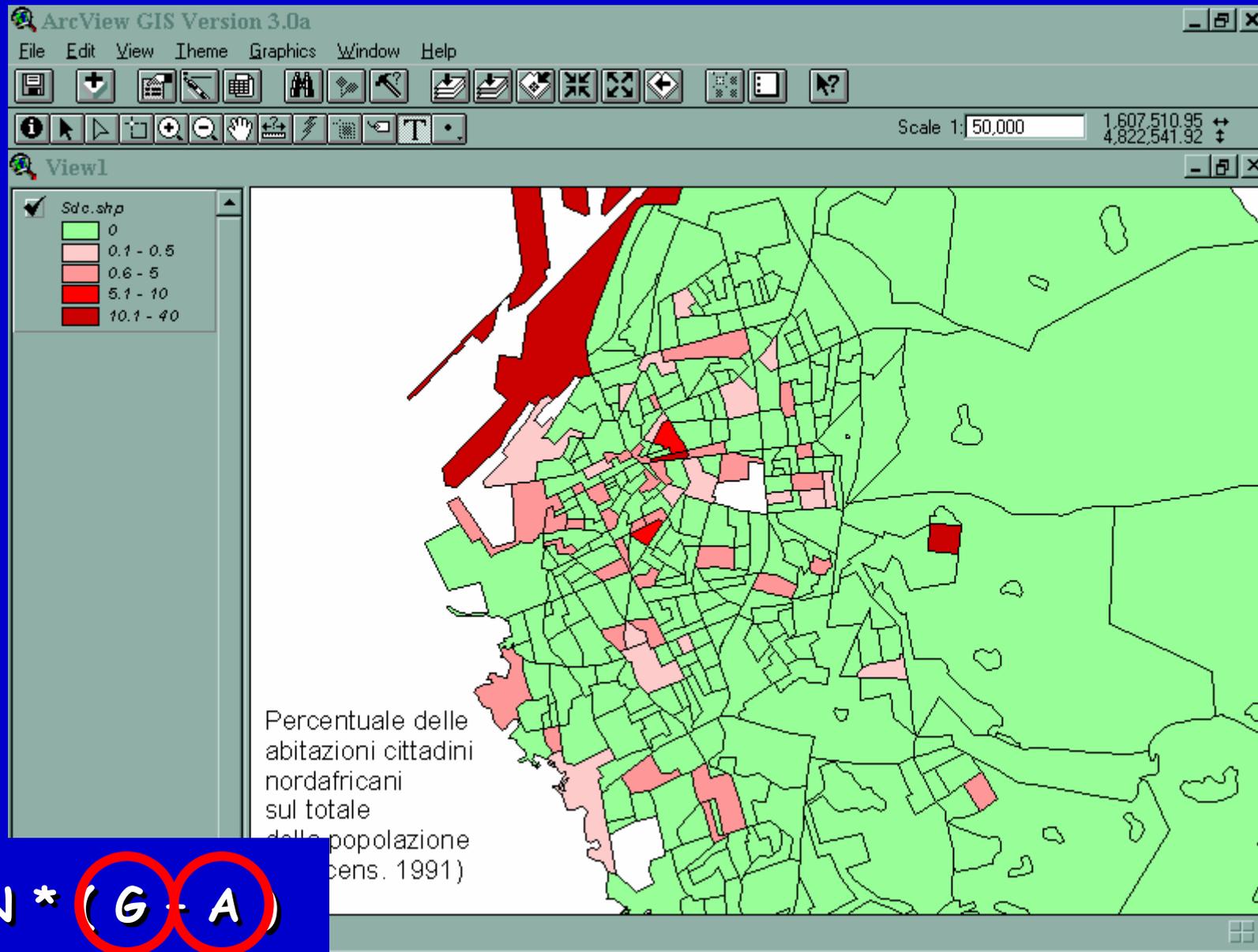
N* (G - A)

Utilizzo orientato alla visualizzazione di un tema



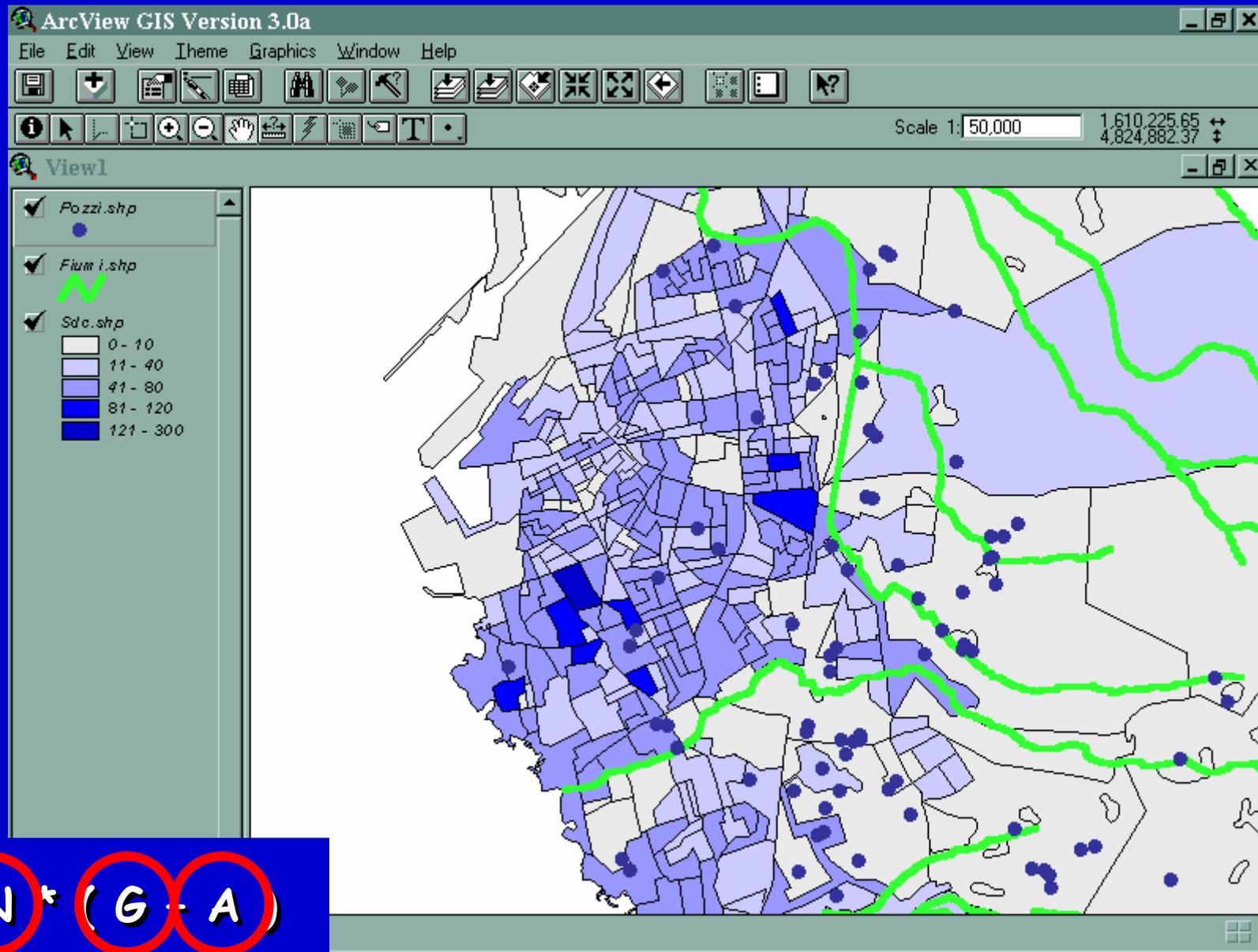
N* (G-A)

Utilizzo orientato alla visualizzazione di un tema



N * (G - A)

Utilizzo orientato all'elaborazione



Utilizzo orientato all'elaborazione

ArcView GIS Version 3.0a

File Edit Table Field Window Help

2 of 414 selected

View1

- Pozzi.shp
- Fiumi.shp
- Sdc.shp
 - 0 - 10
 - 11 - 40
 - 41 - 80

Identify Results

1: Pozzi.shp - PASSARO C
2: Pozzi.shp - PASSARO C

Anno_c	
Prof	8.80
Diam	110.00
Q mc	0.000
Q l s	0.050
Data_a	
Prot	
Usi	IRRIGUO
Localizz	SI

Attributes of Sdc.shp

Abi38	Abi39	Abi40	Abi41	Fam3	Fam4	Fam5	Fam6	Fam7	Fam8	Fam9	Fam10
0	2	0	10	207	478	63	62	48	24	9	
0	1	1	3	274	777	56	63	63	63	21	
0	0	0	0	5	15	0	2	1	2	0	
			2	265	761	35	90	64	45	21	
			10	193	497	43	61	43	36	6	



Sistemi Informativi Territoriali

Paolo Mogorovich
www.di.unipi.it/~mogorov