

Sistemi Informativi Territoriali

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

Overlay topologico (Incroccio, Intersezione, Unione)

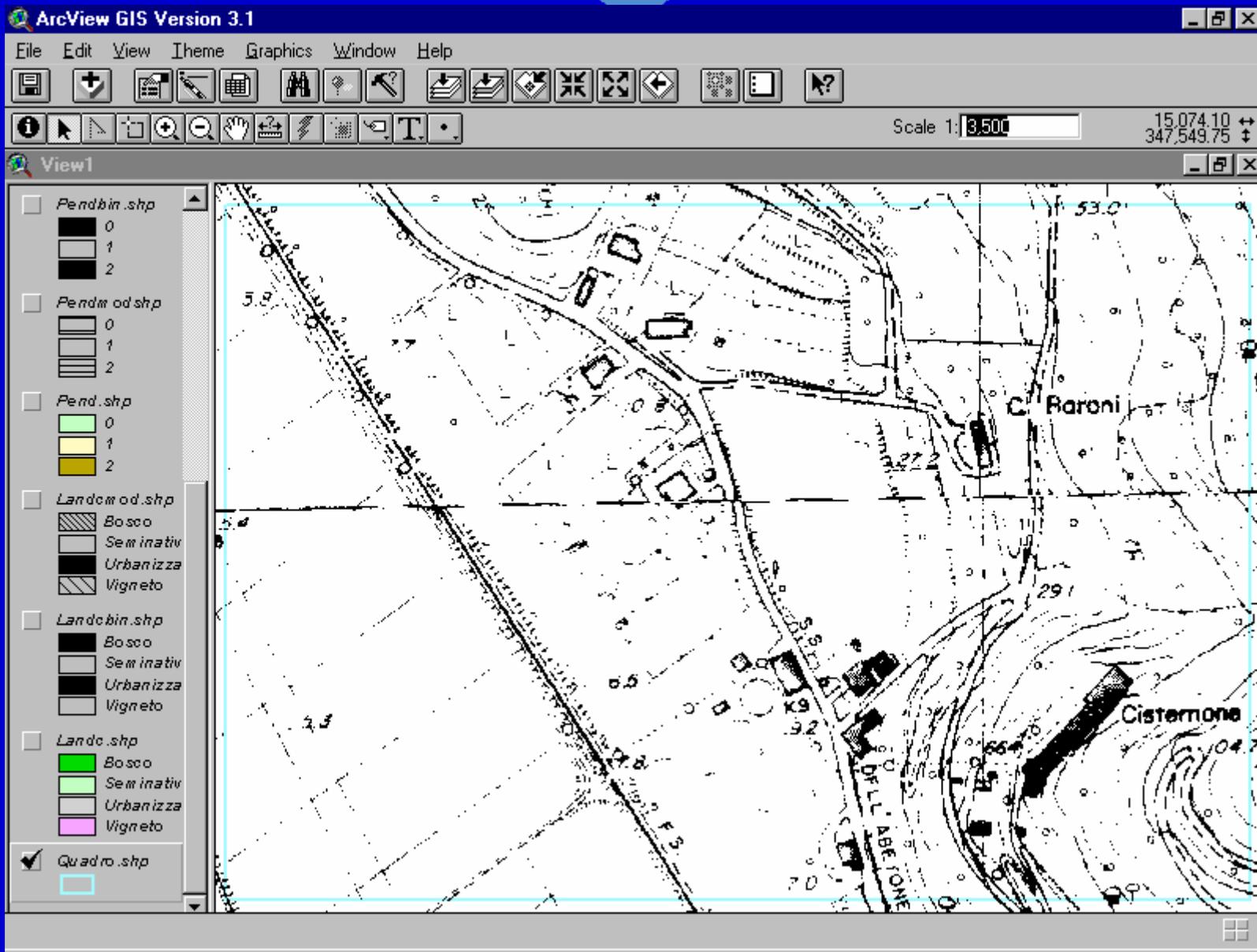
Relazioni spaziali tra oggetti

Gli strumenti della carta

Informazione contenuta in una carta

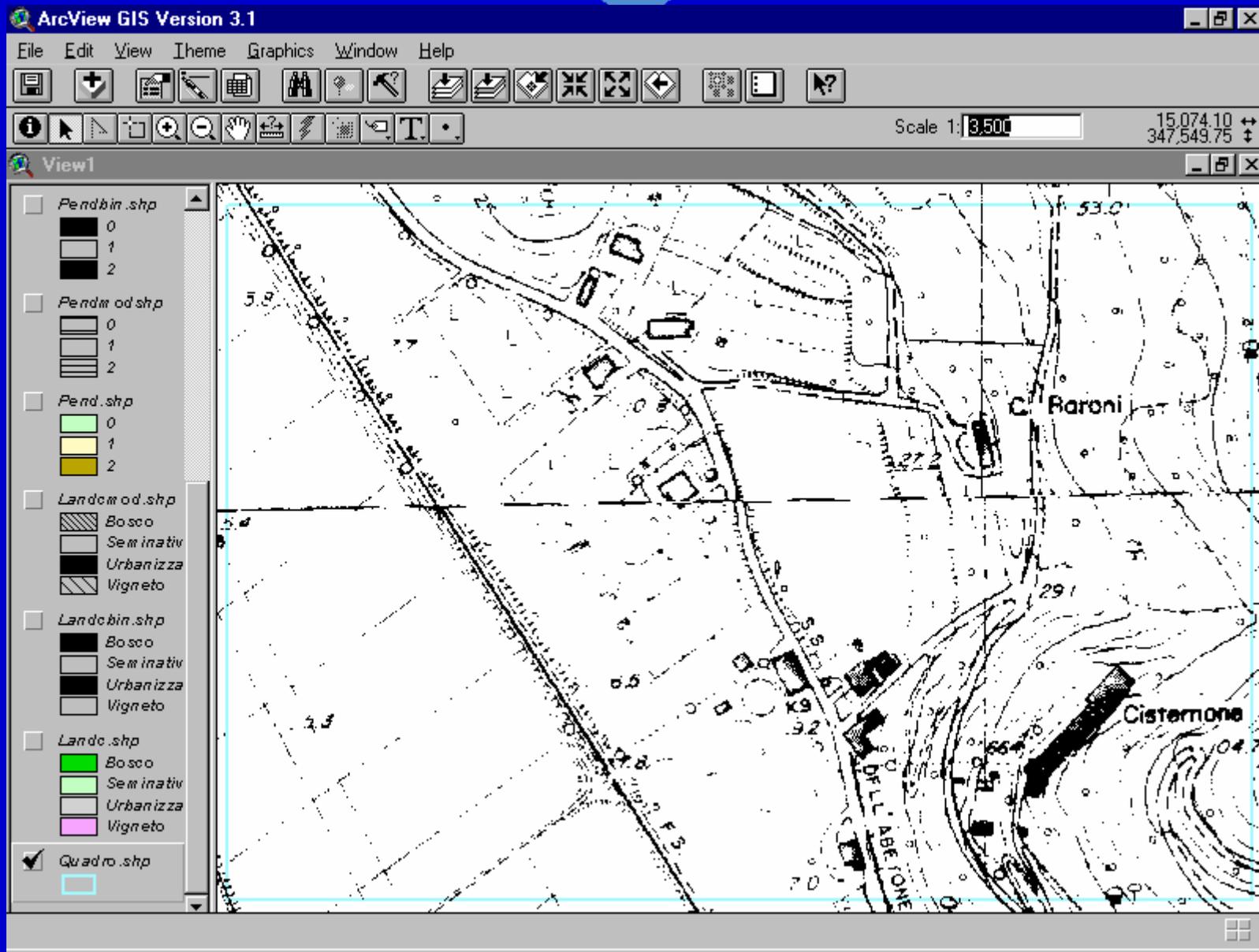
Gli strumenti GIS



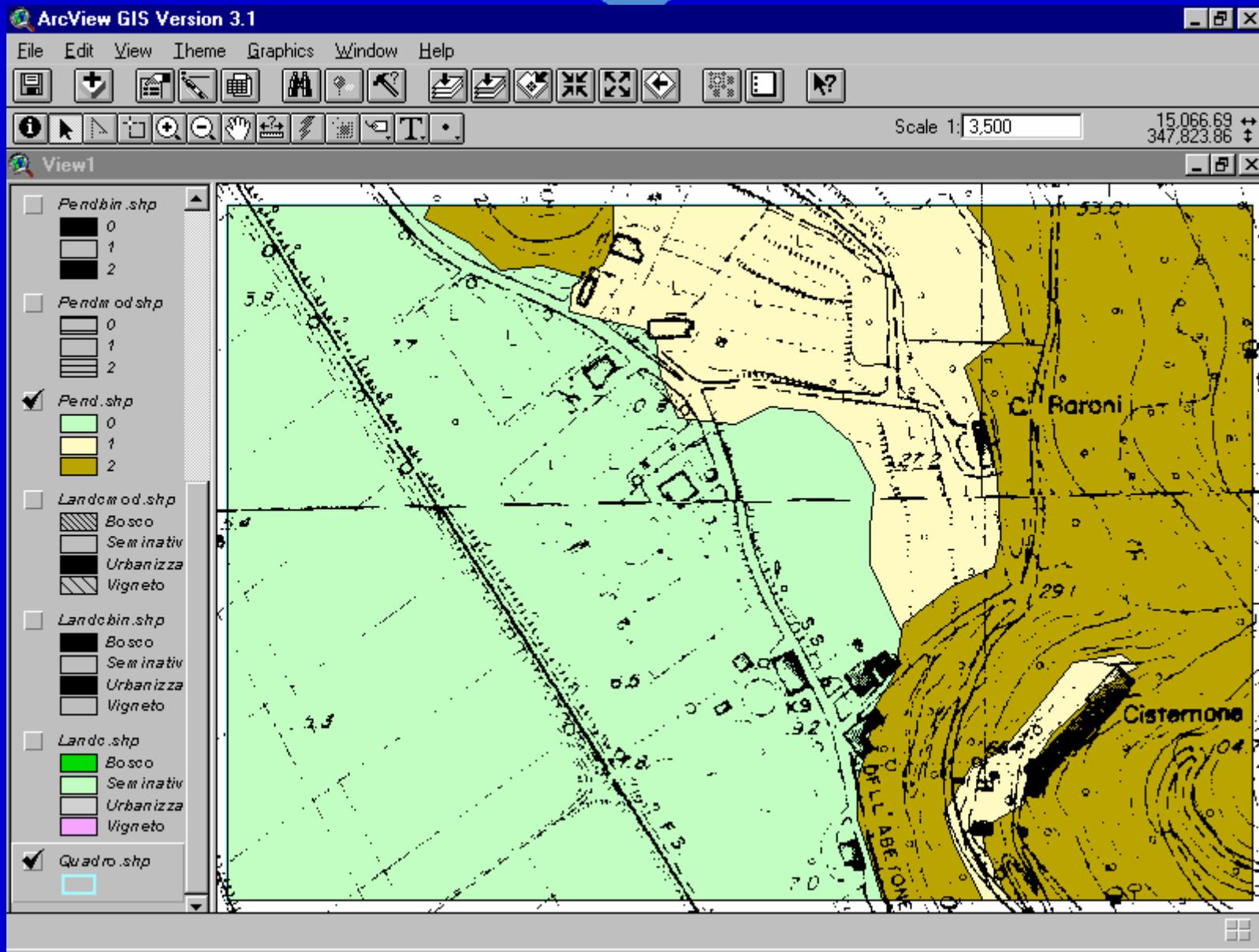


Un esempio di incrocio Incrocio per esclusione

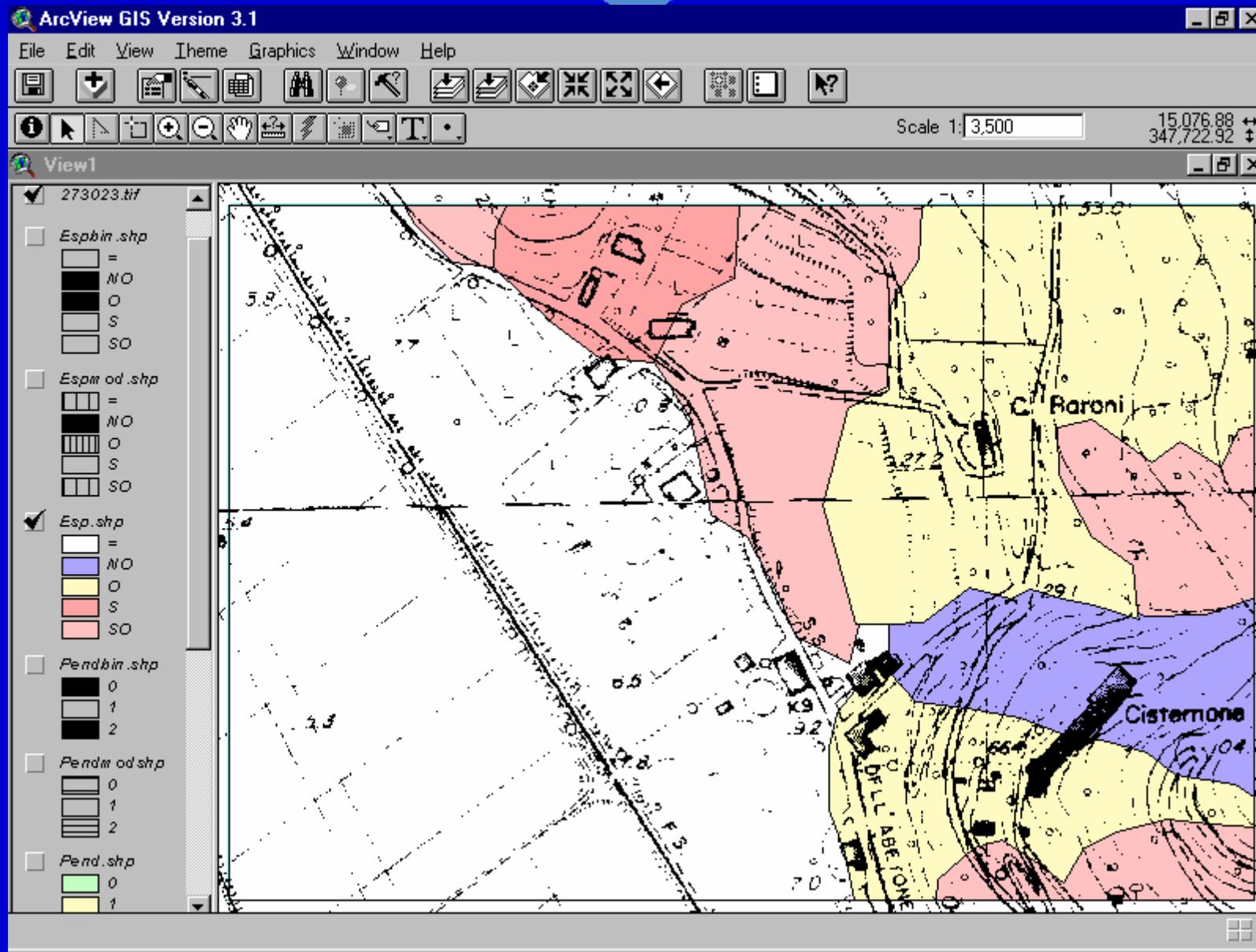
Incroccio per esclusione



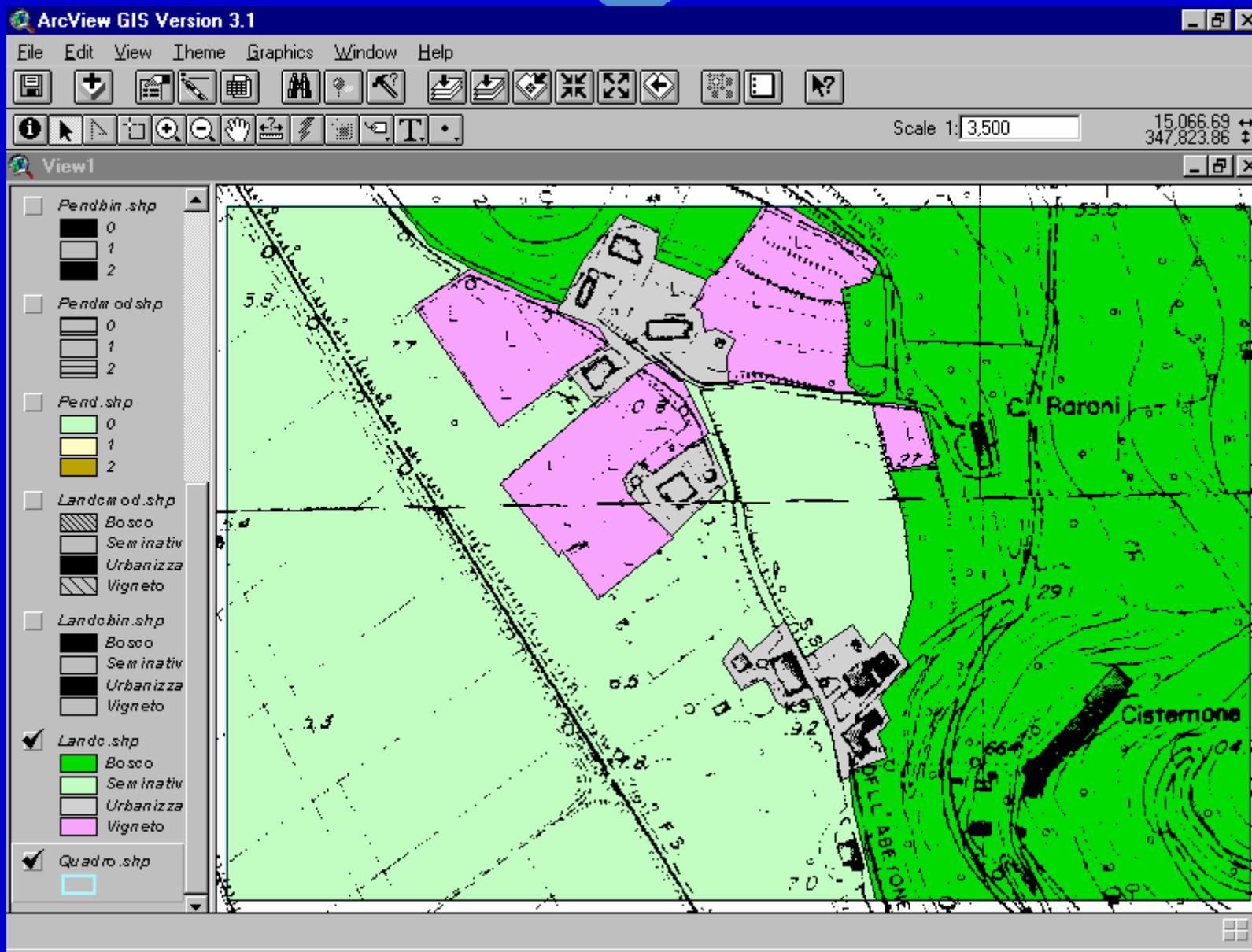
Incroccio per esclusione



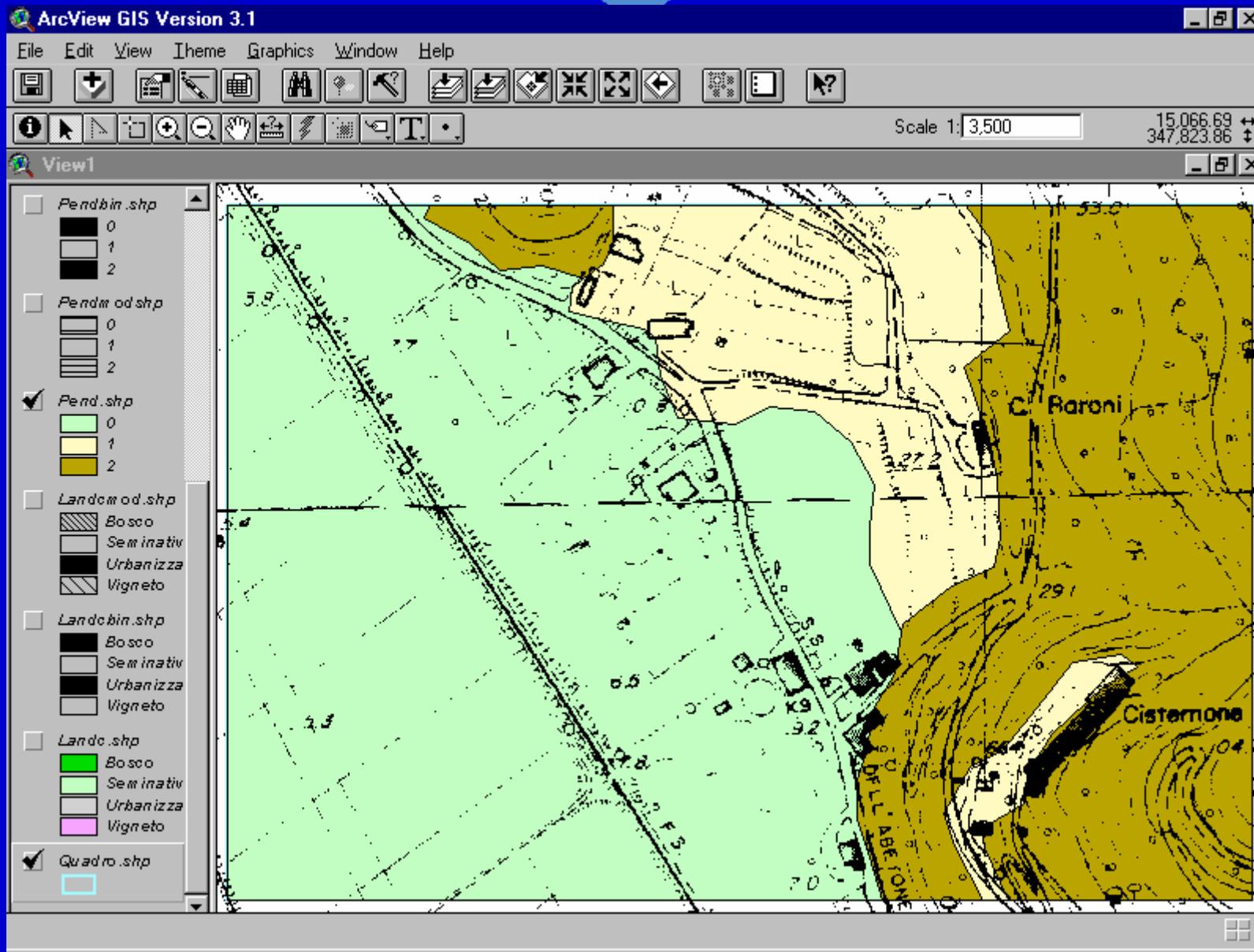
Incroccio per esclusione



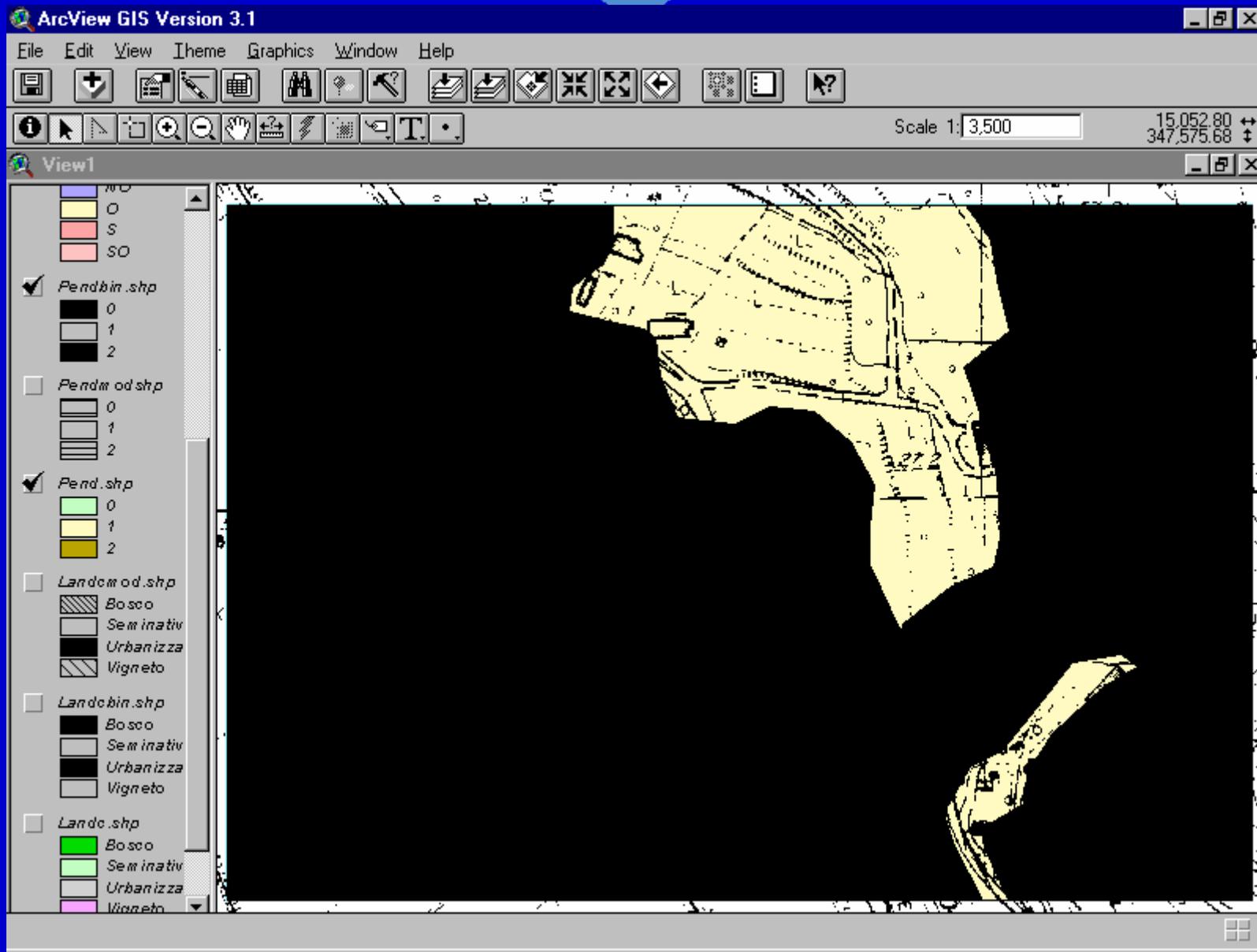
Incroccio per esclusione



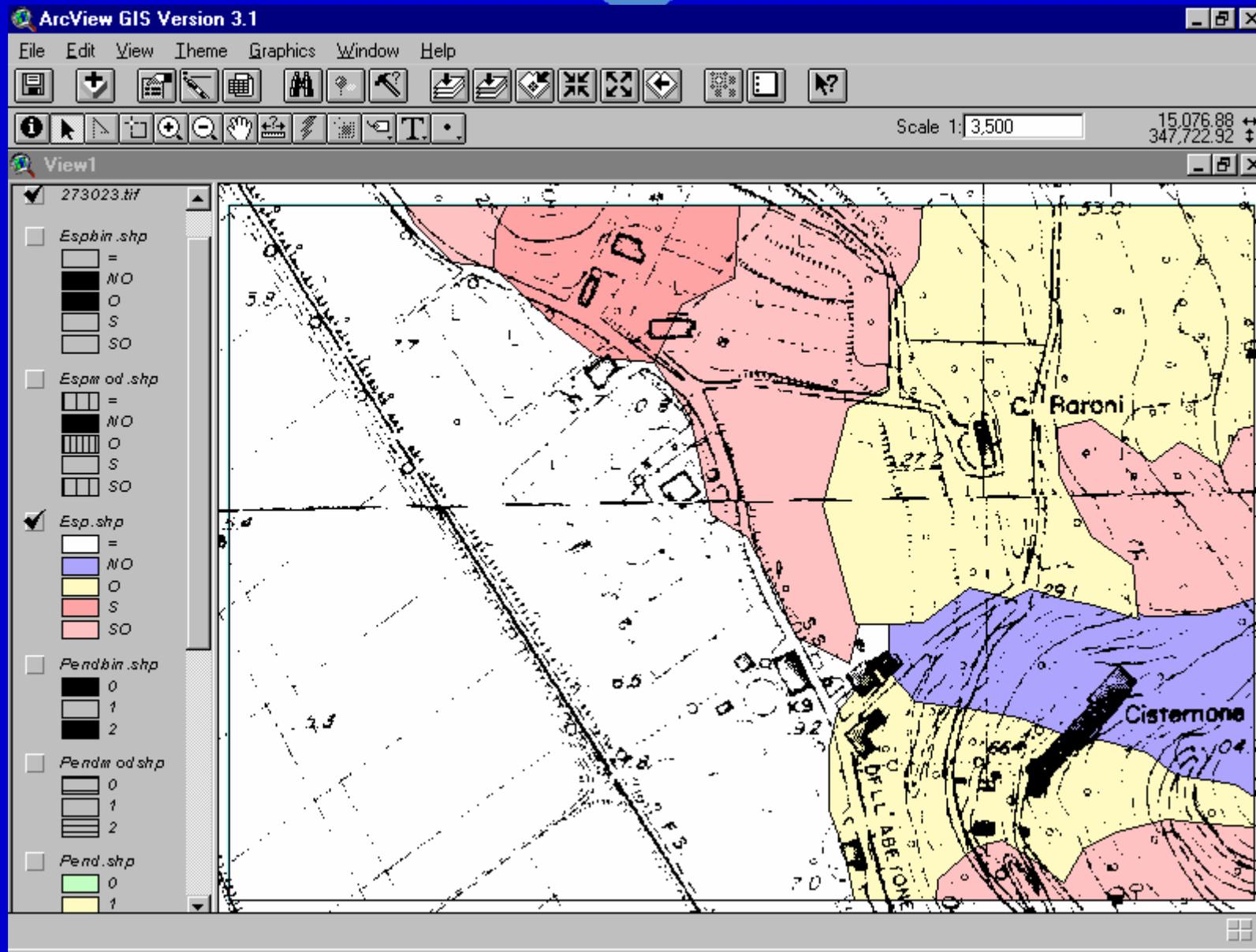
Incroccio per esclusione



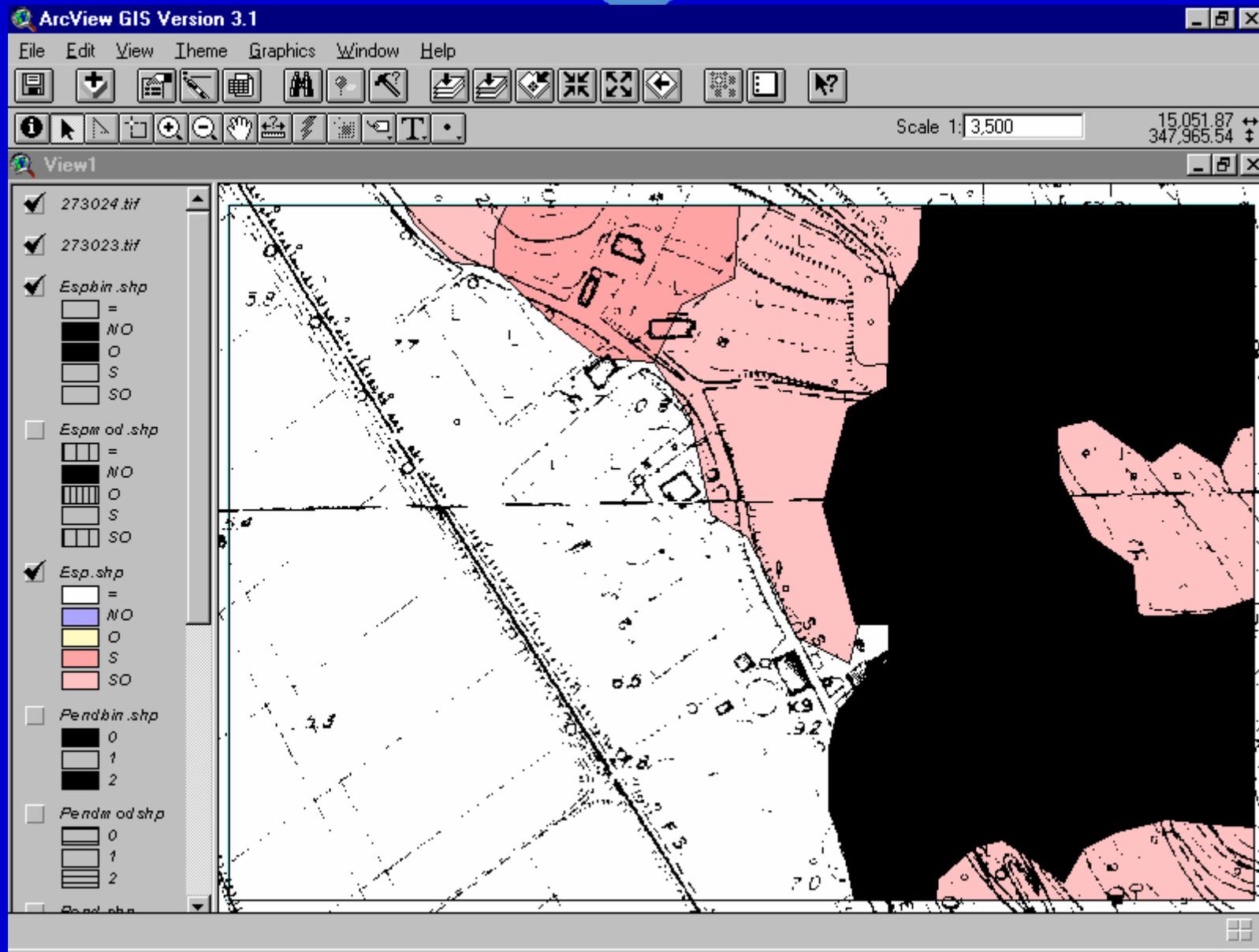
Incroccio per esclusione



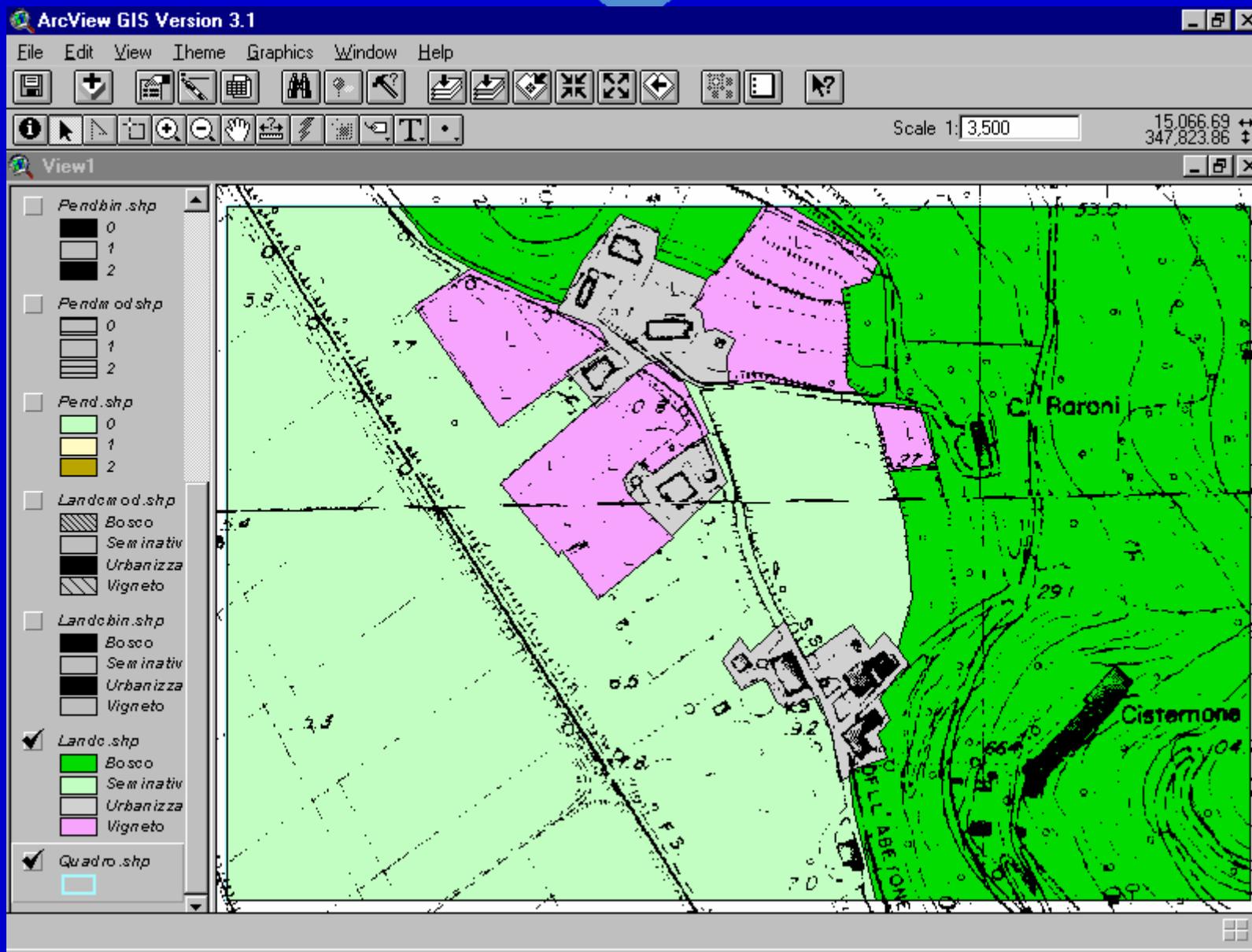
Incroccio per esclusione



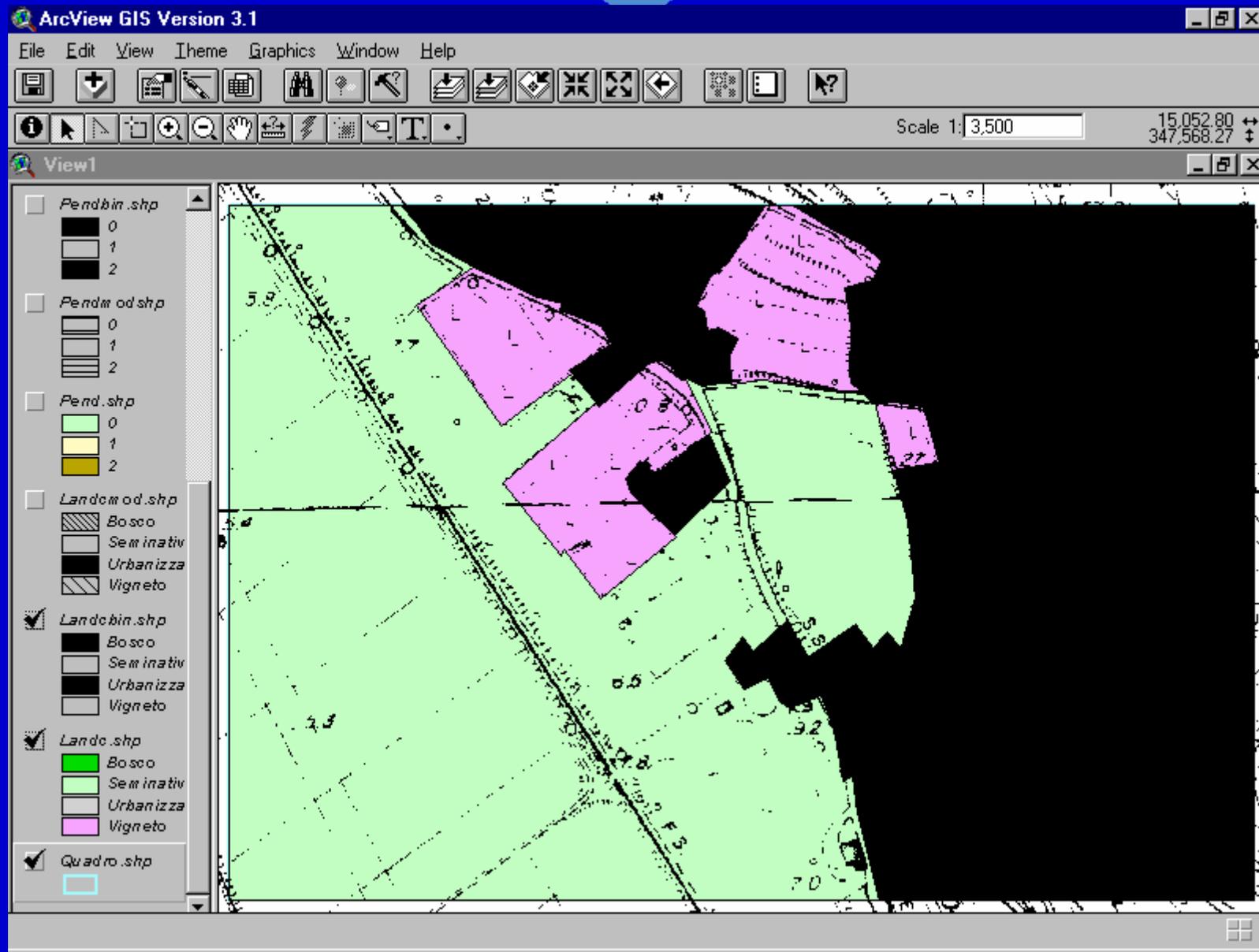
Incroccio per esclusione



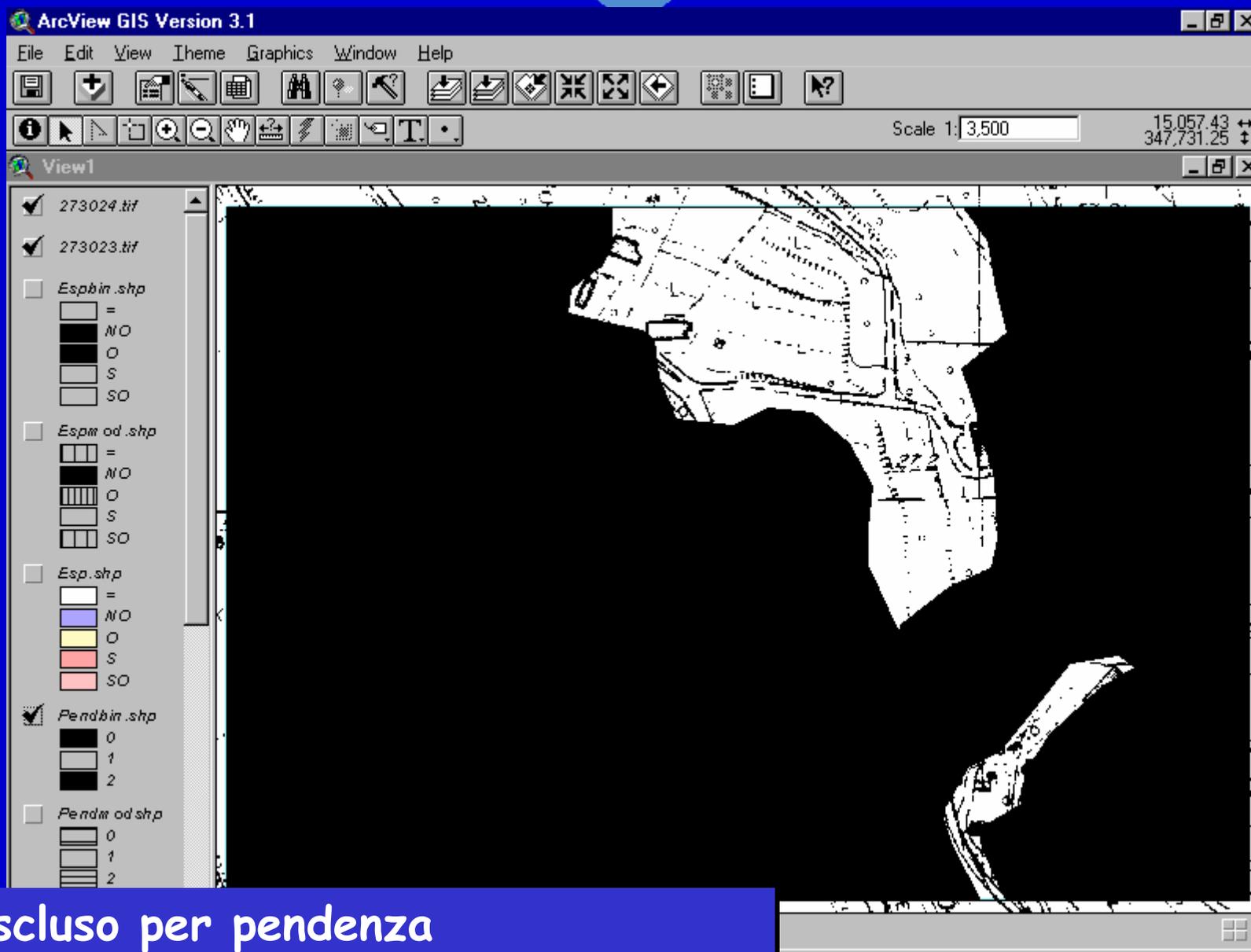
Incroccio per esclusione



Incroccio per esclusione

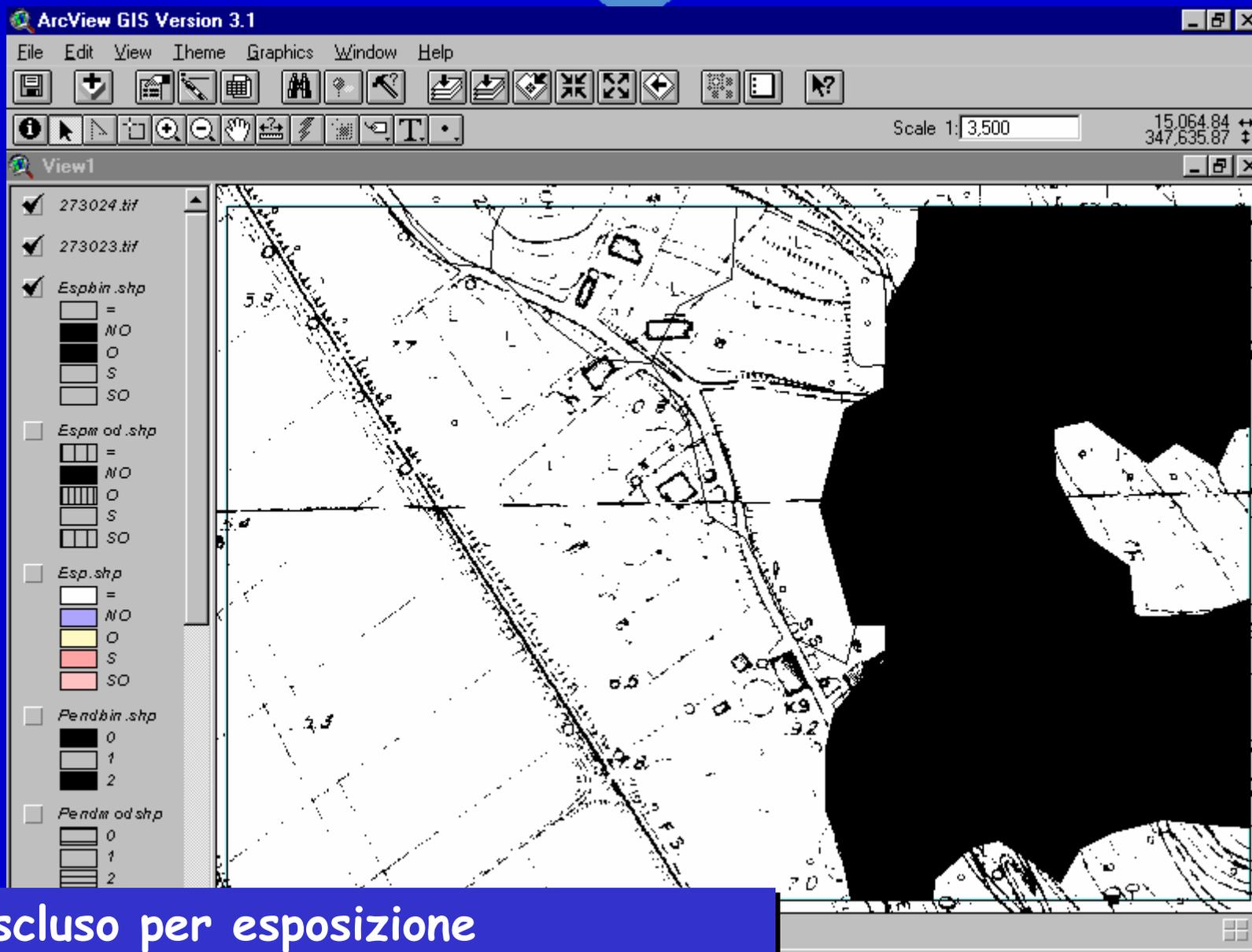


Incroccio per esclusione



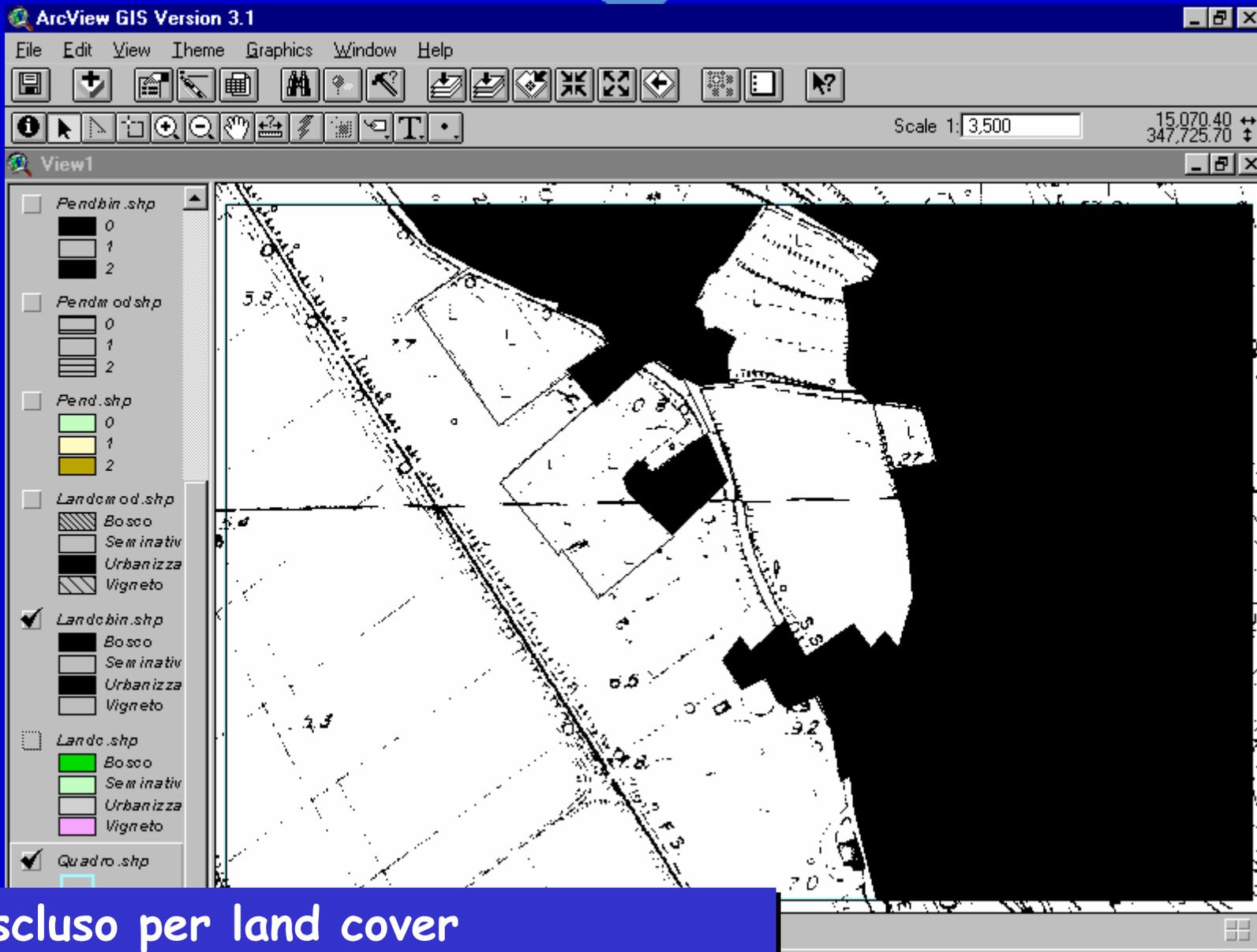
Escluso per pendenza

Incrocio per esclusione



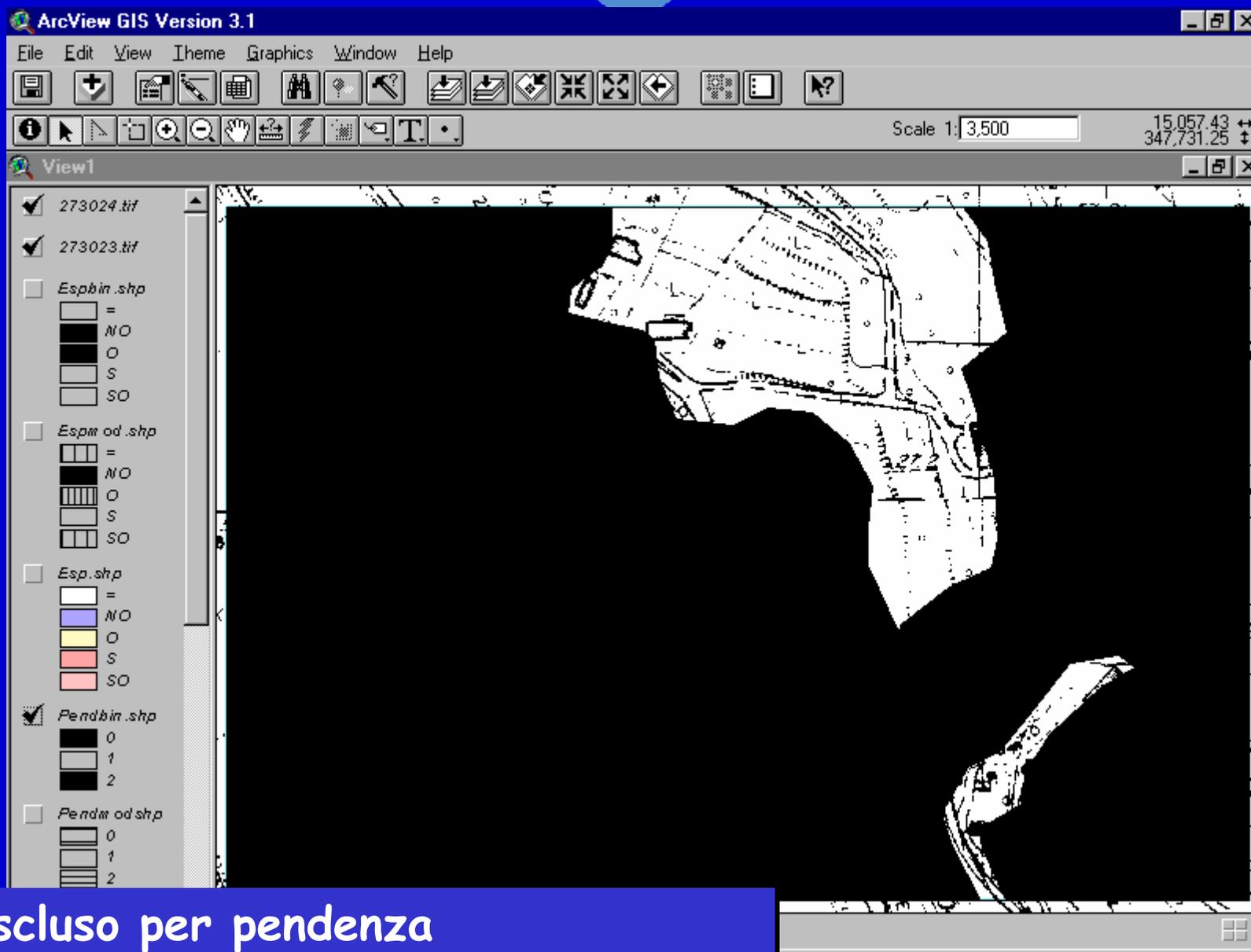
Escluso per esposizione

Incroccio per esclusione



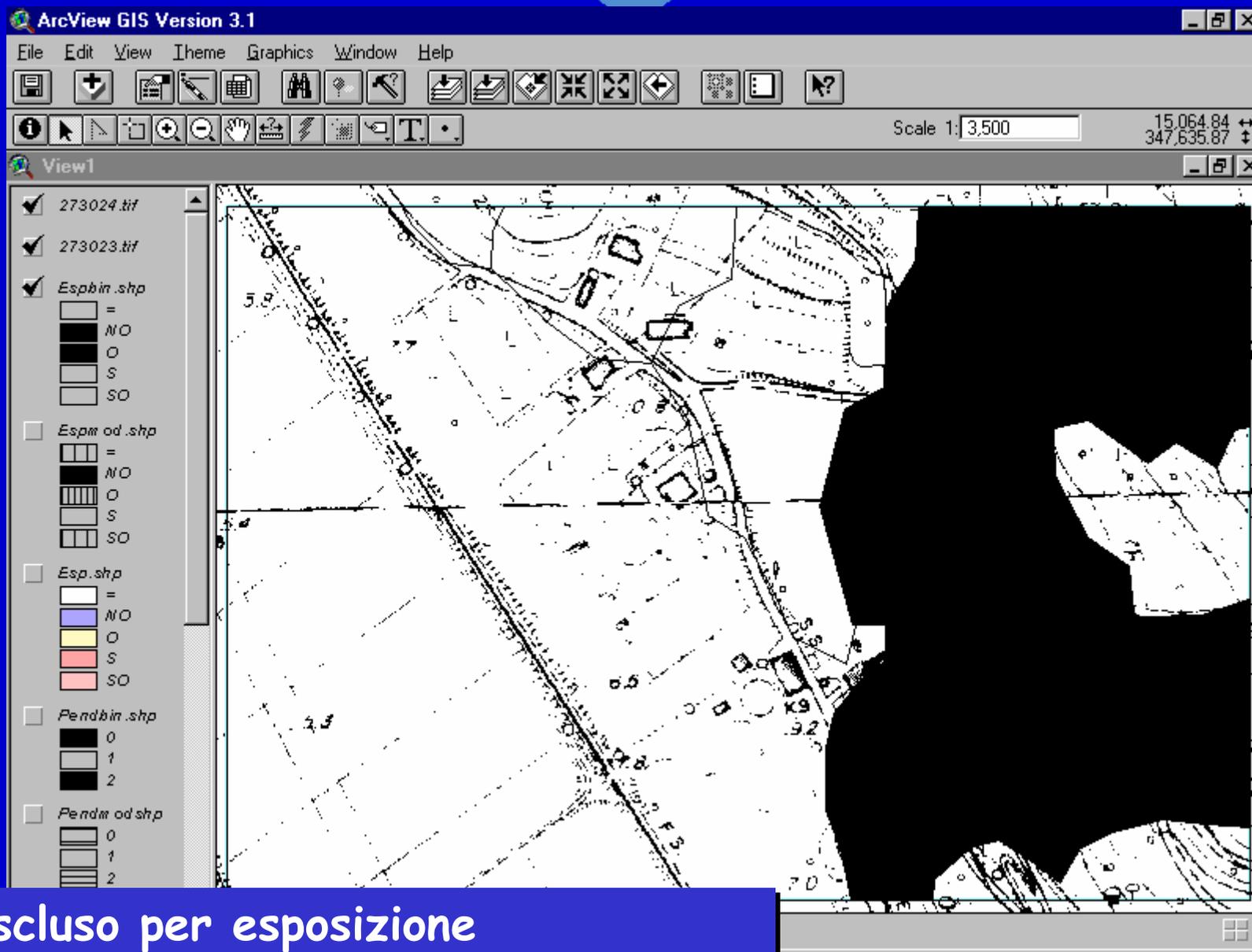
Escluso per land cover

Incroccio per esclusione



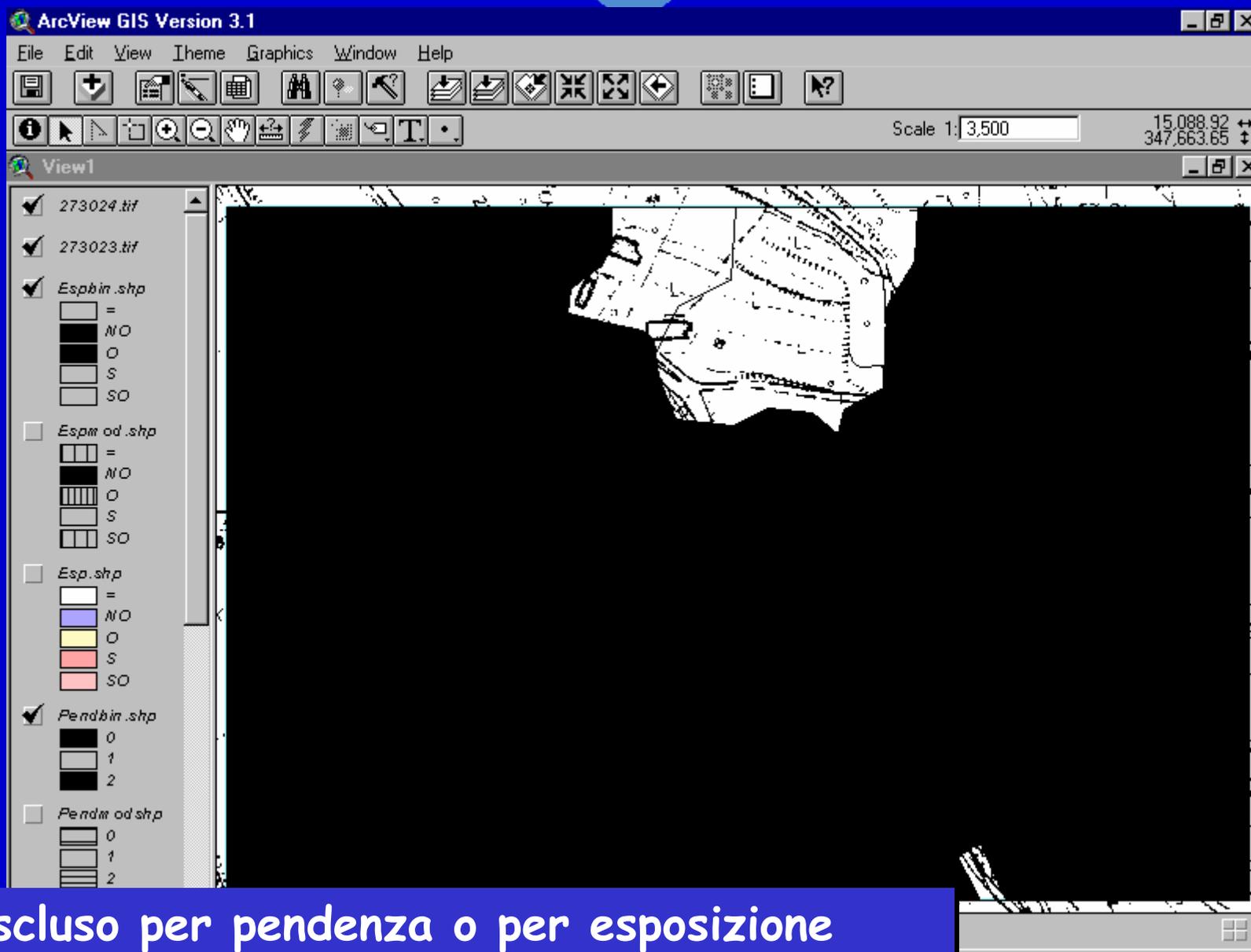
Escluso per pendenza

Incrocio per esclusione



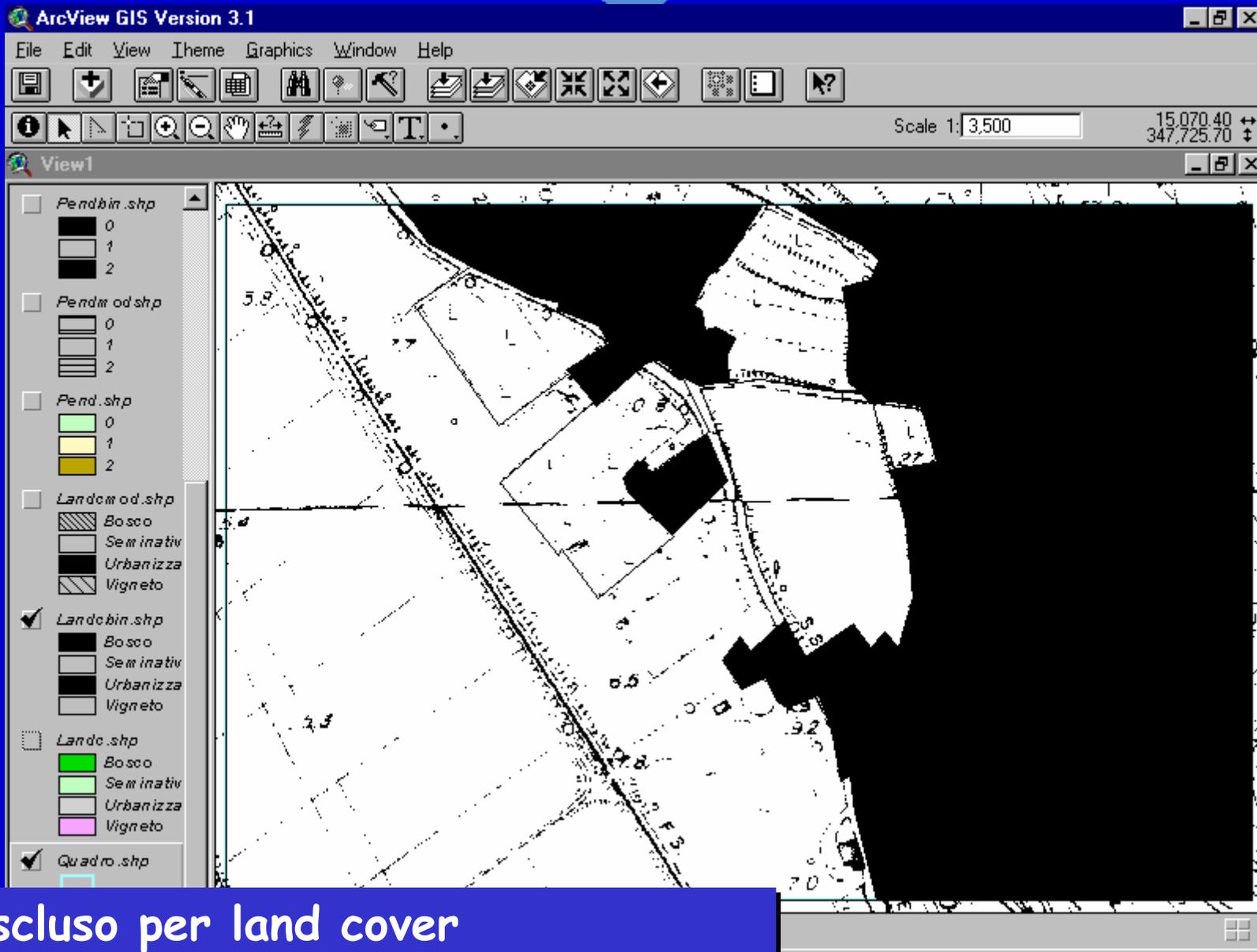
Escluso per esposizione

Incrocio per esclusione



Escluso per pendenza o per esposizione

Incroccio per esclusione



Escluso per land cover

Incrocio per esclusione

ArcView GIS Version 3.1

File Edit View Theme Graphics Window Help

Scale 1: 3,500 15,074.10 347,838.67

View1

- Pendbin.shp
 - 0
 - 1
 - 2
- Pendm od.shp
 - 0
 - 1
 - 2
- Pend.shp
 - 0
 - 1
 - 2
- Landm od.shp
 - Bosco
 - Sem inativ
 - Urbanizza
 - Vigneto
- Landc bin.shp
 - Bosco
 - Sem inativ
 - Urbanizza
 - Vigneto
- Landc.shp
 - Bosco
 - Sem inativ
 - Urbanizza
 - Vigneto
- Quadro.shp

Escluso per pendenza o per esposizione o per land cover

Incrocio per esclusione (o per selezione)

$$S = S_p \text{ and } S_e \text{ and } S_c$$

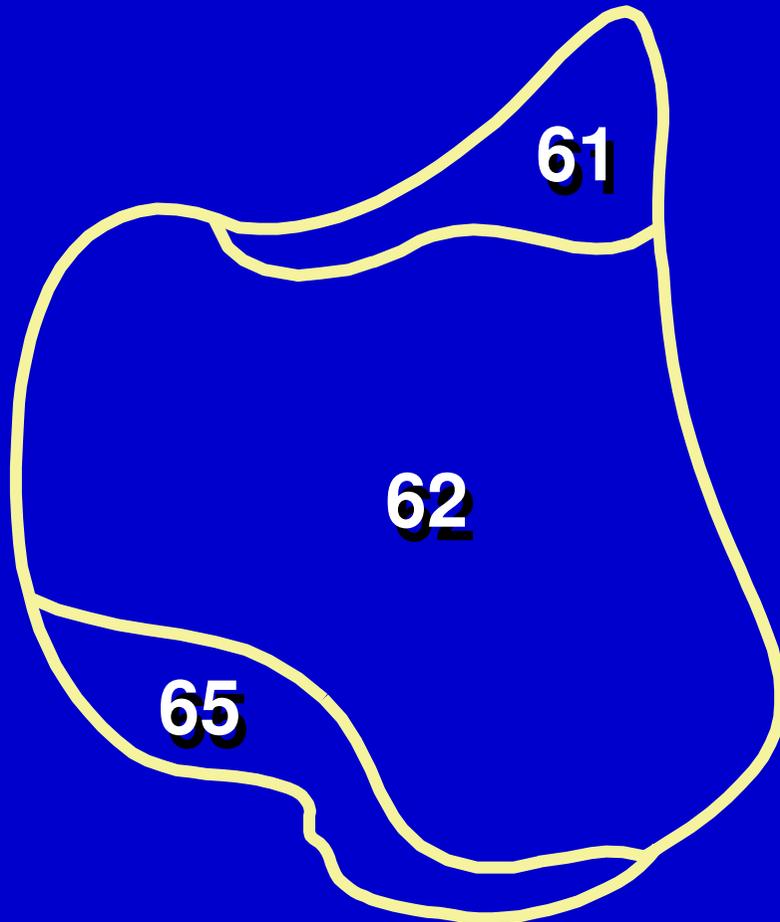
$$E = E_p \text{ or } E_e \text{ or } E_c$$

L'incrocio è il cuore della tecnologia GIS

**L'incrocio è un'operazione
che integra strati informativi diversi
sfruttando sia la parte geometrica che gli attributi
per ottenere nuova informazione
(per ristrutturare in modo significativo l'informazione)**

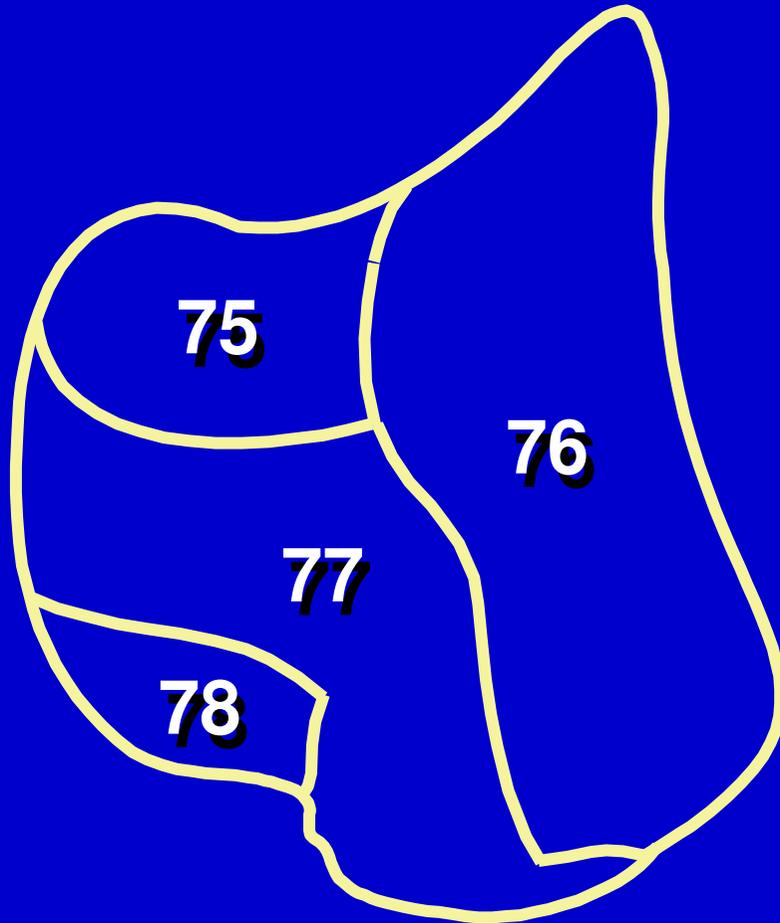
Incrocio vettoriale tra aree

Layer 1 - Land Cover



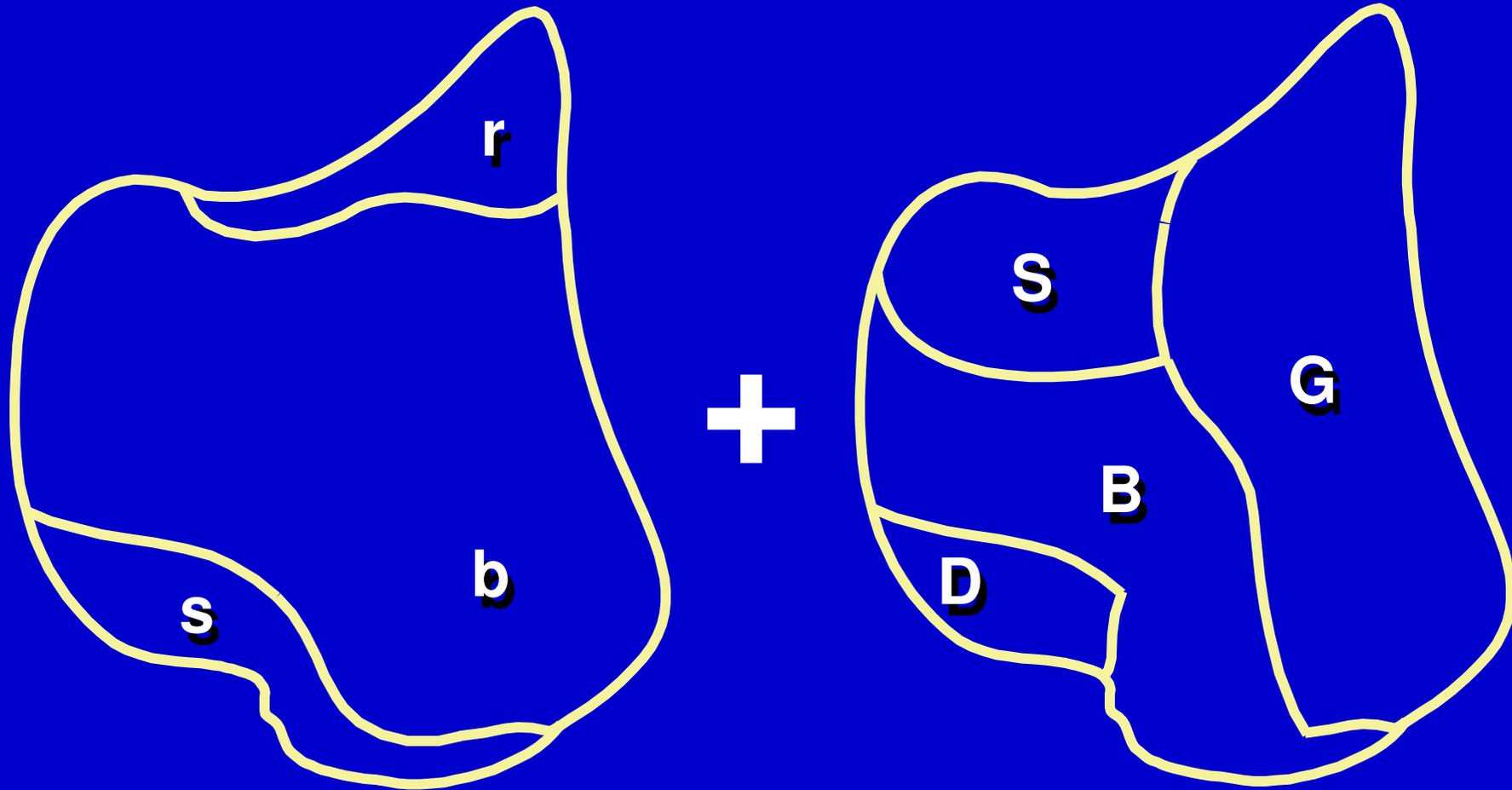
ID	tipo suolo
61	roccioso
62	boscato
65	sabbioso

Layer 2 - Proprietà

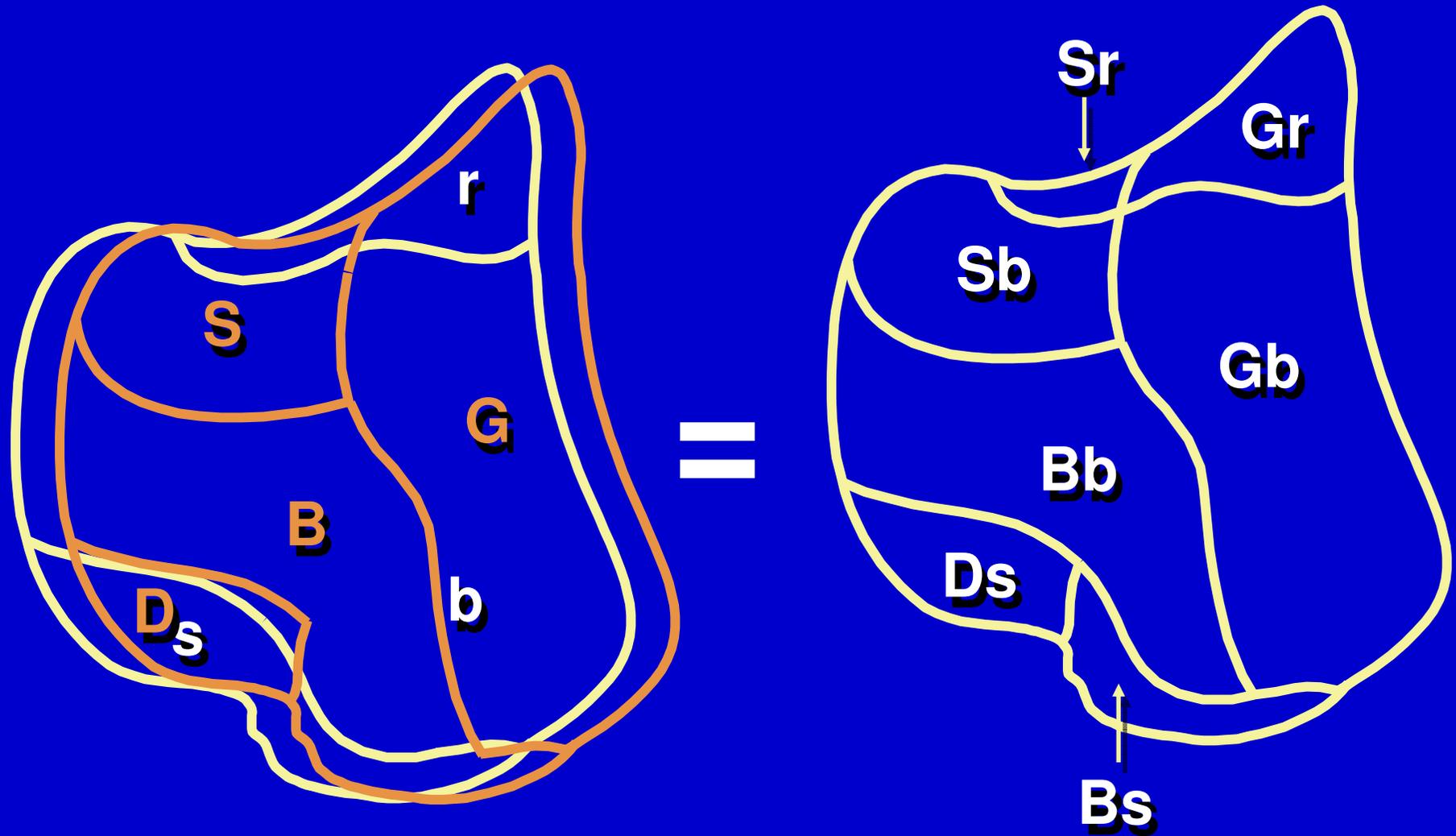


ID	proprietà
75	Salvini
76	Giani
77	Bisogno
78	Damiani

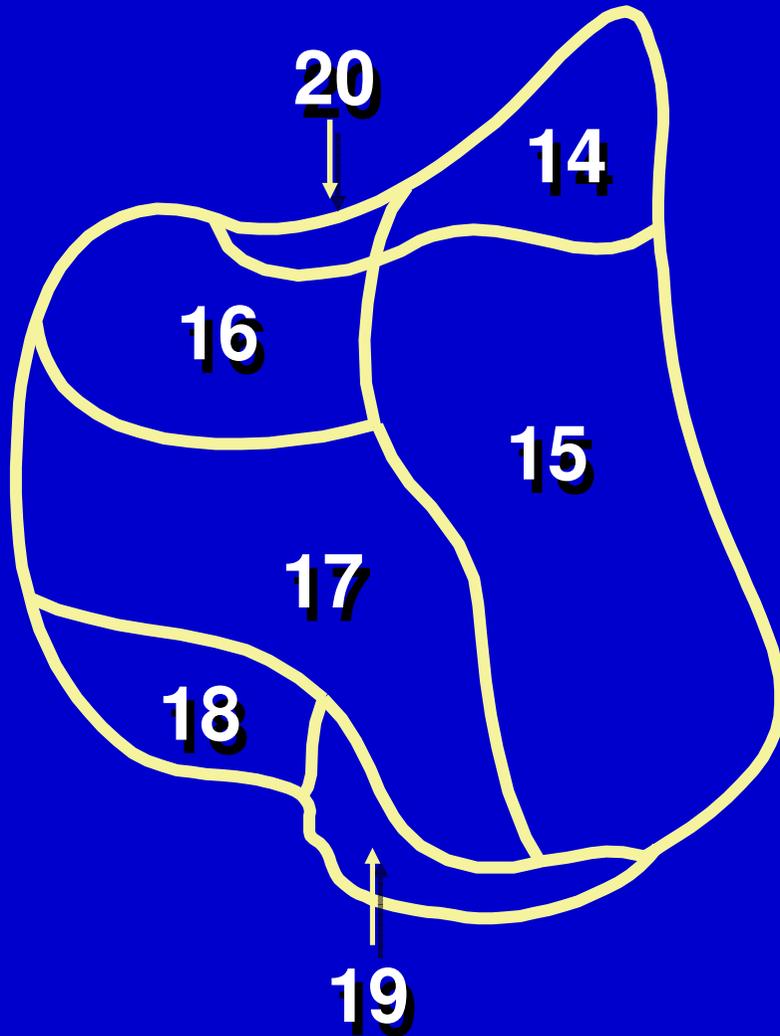
Incrocio tra Layer 1 e Layer 2



Incrocio tra Layer 1 e Layer 2

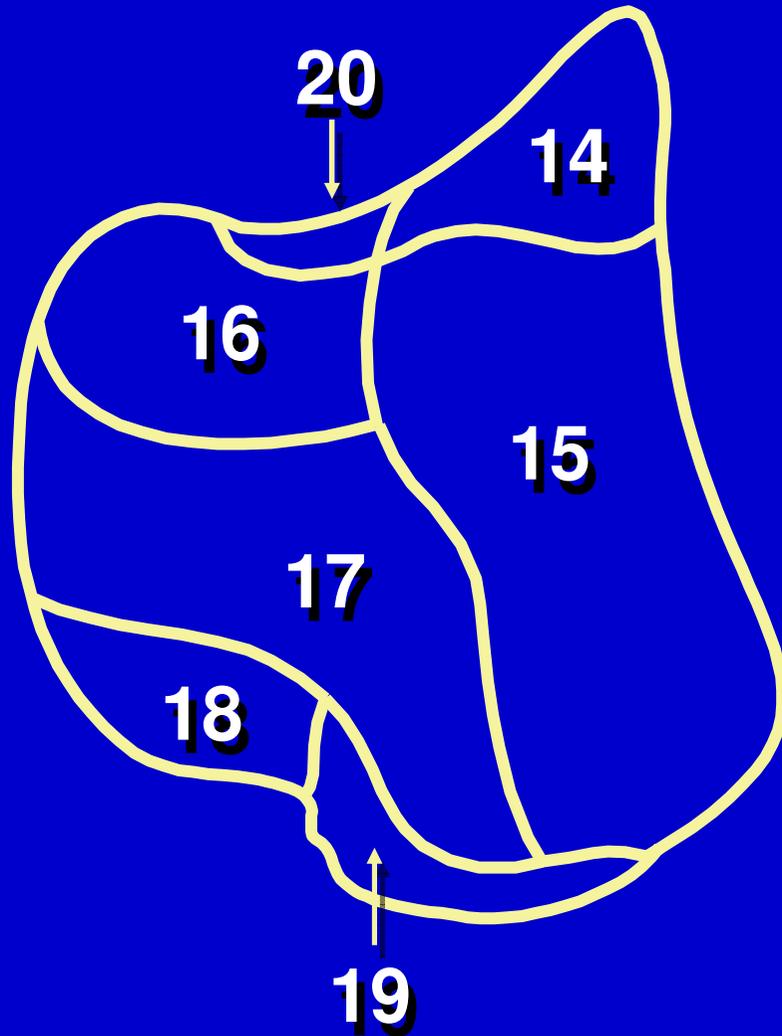


Incrocio tra Layer 1 e Layer 2



ID	prop.	t. suolo
14	Giani	roccioso
15	Giani	boscato
16	Salvini	boscato
17	Bisogno	boscato
18	Damiani	sabbioso
19	Bisogno	sabbioso
20	Salvini	roccioso

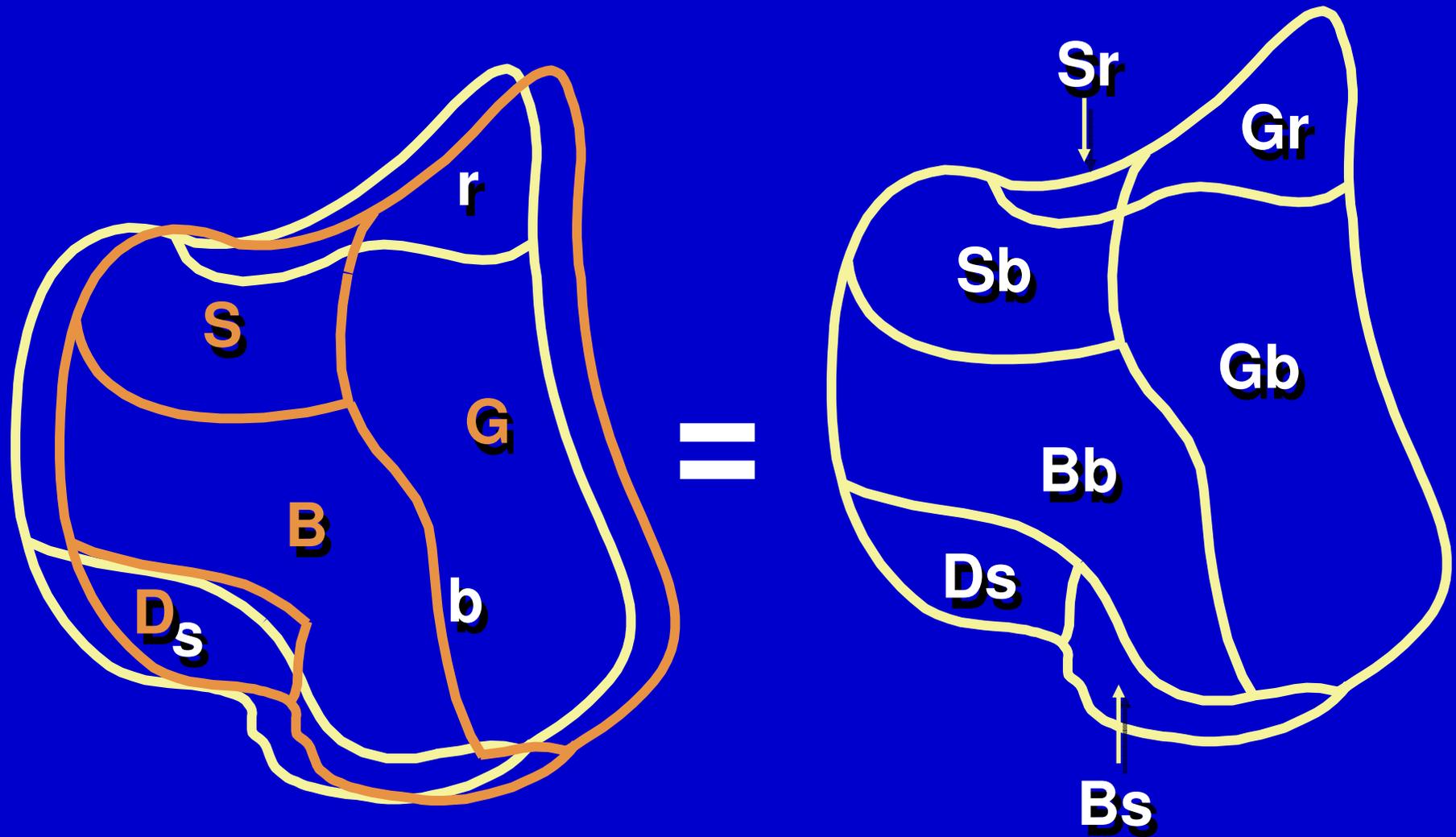
Reversibilità dell'operazione



ID	prop.	t. suolo
14	Giani	
15	Giani	
16	Salvini	
17	Bisogno	
18	Damiani	
19	Bisogno	
20	Salvini	

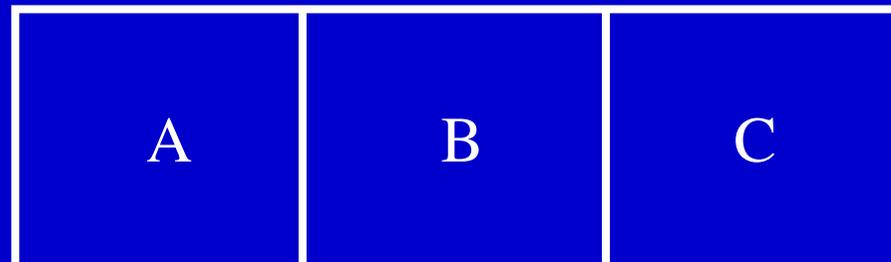
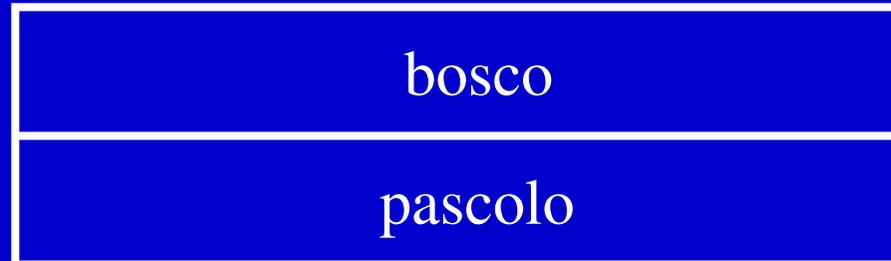
Il risultato dell'operazione di incrocio

Il numero dei poligoni generati



Il numero dei poligoni generati

Eeguire
graficamente
l'operazione di
incrocio tra i tre
strati areali qui
riportati....

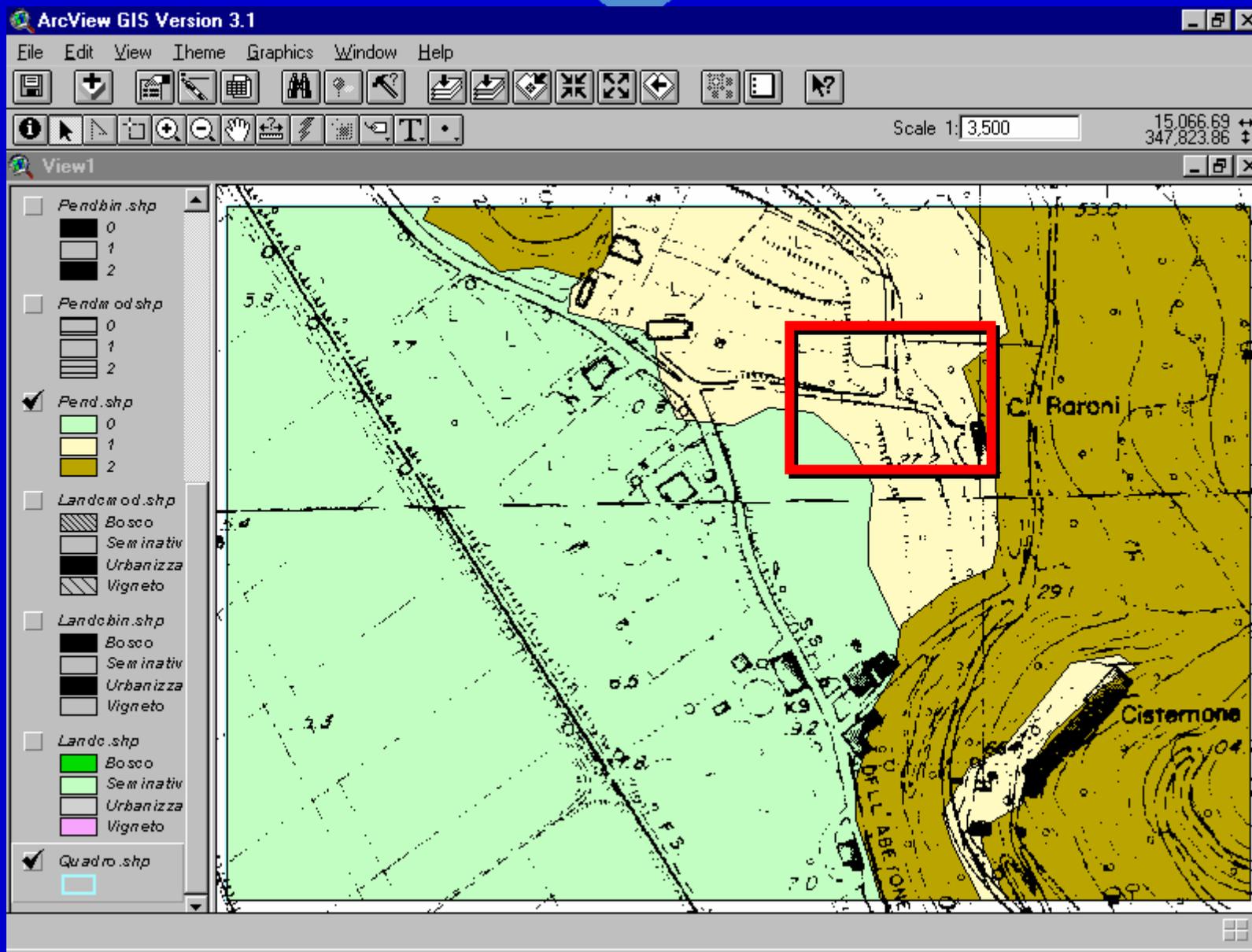


Il numero dei poligoni generati

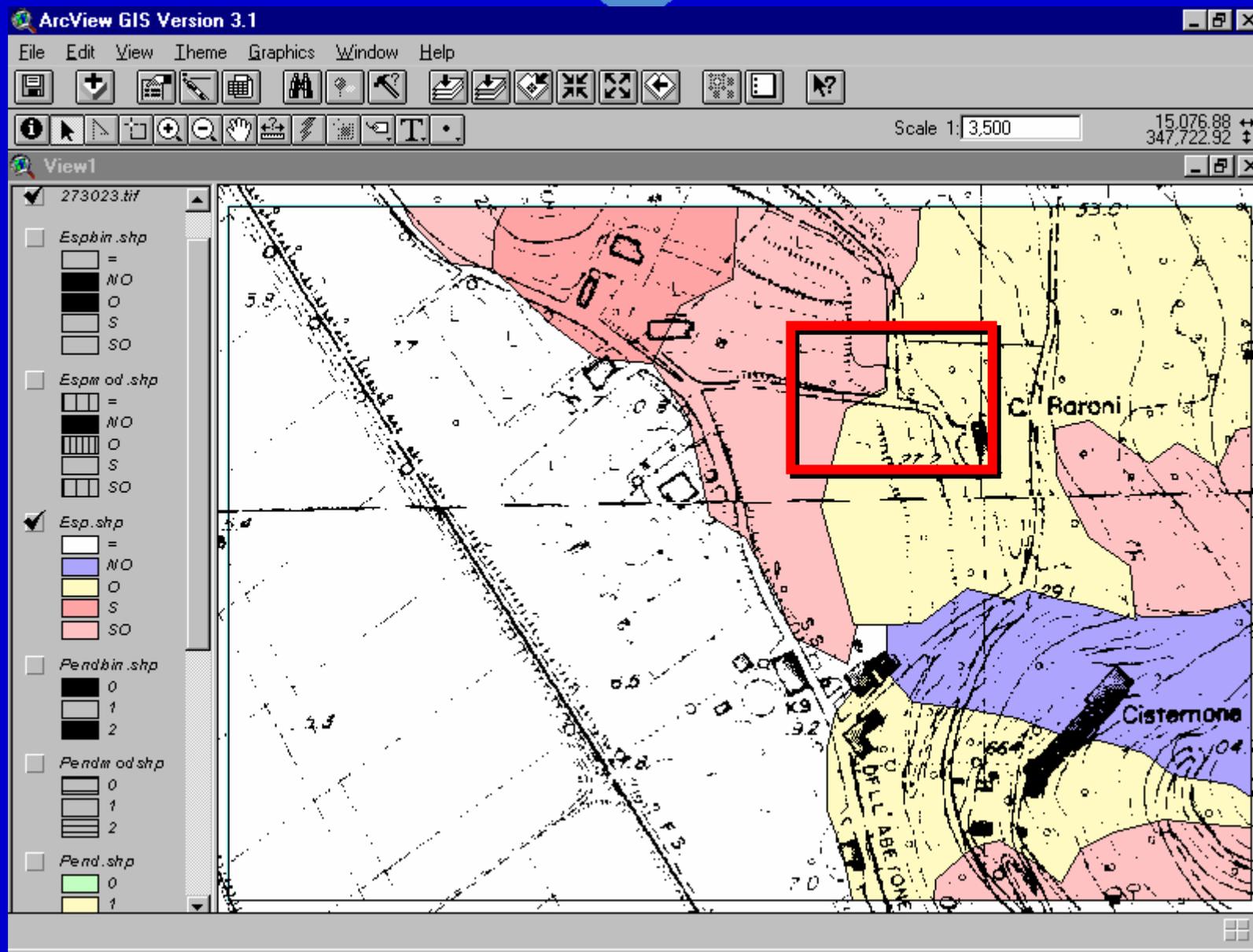


**Il numero dei poligoni generati
non può essere inferiore
al numero di poligoni
del layer che ne ha di più**

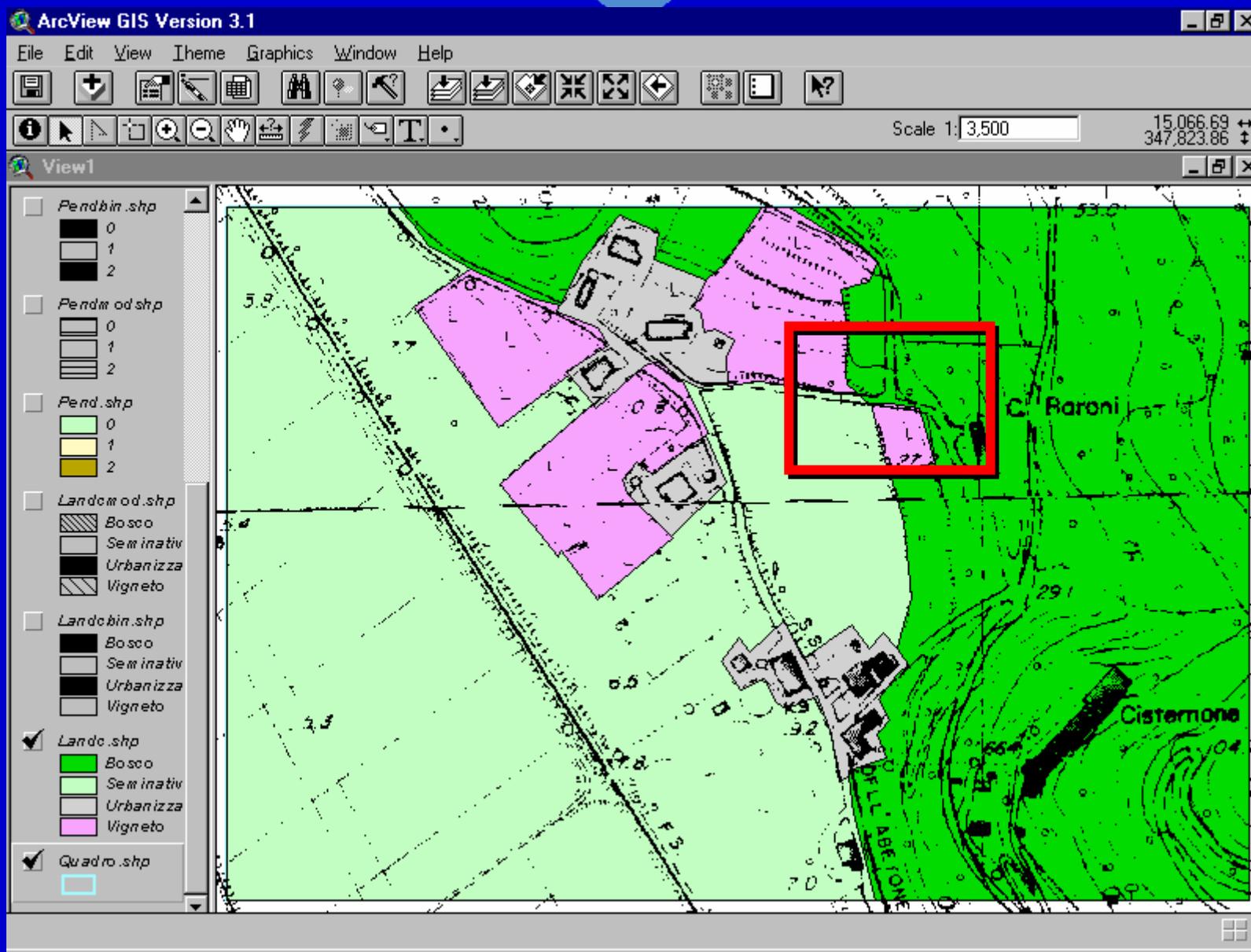
Complessità del risultato dell'operazione di incrocio



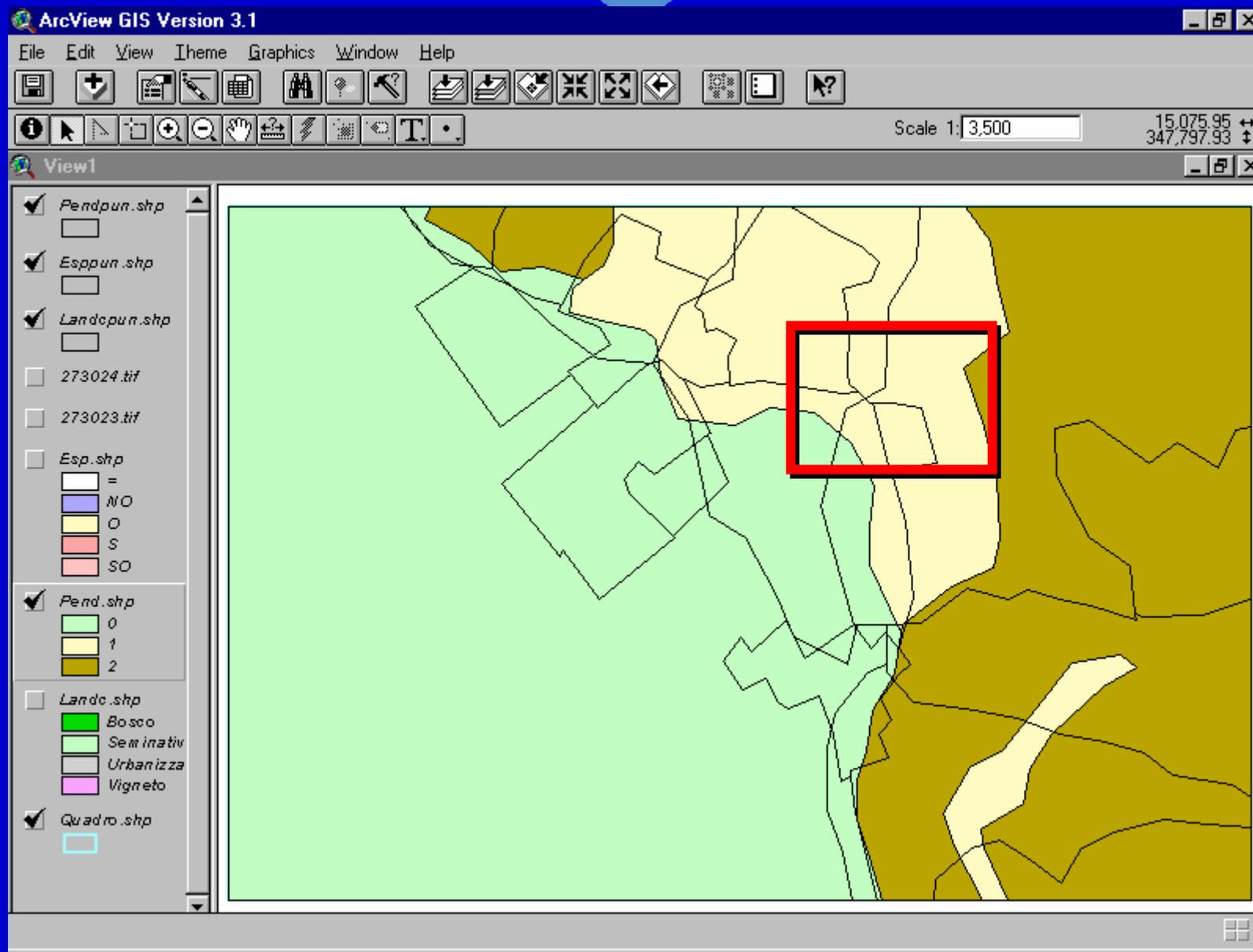
Complessità del risultato dell'operazione di incrocio



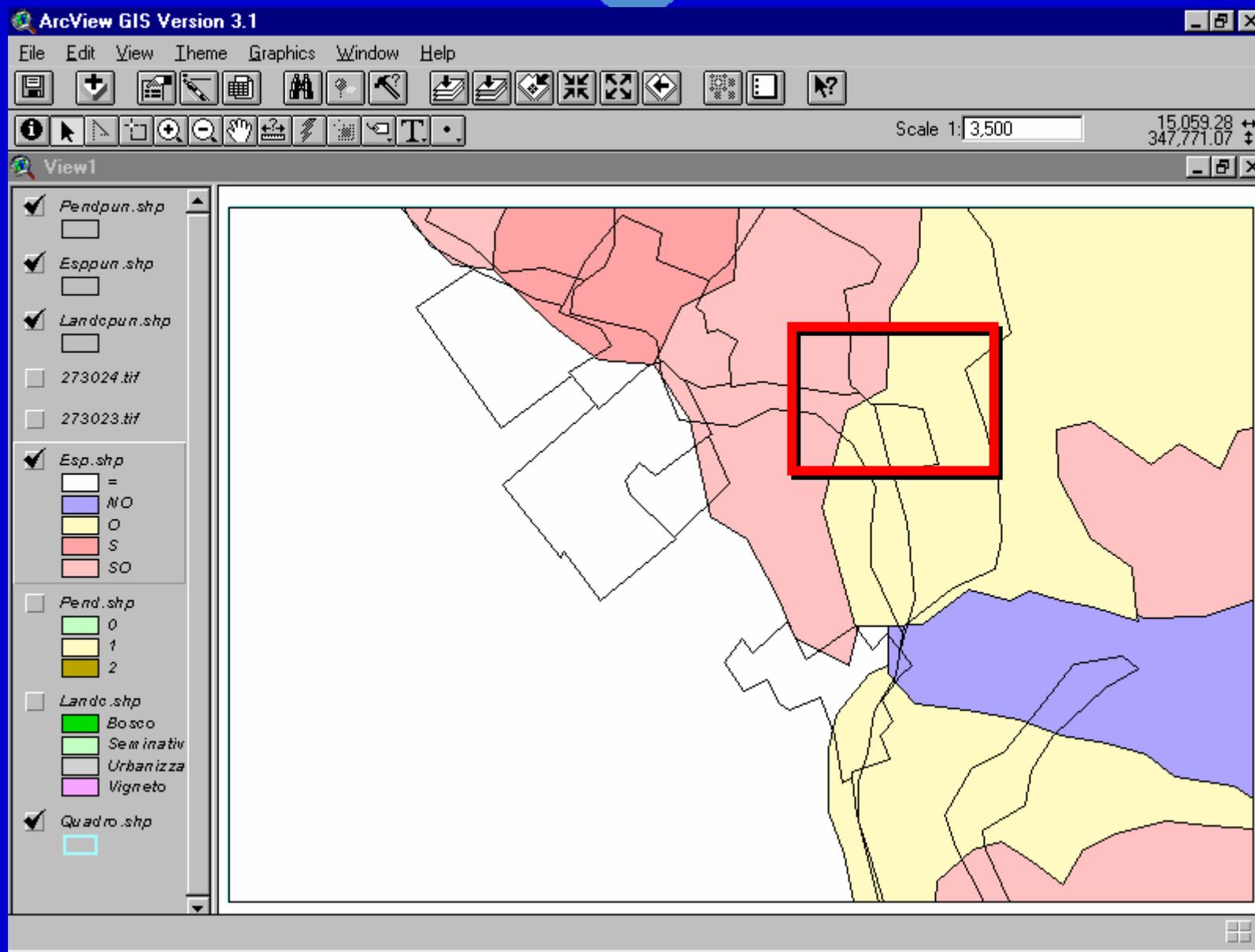
Complessità del risultato dell'operazione di incrocio



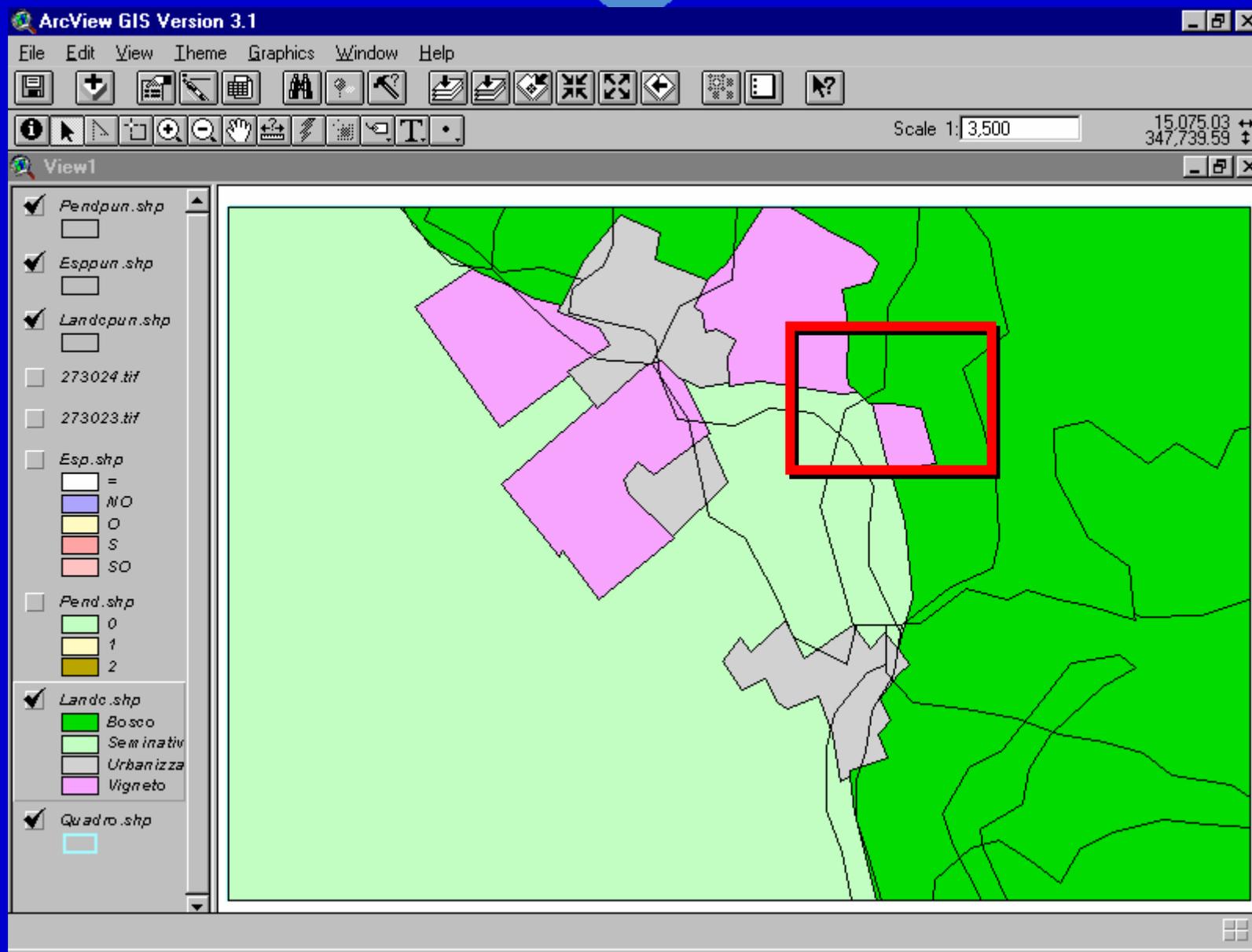
Complessità del risultato dell'operazione di incrocio



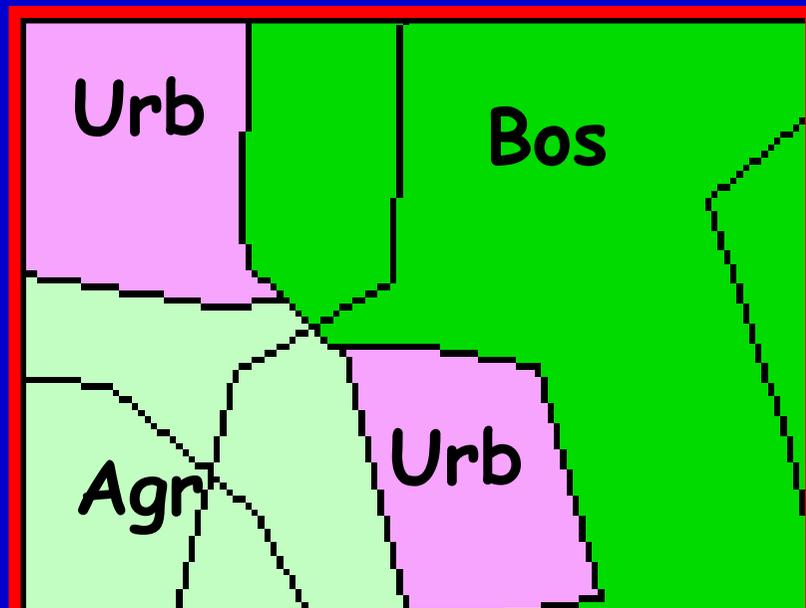
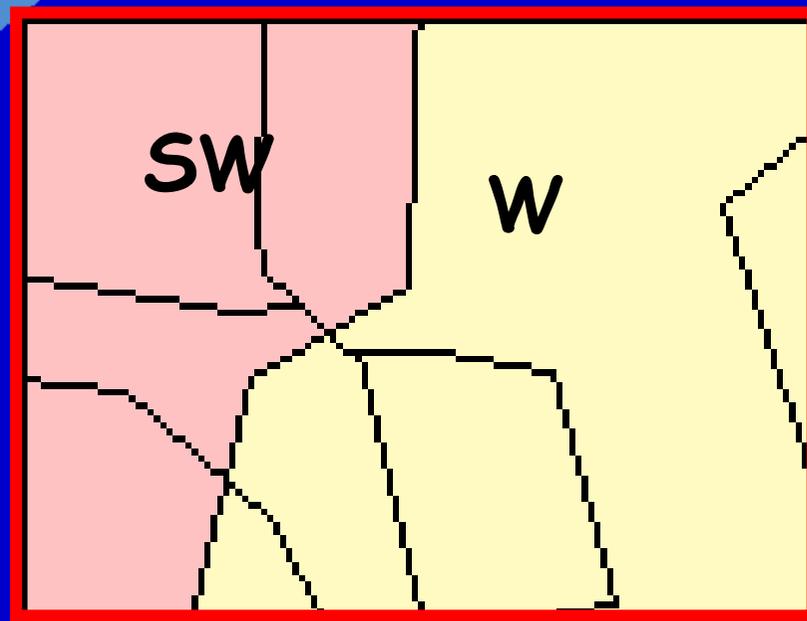
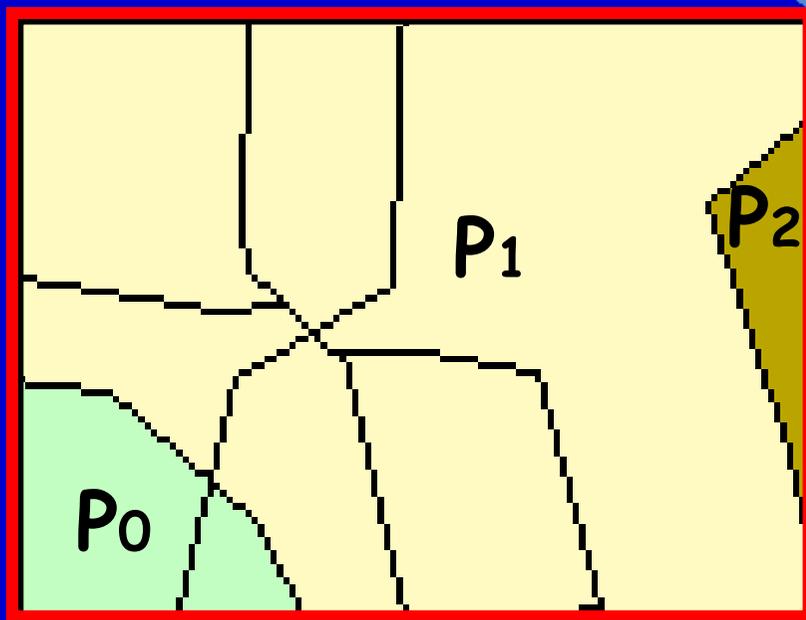
Complessità del risultato dell'operazione di incrocio



Complessità del risultato dell'operazione di incrocio

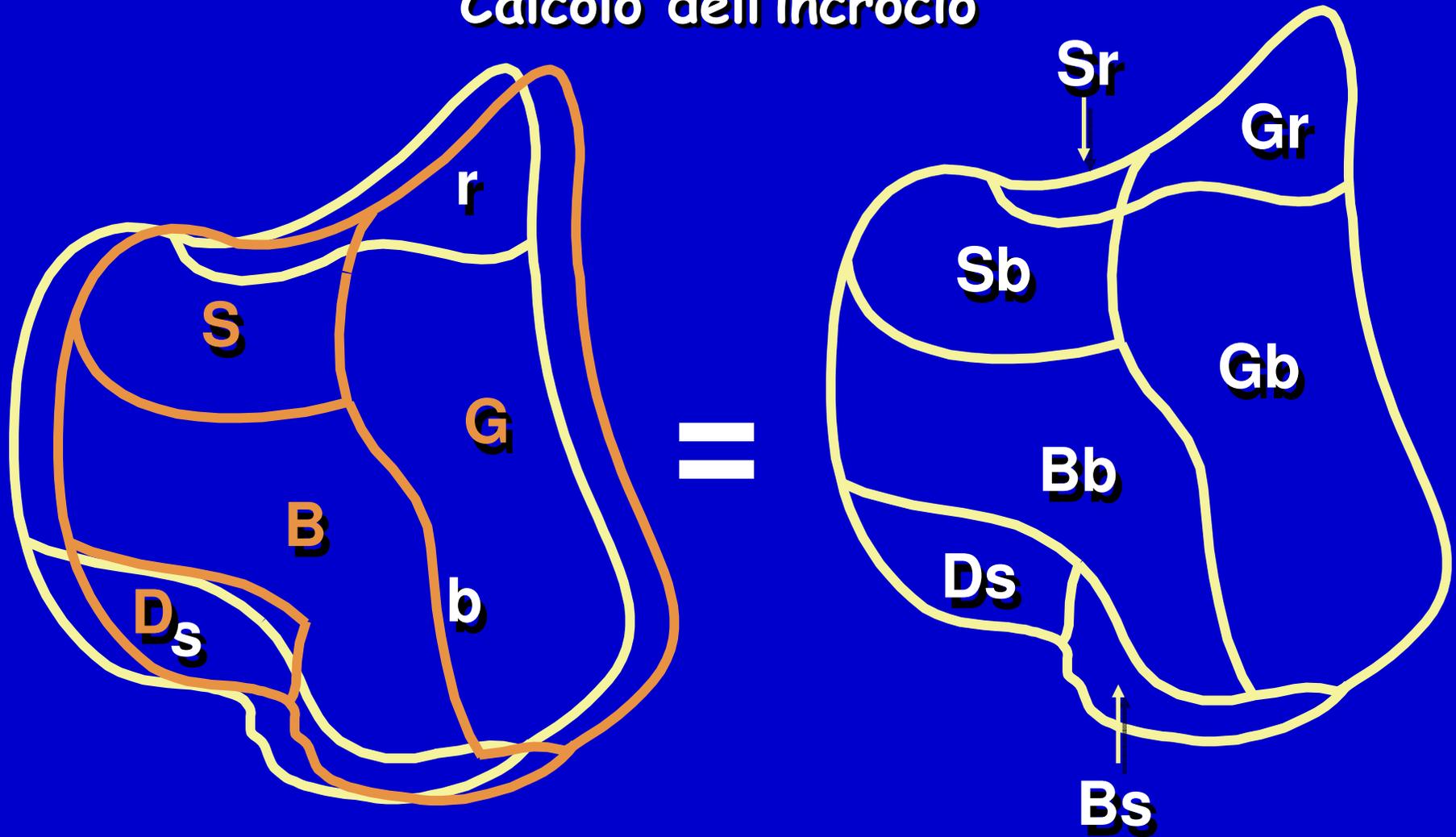


Complessità del risultato dell'operazione di incrocio

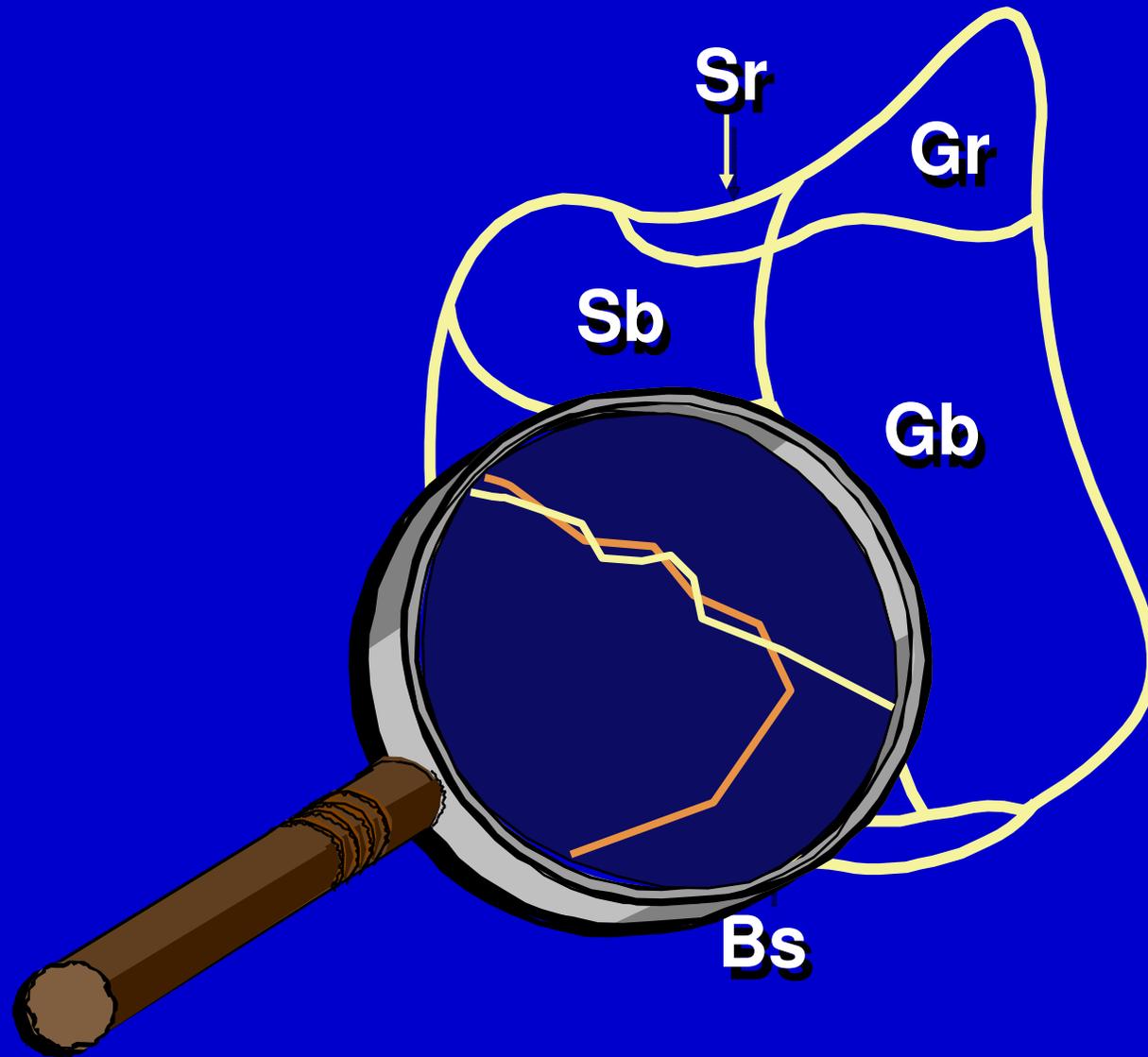


I "poligoni di scarto" (sliver polygons)

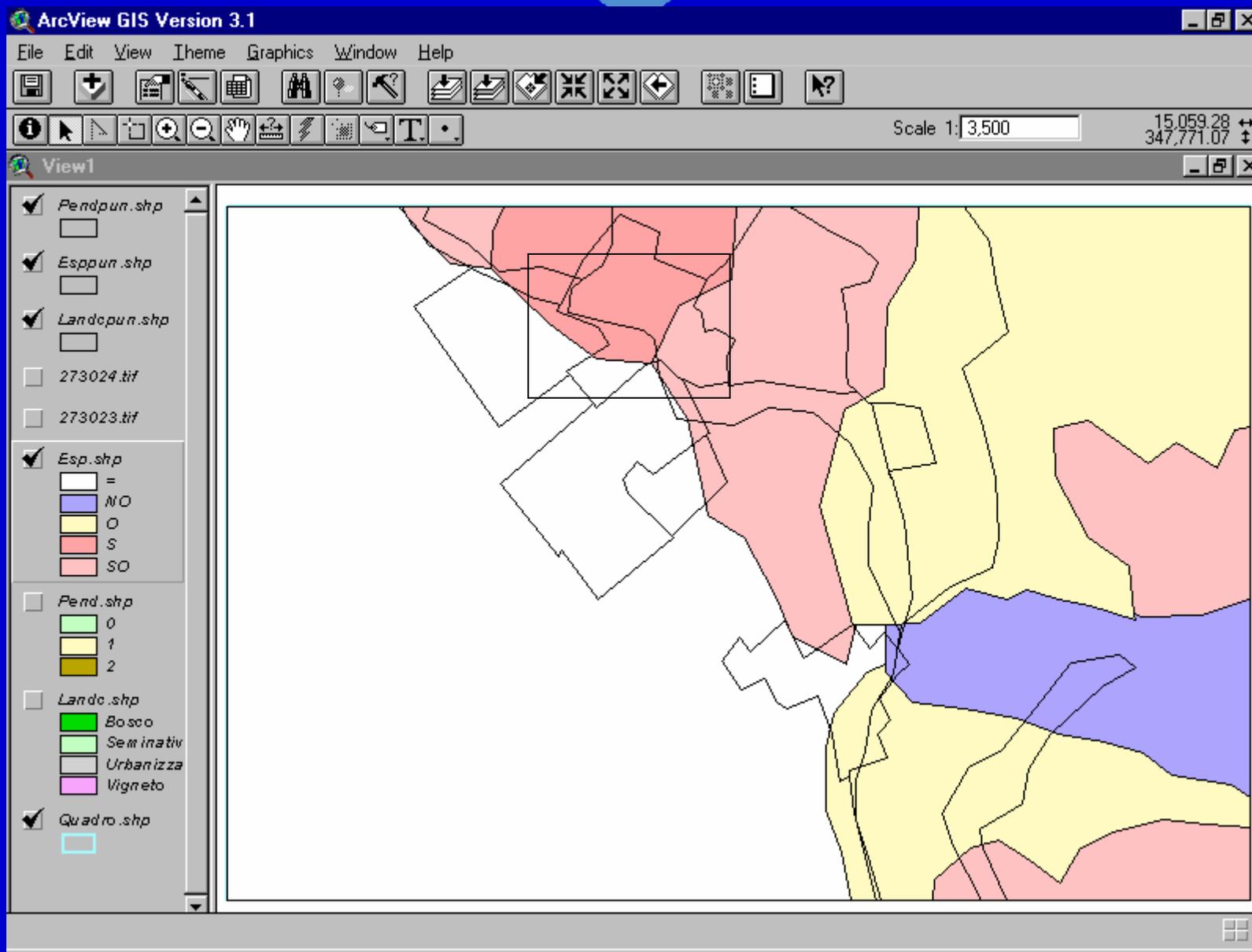
Calcolo dell'incrocio



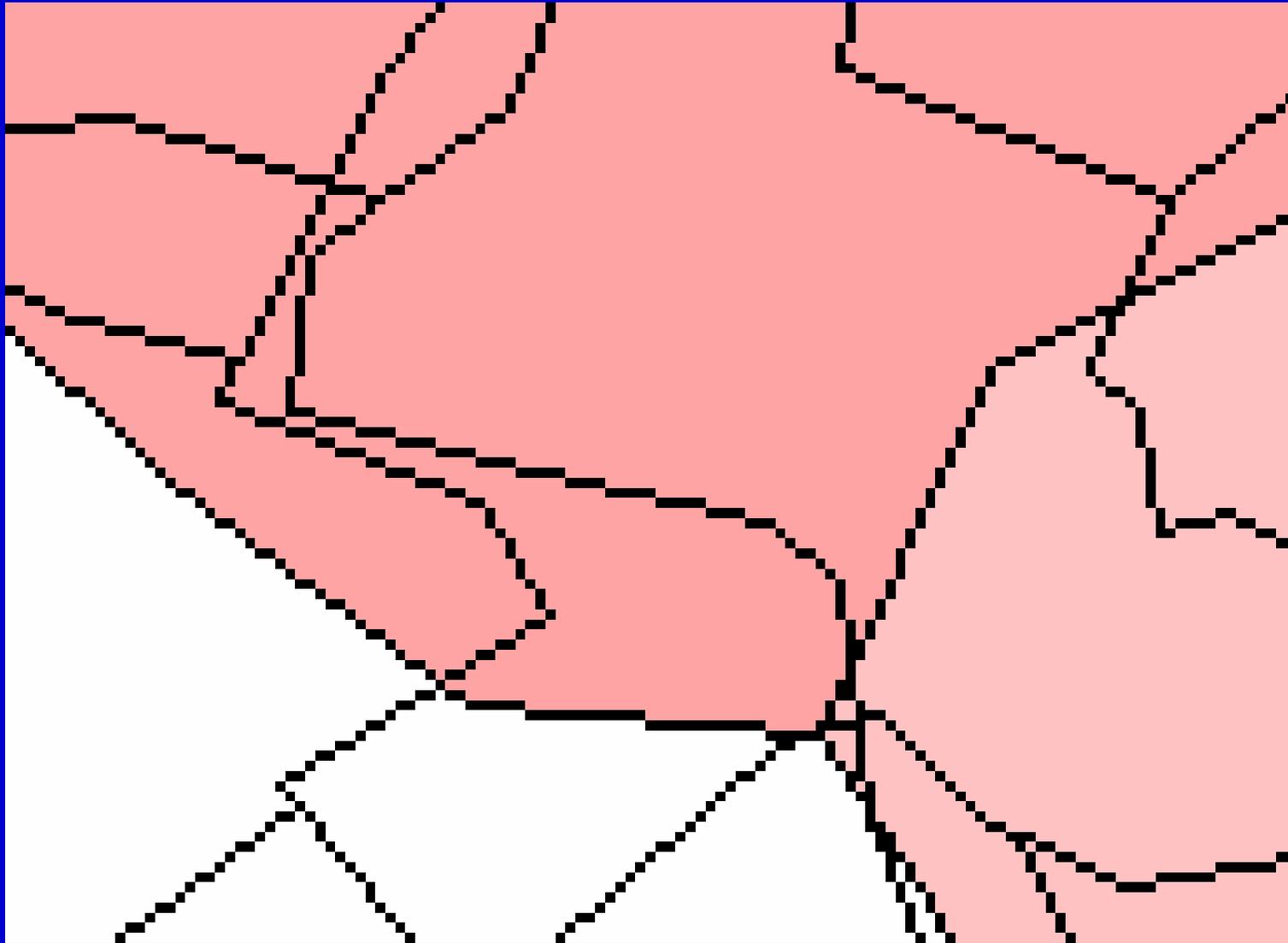
I "poligoni di scarto" (sliver polygons)



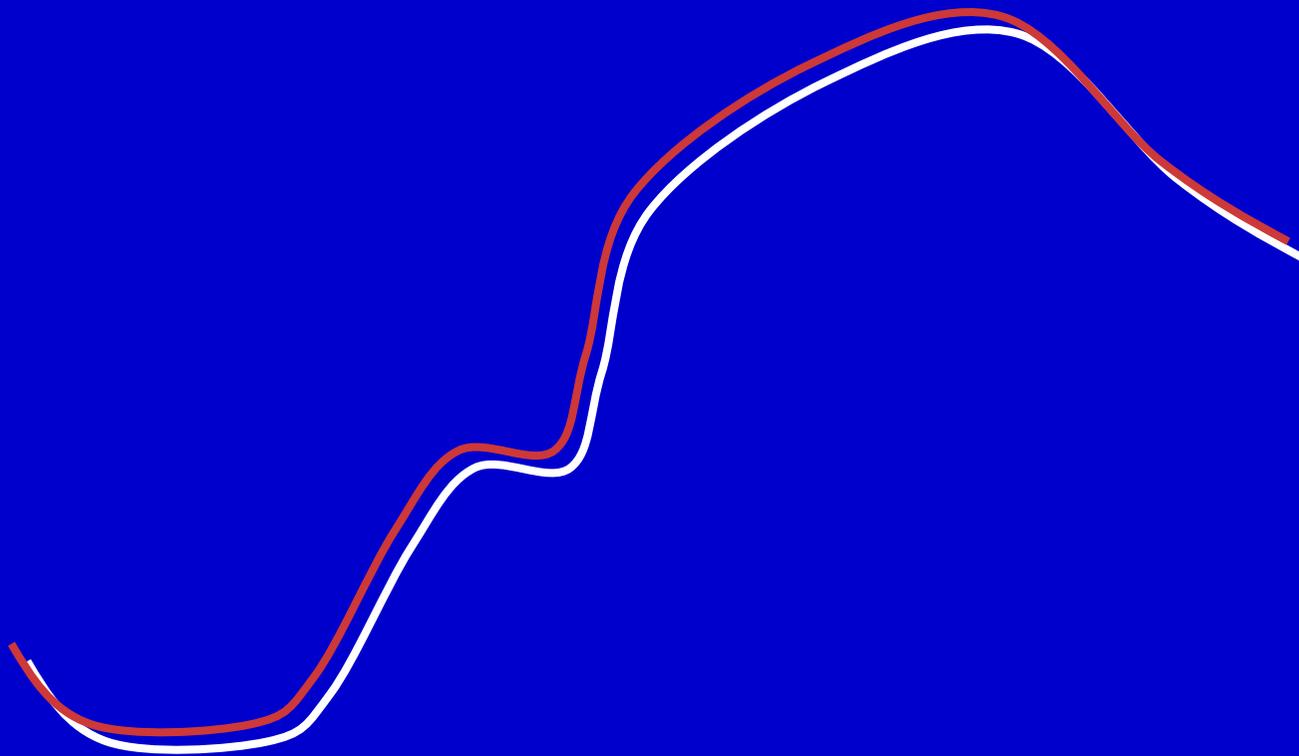
I "poligoni di scarto" (sliver polygons)



I "poligoni di scarto" (sliver polygons)



I "poligoni di scarto" (sliver polygons)



I "poligoni di scarto" (sliver polygons)

Gestione dei micropoligoni: il fattore di forma

Ipotizziamo di definire come fattore di forma di un'area la quantità

$$FF = 4\pi \text{Sup} / (\text{Perim})^2$$

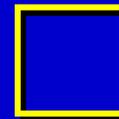
Verificare il valore di FF per un cerchio, un quadrato e rettangoli con rapporto base/altezza uguale a 2, 4, 8, 16, 32.

I "poligoni di scarto" (sliver polygons)

Gestione dei micropoligoni: il fattore di forma



FF = 1,00



FF = 0,79



FF = 0,70



FF = 0,50



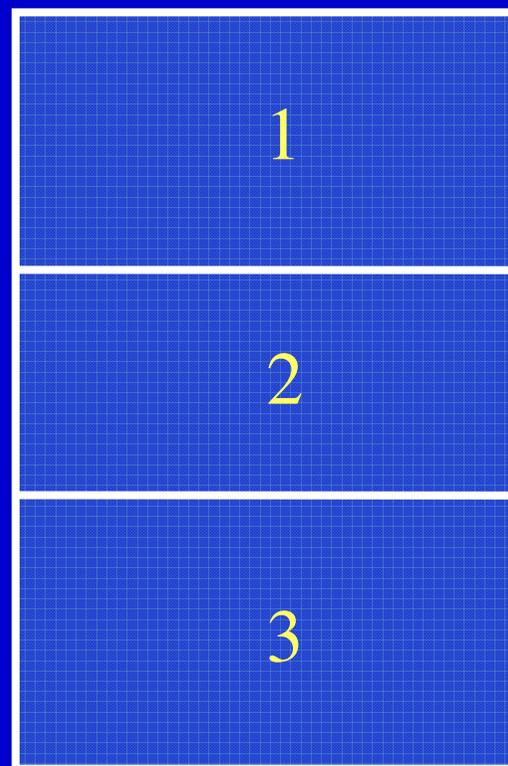
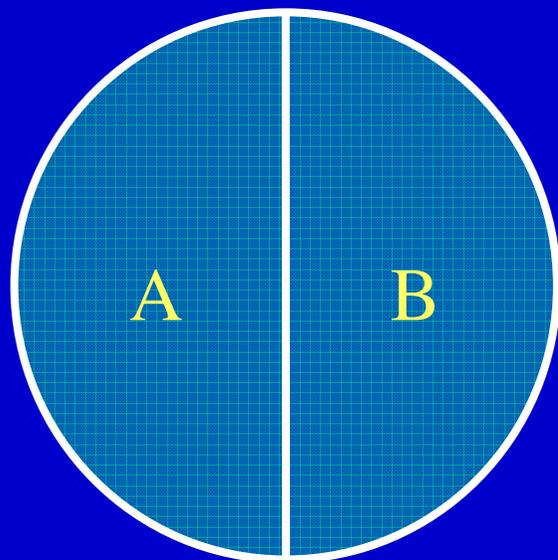
FF = 0,31



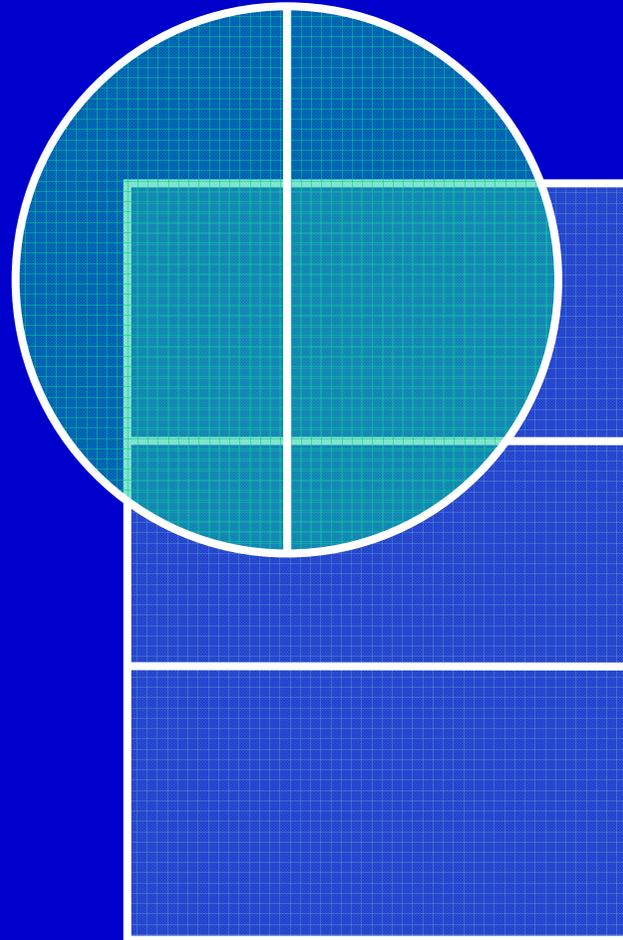
FF = 0,17

Controllo dell'operazione di incrocio

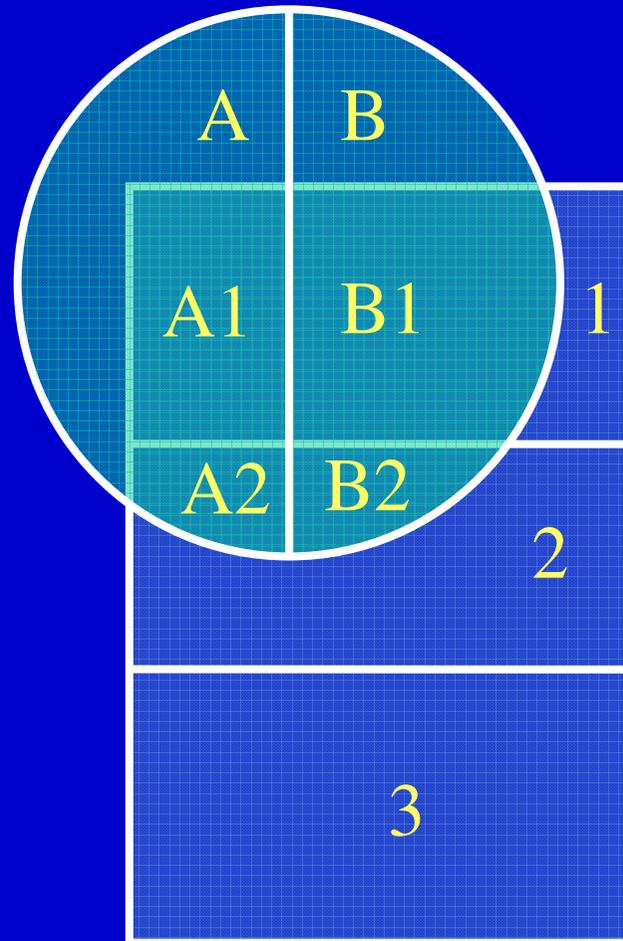
Controllo dell'operazione di incrocio



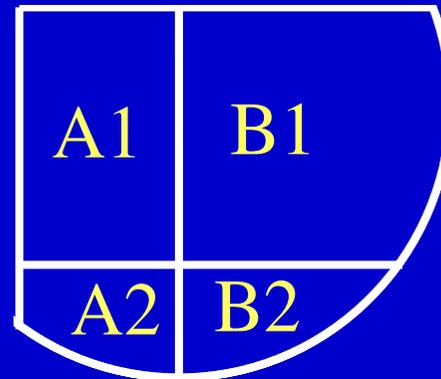
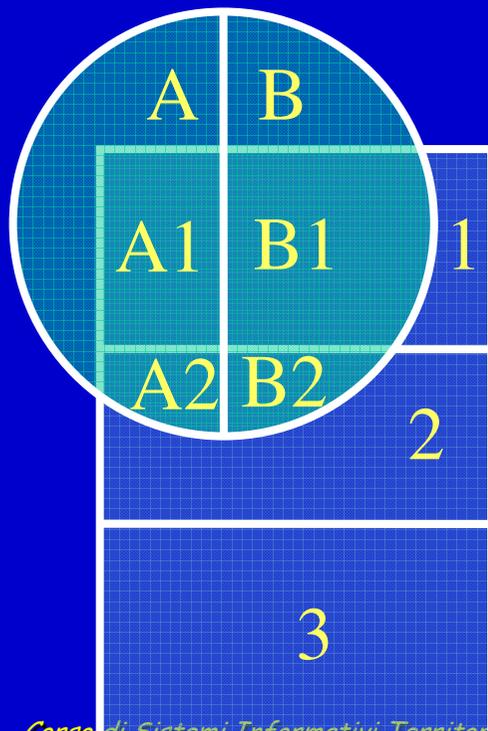
Controllo dell'operazione di incrocio



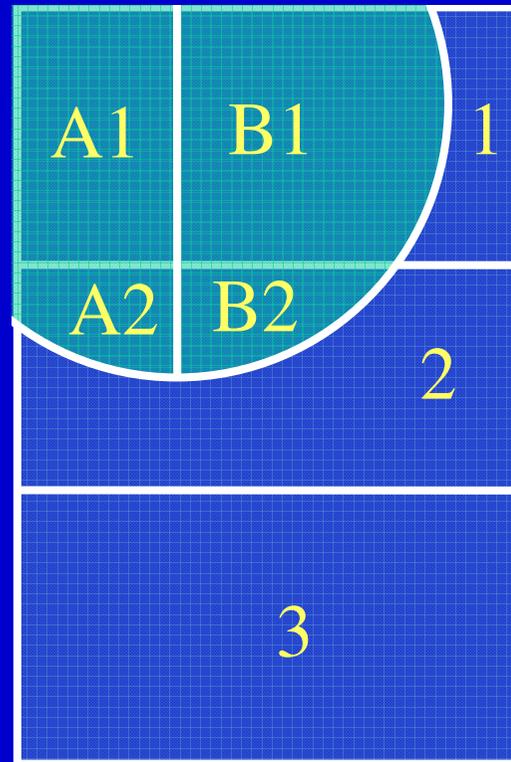
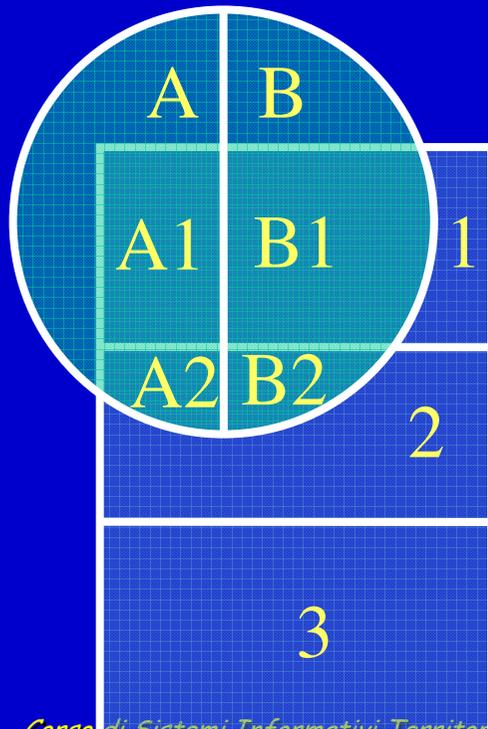
Incroccio "per unione"



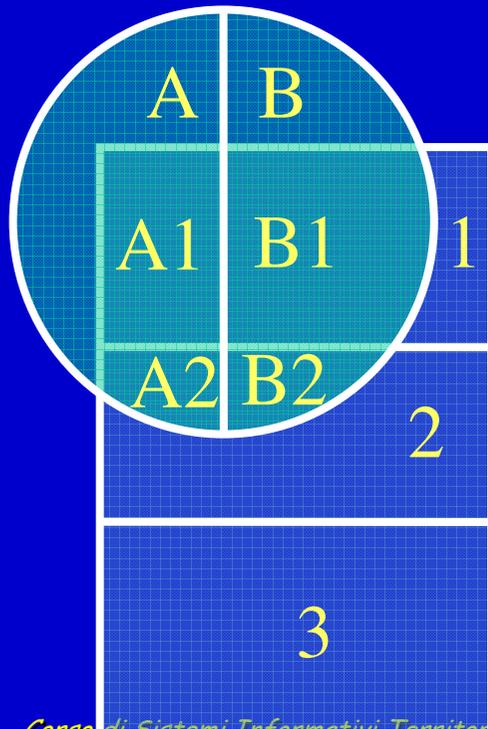
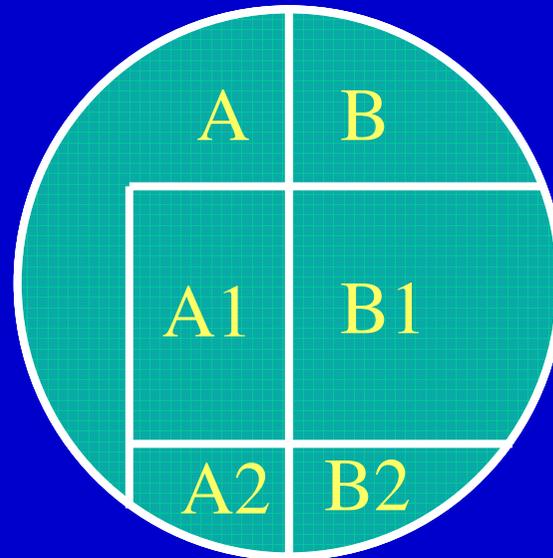
Incrocio "per intersezione"



Incroccio "sotto condizione"



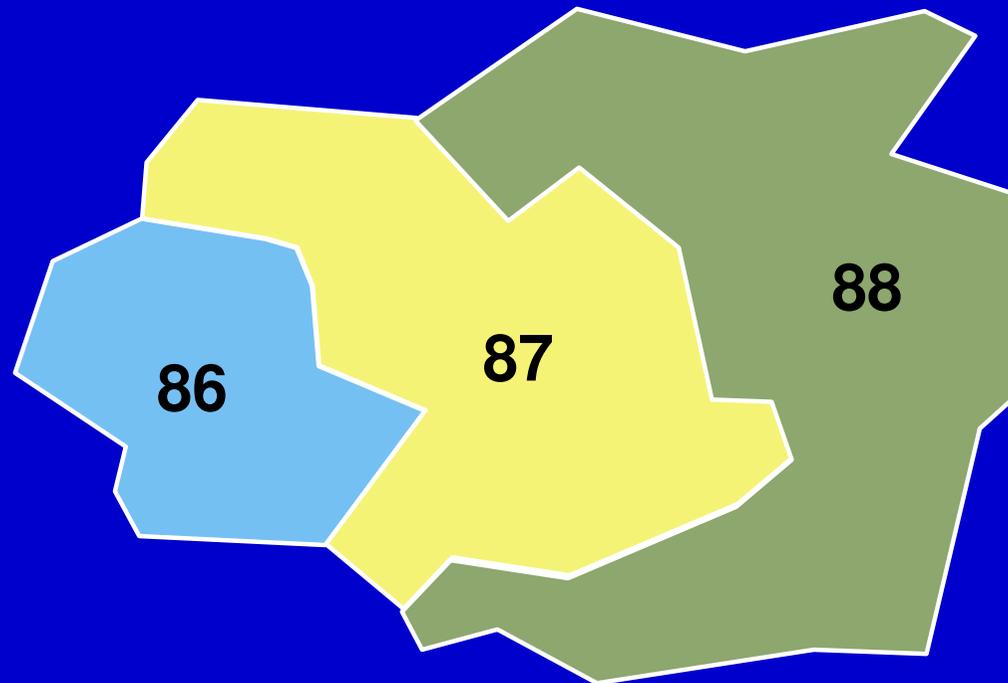
Incroccio "sotto condizione"



La gestione degli attributi

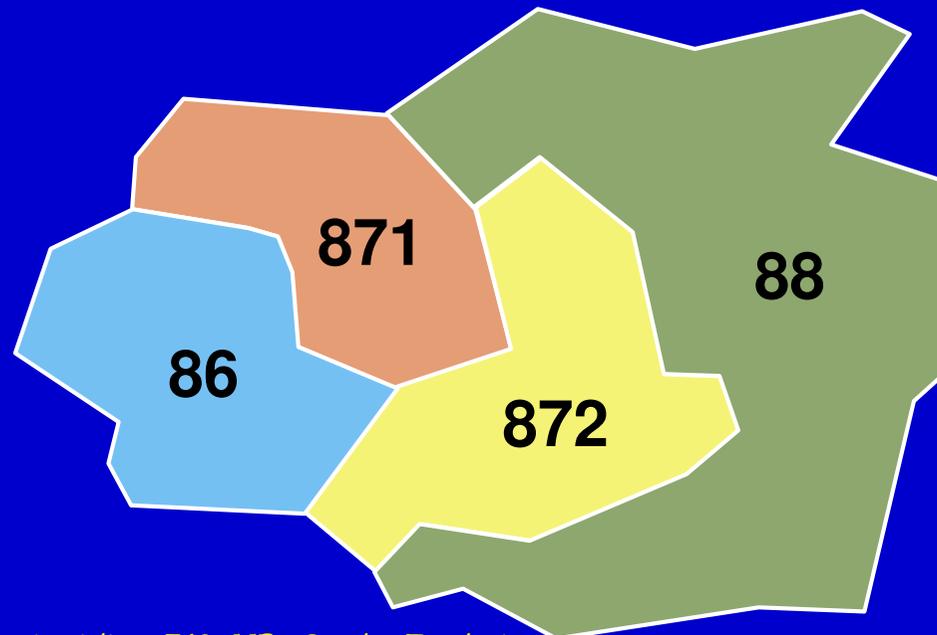
La parte descrittiva delle primitive vettoriali

Num. Area	Parte geogr.	Attributi		
		N. abitanti	Dens. Popol.	Morfologia
86	.....	.....	.....	.....
87	Descr. Geog.A	3510	78	pianeggiante
88	.....	.....	.....	.....



La parte descrittiva delle primitive vettoriali

Num. Area	Parte geogr.	Attributi		
		N. abitanti	Dens. Popol.	Morfologia
86	.....	.....	.....	.....
871	Descr. Geog.A	3510	78	pianeggiante
872	Descr. Geog.B	3510	78	pianeggiante
88	.....	.....	.....	.....



La parte descrittiva delle primitive vettoriali

Gli attributi possono essere :

- **qualitativi**
- **quantitativi**
- **specifici**

Soltanto gli attributi qualitativi mantengono significato dopo un'operazione di incrocio

Gli attributi quantitativi mantengono un certo significato (ma non esattamente quello originale) trasformandoli in specifici

Sistemi Informativi Territoriali

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