

Sistemi Informativi Territoriali

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

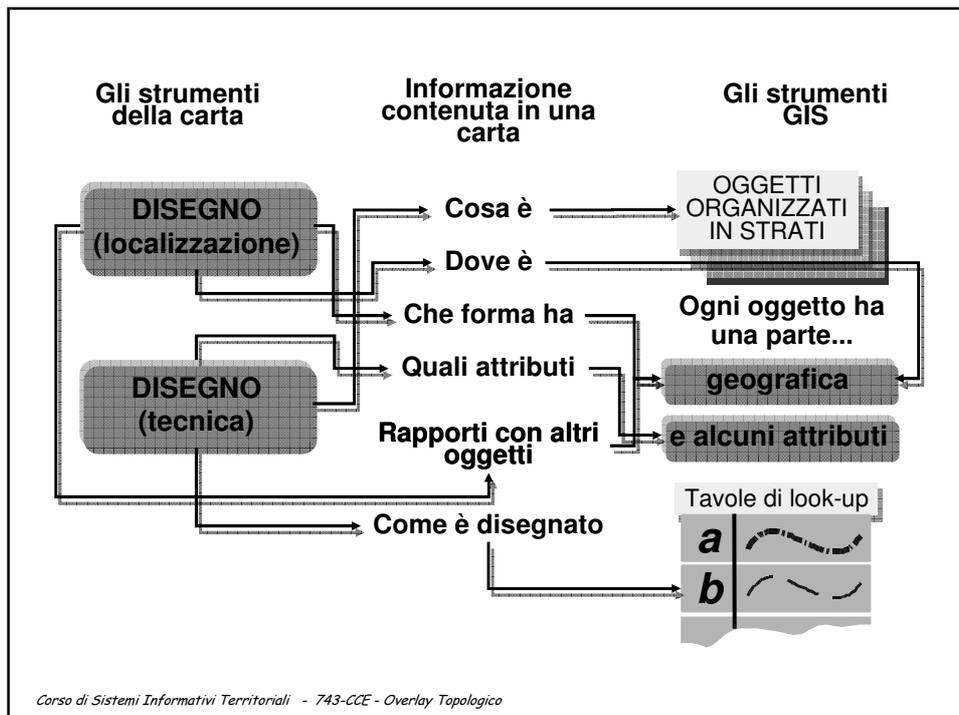
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Overlay topologico
(Incroccio, Intersezione, Unione)

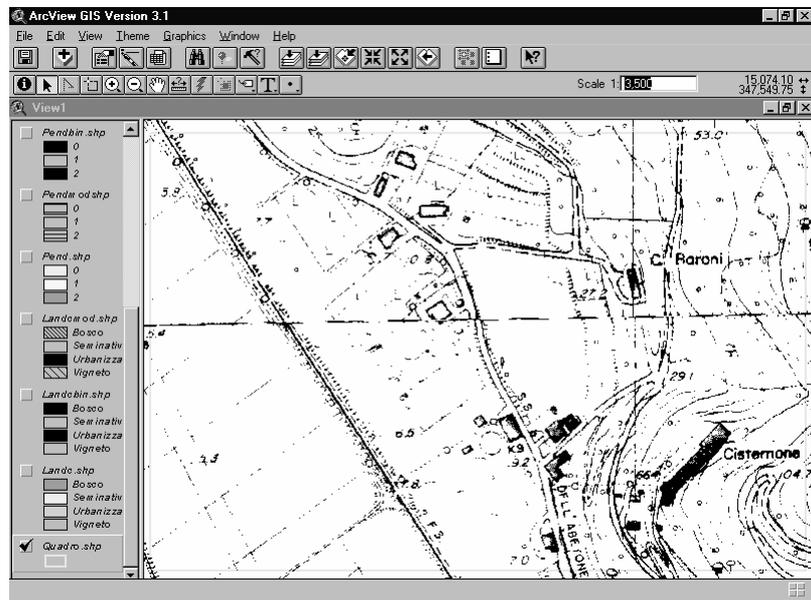
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Relazioni spaziali tra oggetti

Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

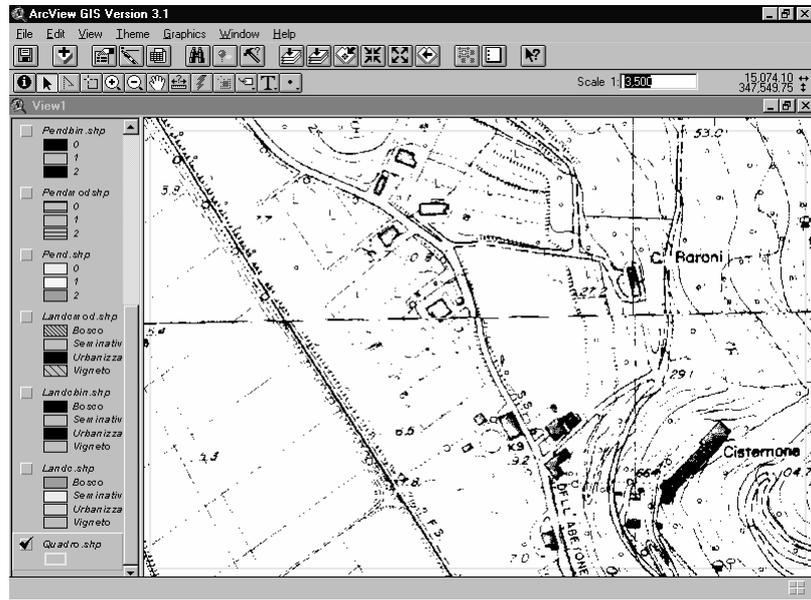


Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Un esempio di incrocio Incrocio per esclusione

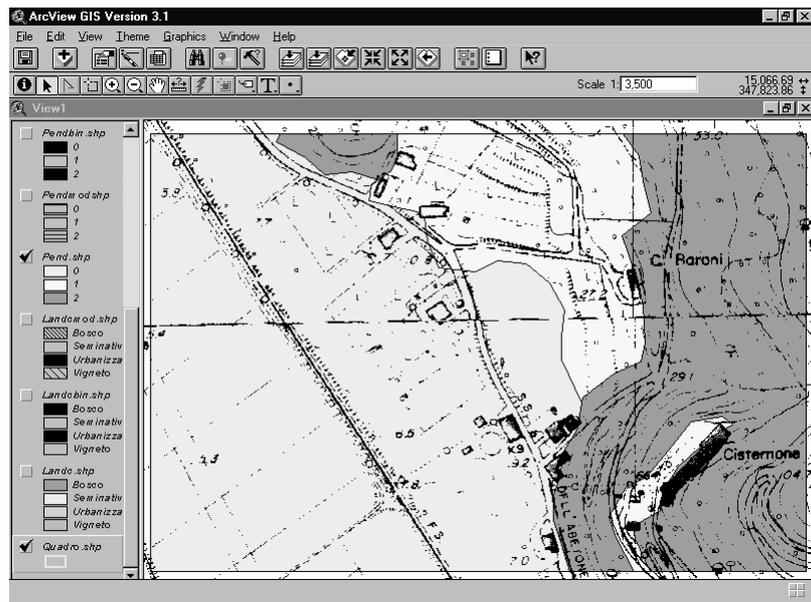
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione



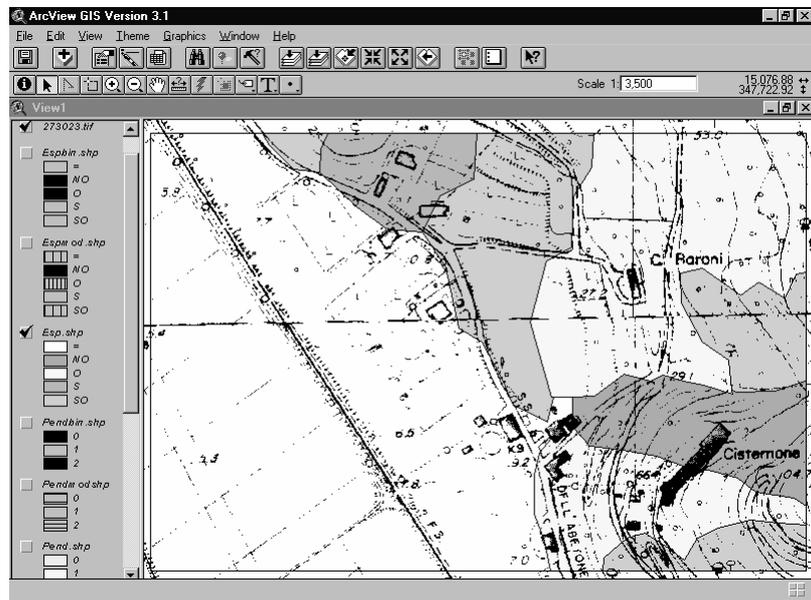
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione



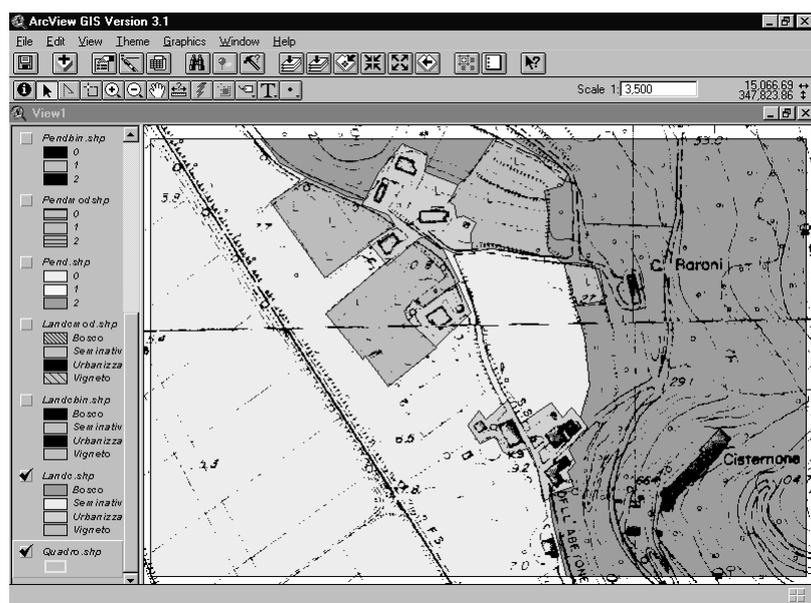
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione



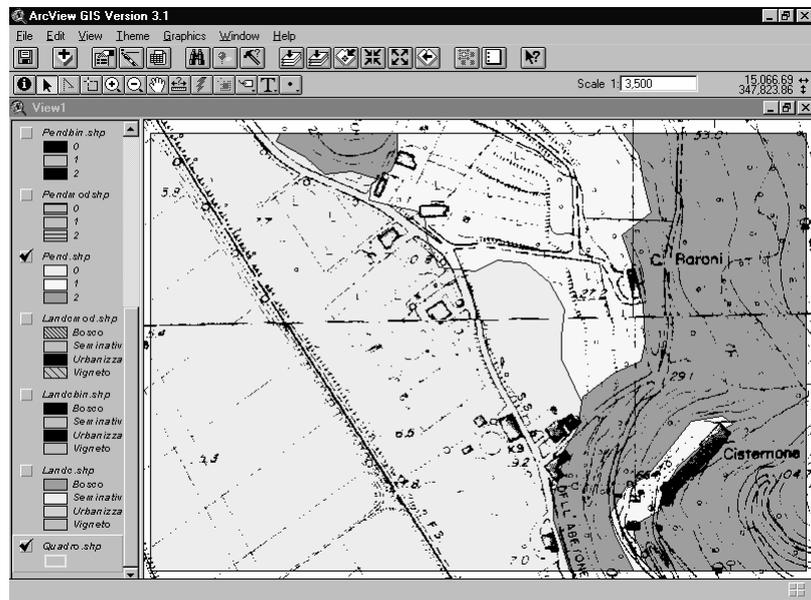
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione



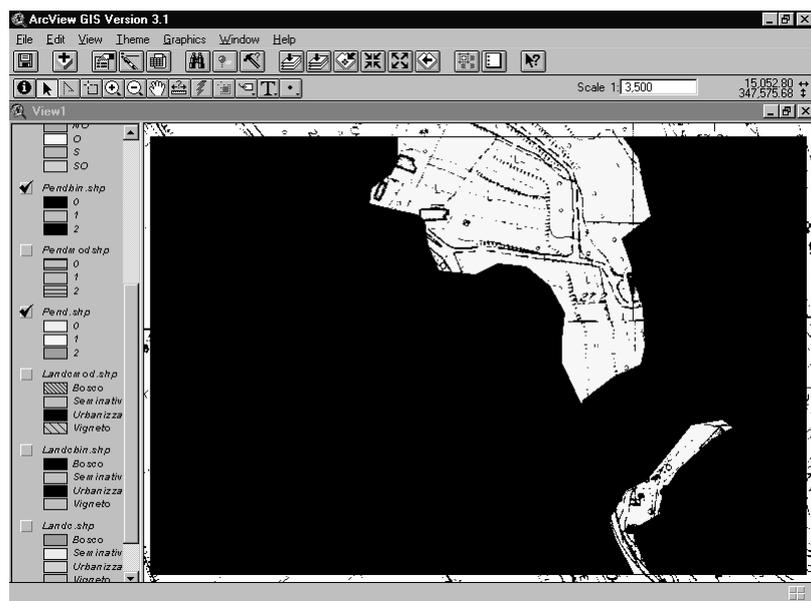
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incroccio per esclusione



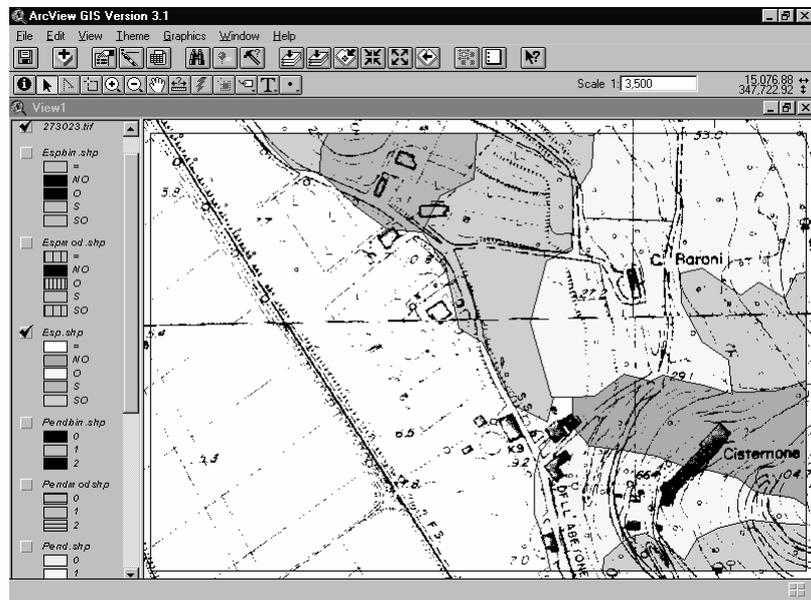
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incroccio per esclusione



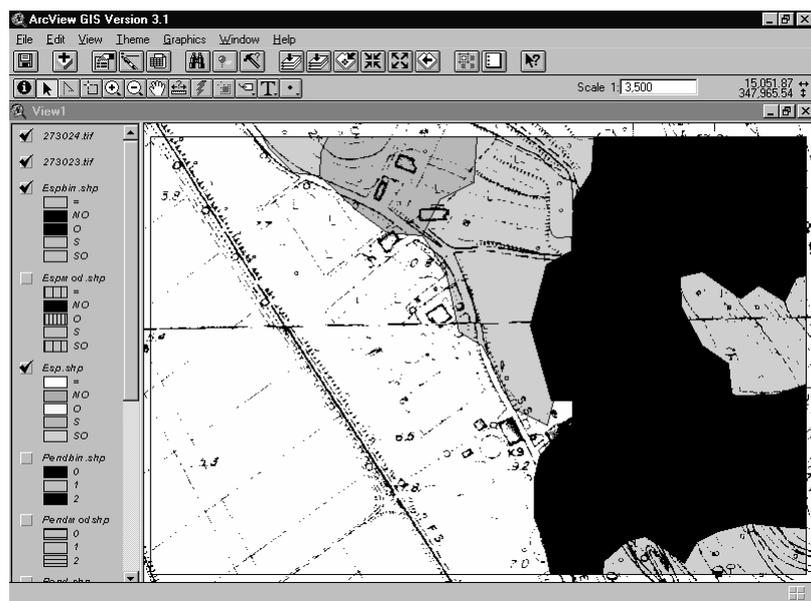
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione



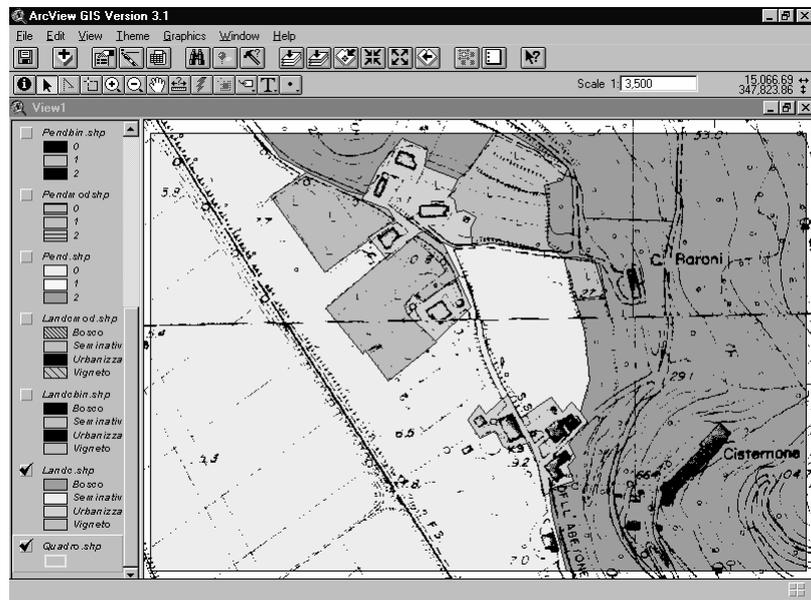
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione



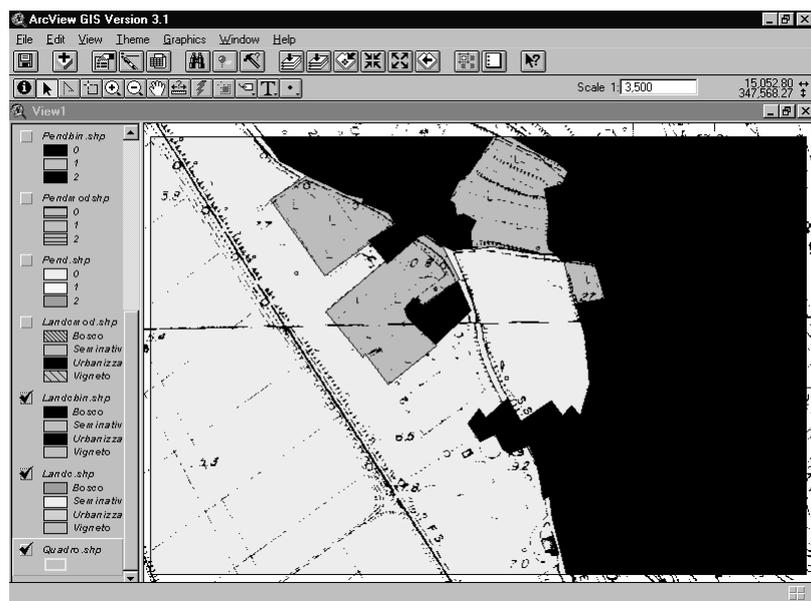
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione



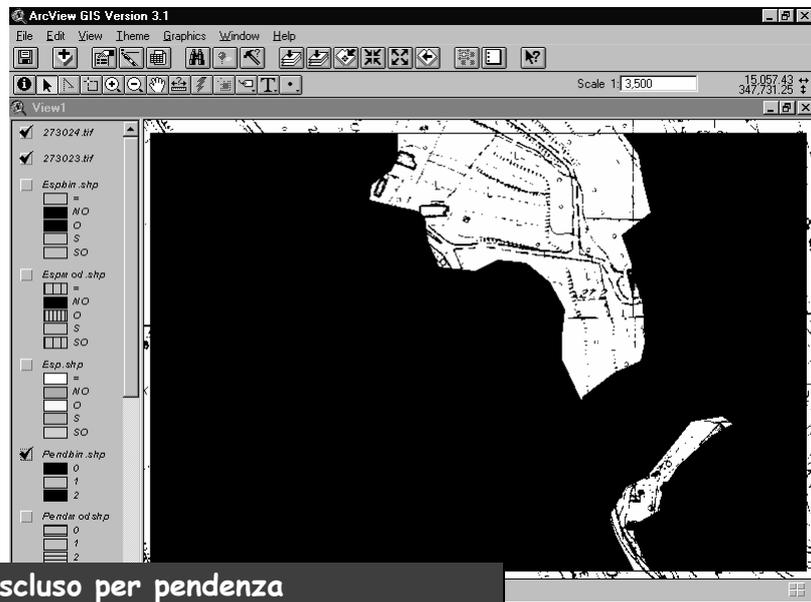
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione



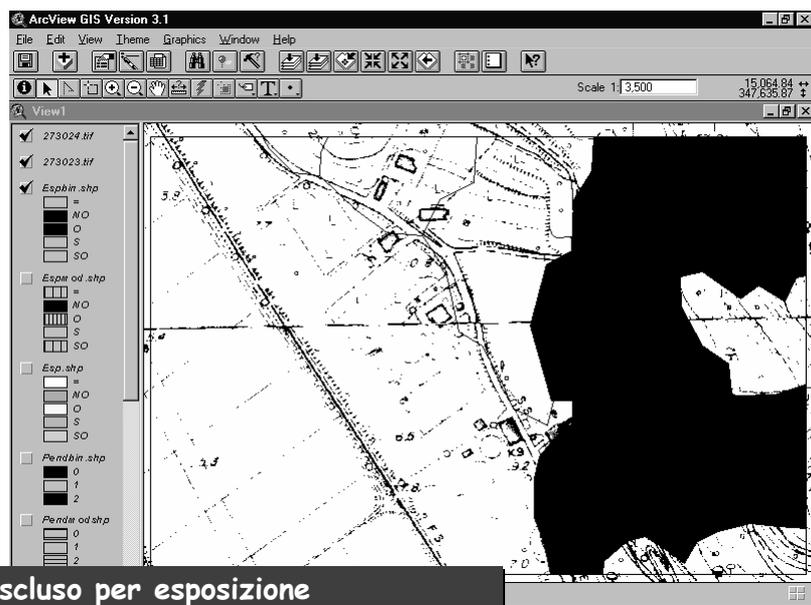
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione



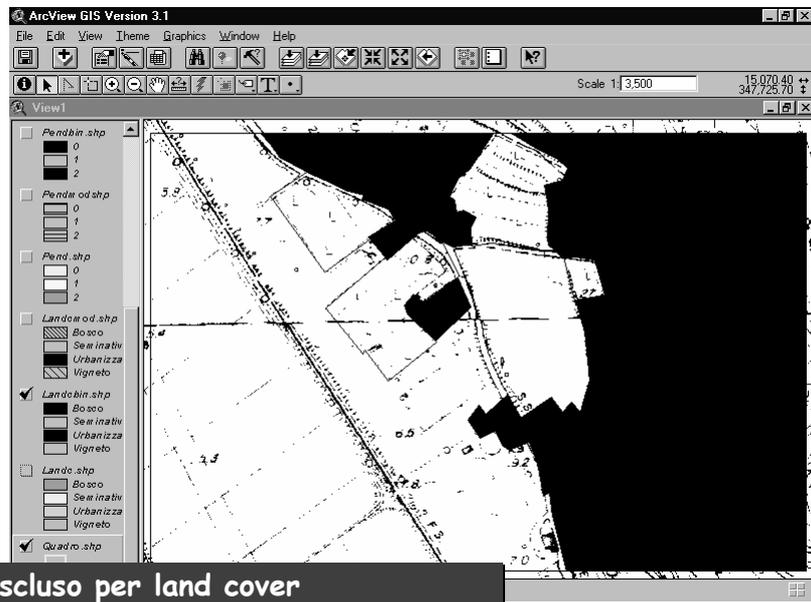
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione



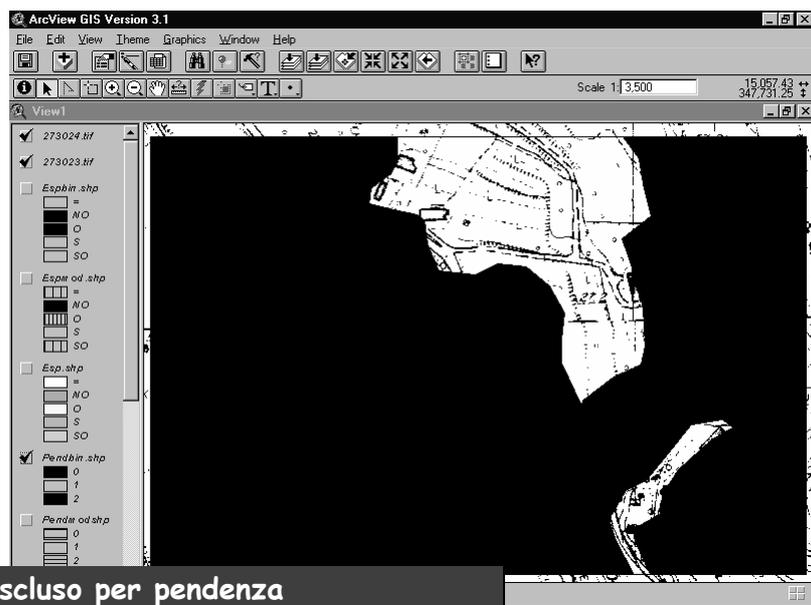
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione



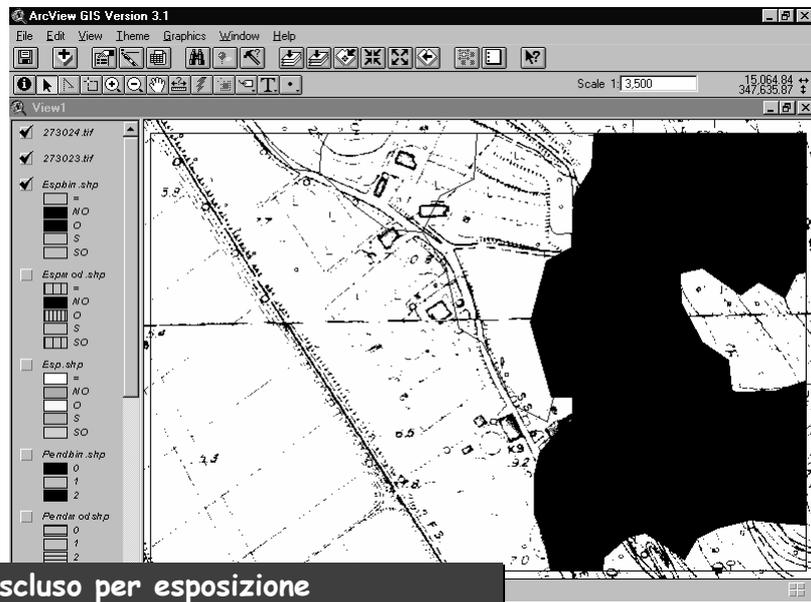
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione



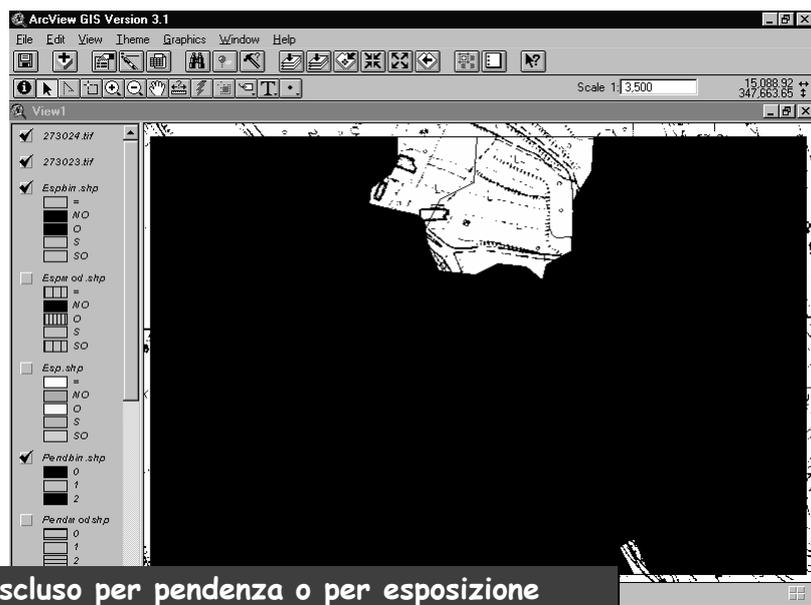
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incroccio per esclusione



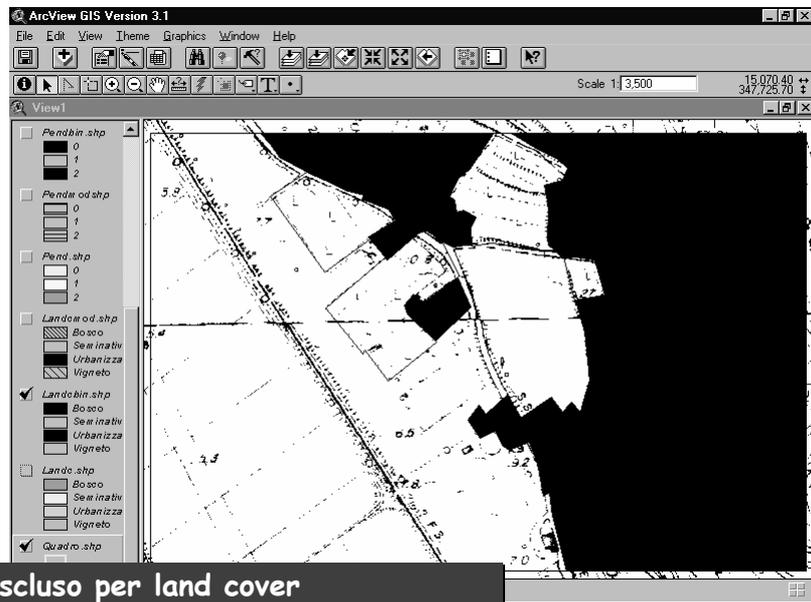
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incroccio per esclusione



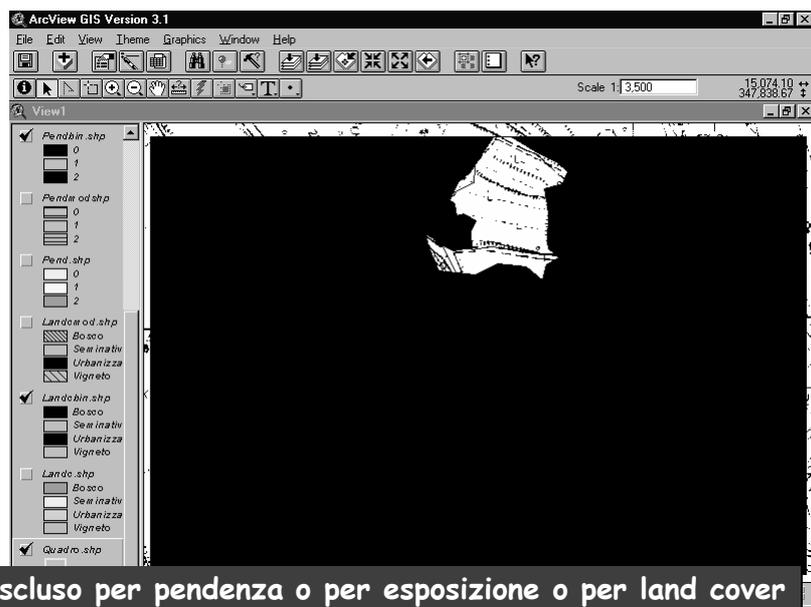
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incroccio per esclusione



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incroccio per esclusione



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio per esclusione (o per selezione)

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

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

Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio

L'incrocio è il cuore della tecnologia GIS

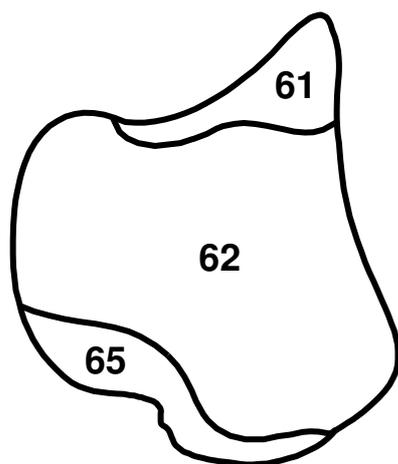
**L'incrocio è un'operazione
che integra strati informativi diversi
sfruttando sia la parte geometrica che gli attributi
per ottenere nuova informazione
(per ristrutturare in modo significativo l'informazione)**

Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incroccio vettoriale tra aree

Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

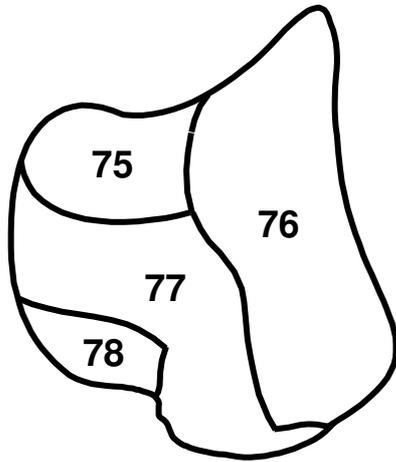
Layer 1 - Land Cover



ID	tipo suolo
61	roccioso
62	boscato
65	sabbioso

Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

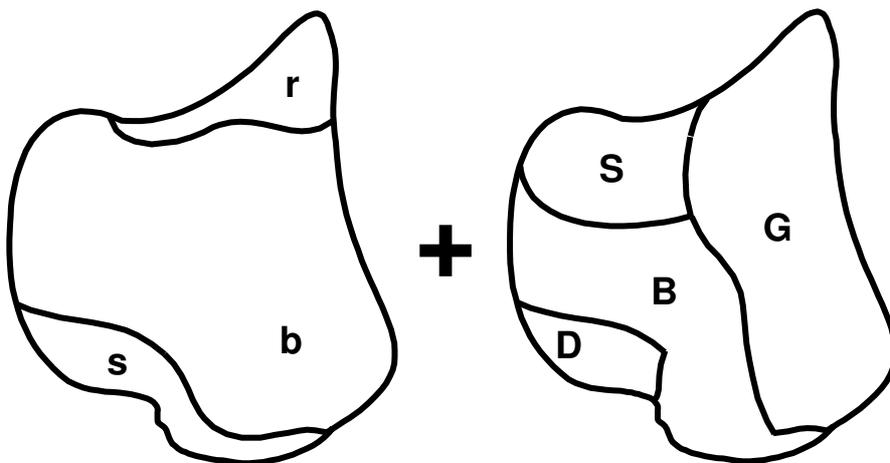
Layer 2 - Proprietà



ID	proprietà
75	Salvini
76	Giani
77	Bisogno
78	Damiani

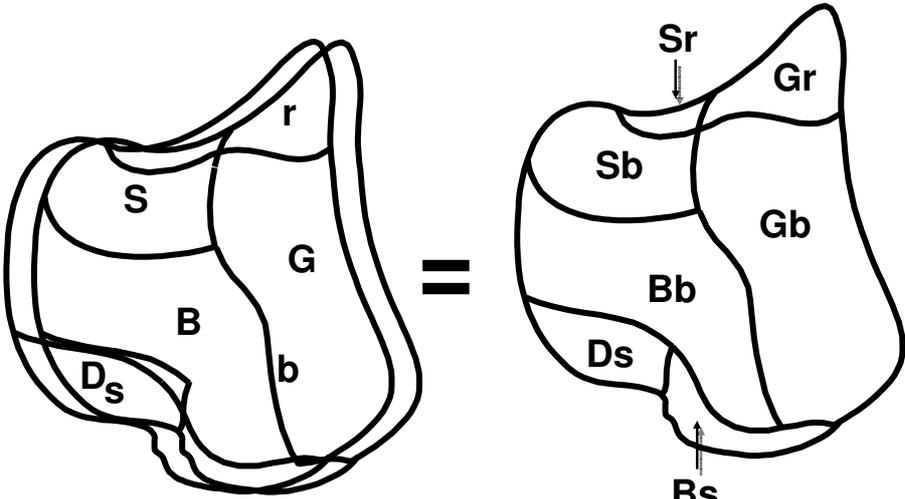
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incroccio tra Layer 1 e Layer 2



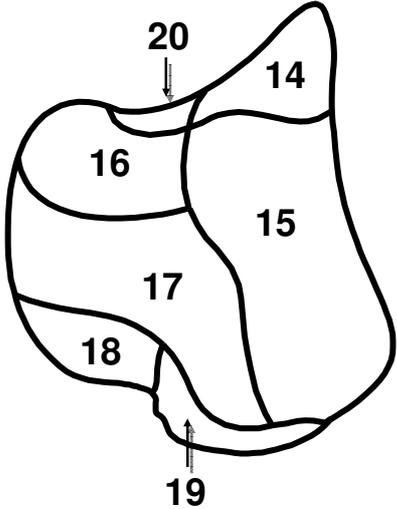
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incroccio tra Layer 1 e Layer 2



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

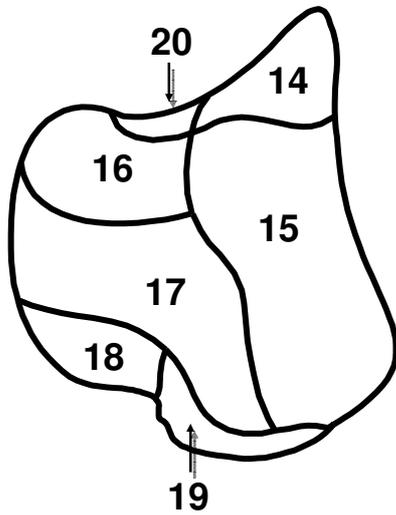
Incroccio tra Layer 1 e Layer 2



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

Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Reversibilità dell'operazione



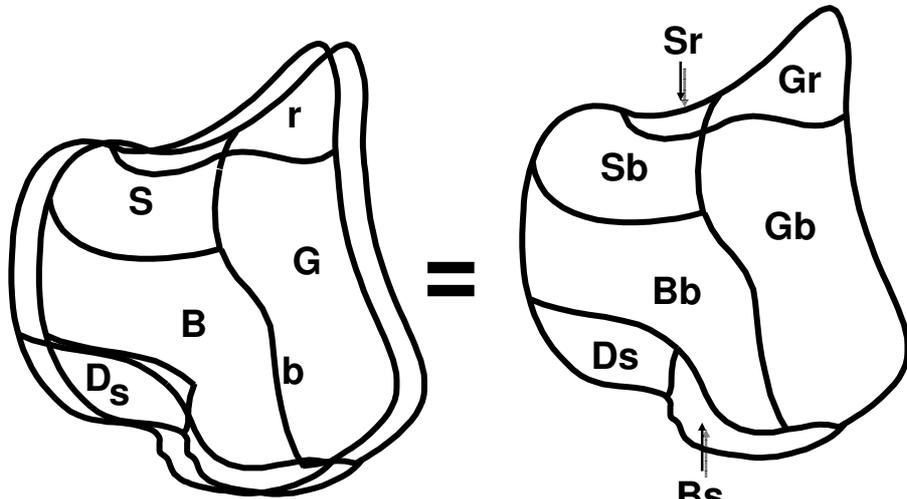
ID	prop.	t. suolo
14	Giani	
15	Giani	
16	Salvini	
17	Bisogno	
18	Damiani	
19	Bisogno	
20	Salvini	

Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Il risultato dell'operazione di incrocio

Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

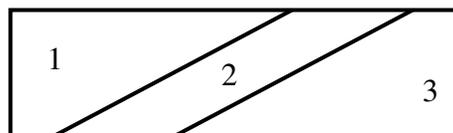
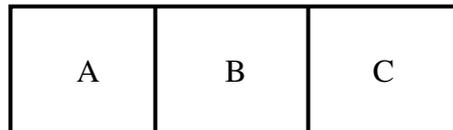
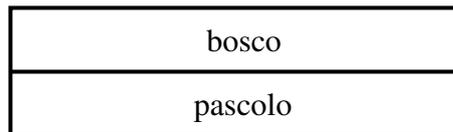
Il numero dei poligoni generati



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

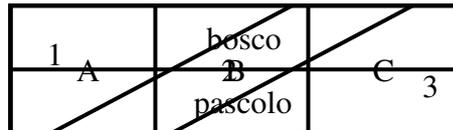
Il numero dei poligoni generati

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



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

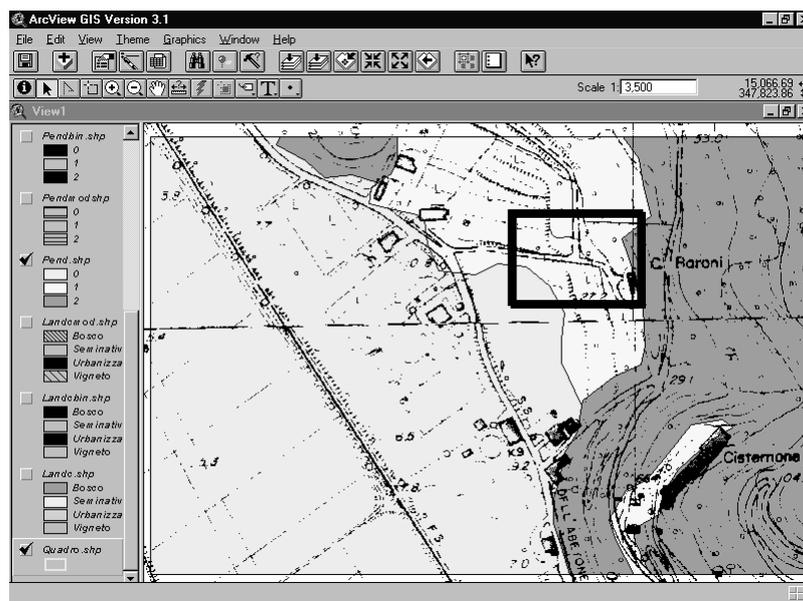
Il numero dei poligoni generati



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

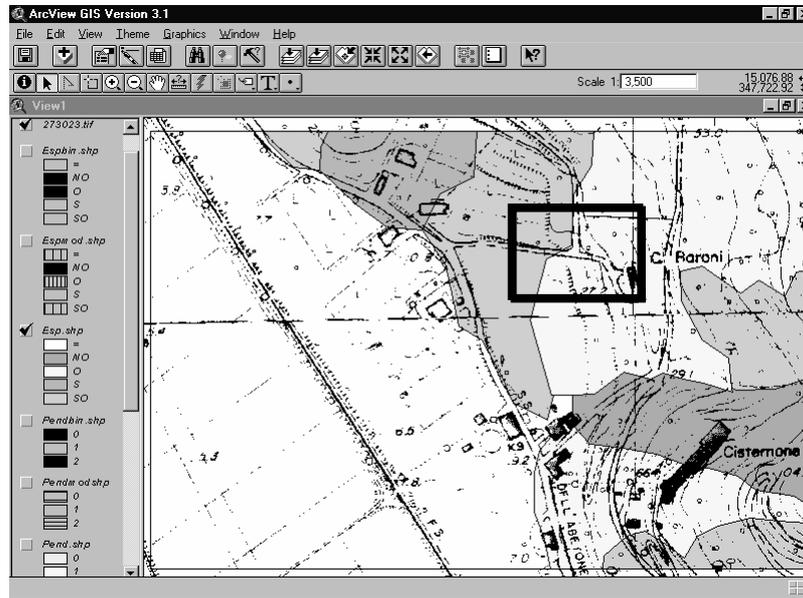
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Complessità del risultato dell'operazione di incrocio



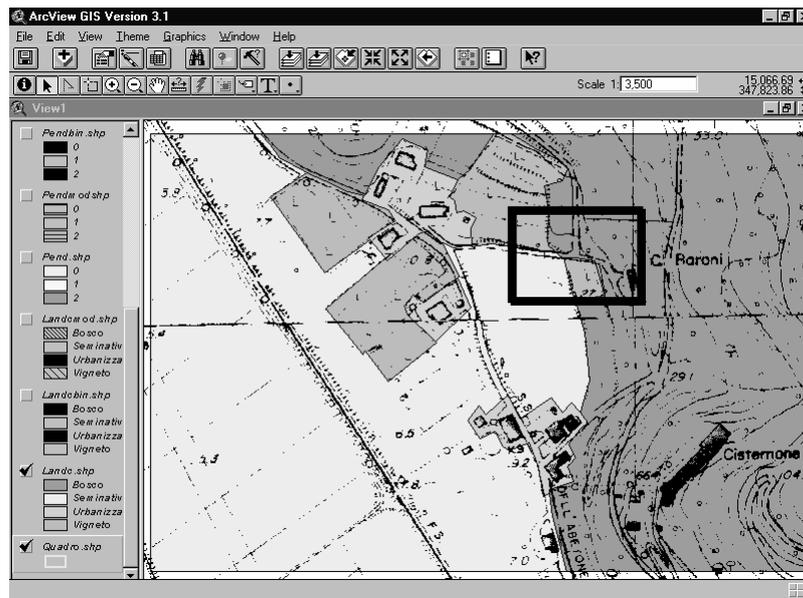
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Complessità del risultato dell'operazione di incrocio



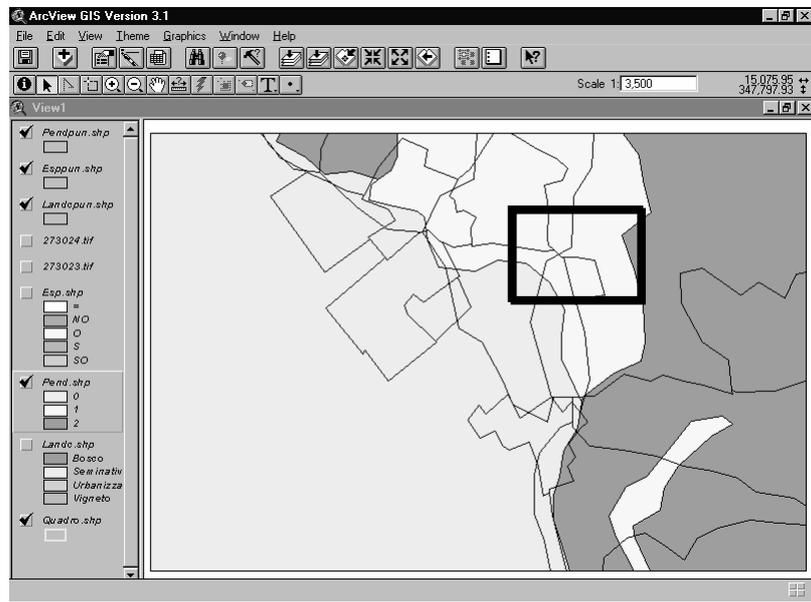
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Complessità del risultato dell'operazione di incrocio



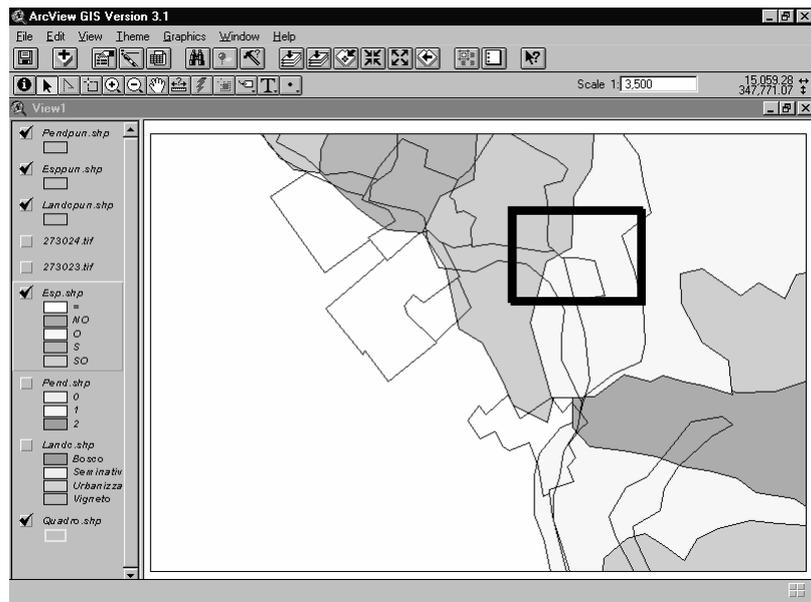
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Complessità del risultato dell'operazione di incrocio



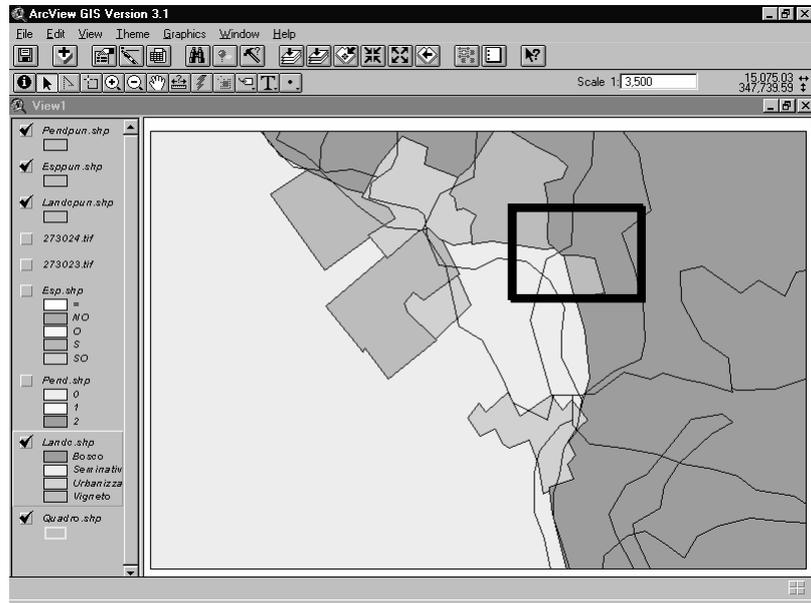
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Complessità del risultato dell'operazione di incrocio



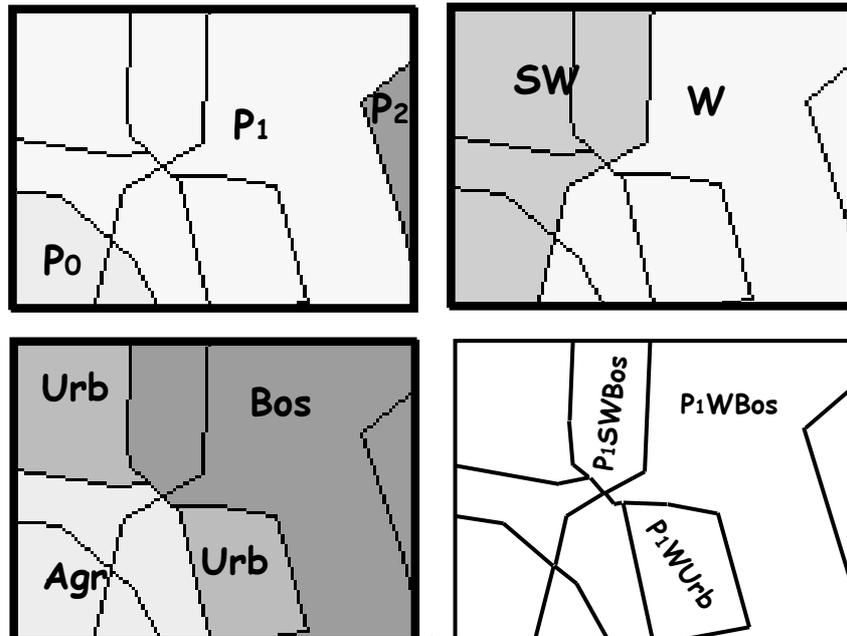
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Complessità del risultato dell'operazione di incrocio



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

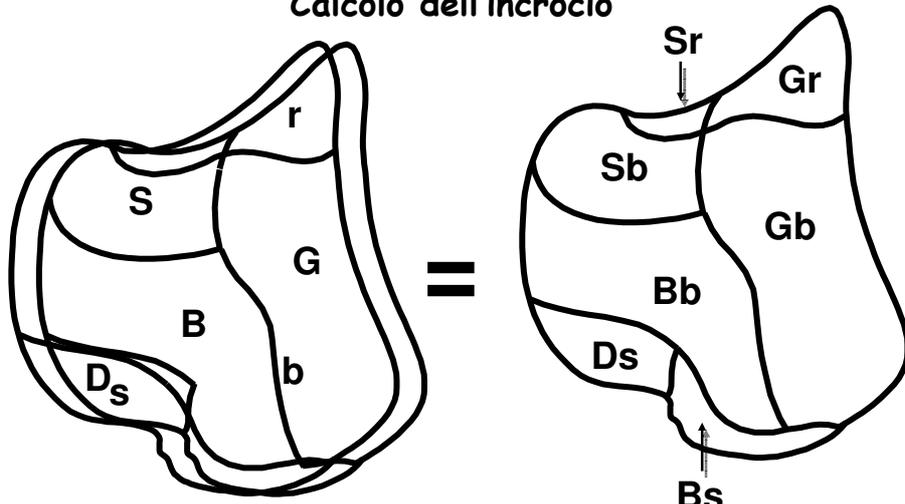
Complessità del risultato dell'operazione di incrocio



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

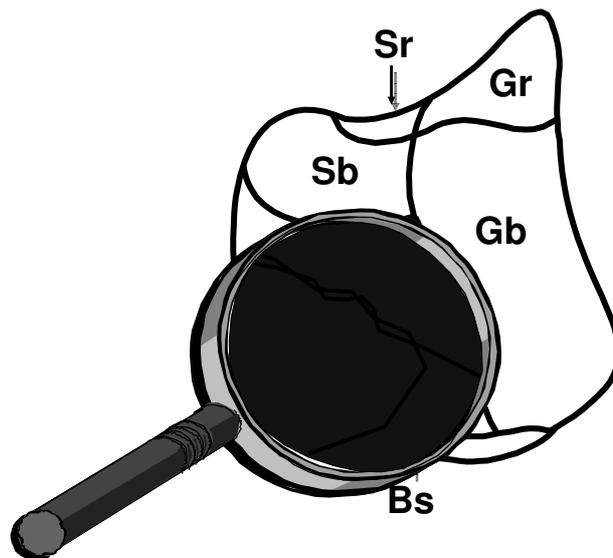
I "poligoni di scarto" (sliver polygons)

Calcolo dell'incrocio



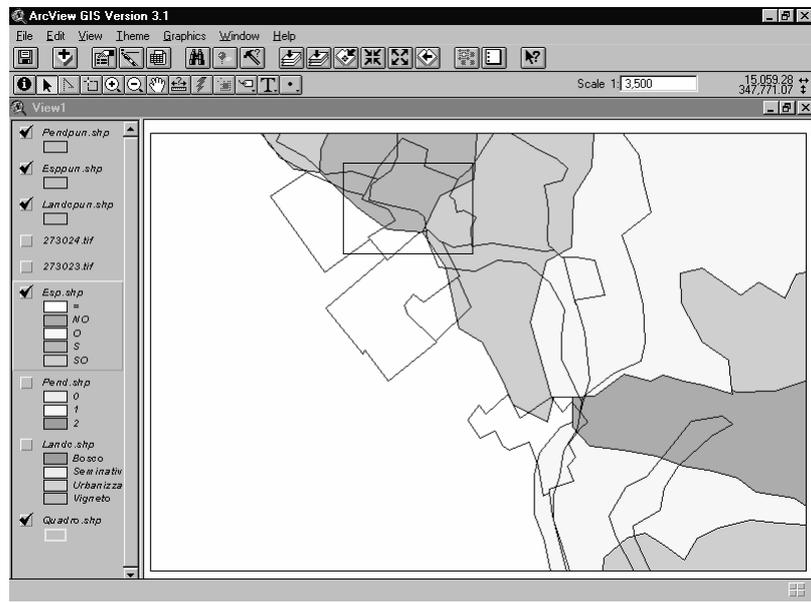
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

I "poligoni di scarto" (sliver polygons)



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

I "poligoni di scarto" (sliver polygons)



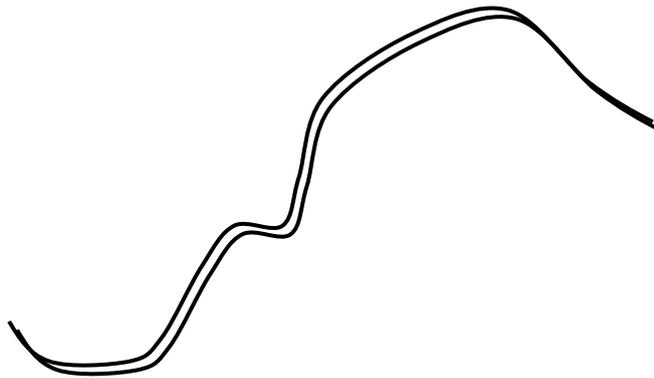
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

I "poligoni di scarto" (sliver polygons)



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

I "poligoni di scarto" (sliver polygons)



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

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

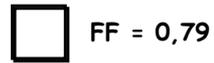
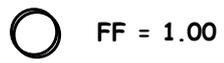
$$FF = 4\pi Sup / (Perim)^2$$

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

Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

I "poligoni di scarto" (sliver polygons)

Gestione dei micropoligoni: il fattore di forma

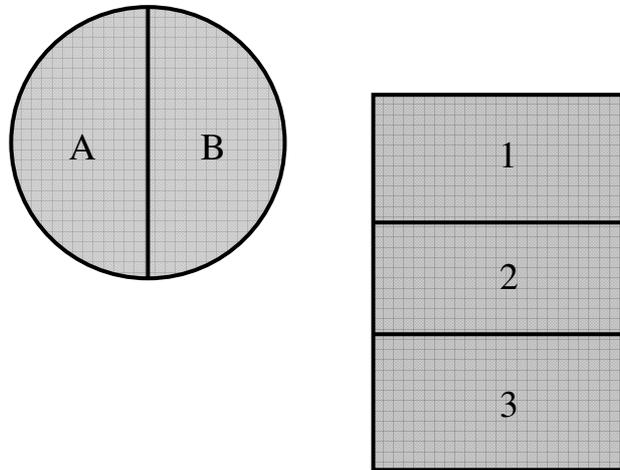


Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Controllo dell'operazione di incrocio

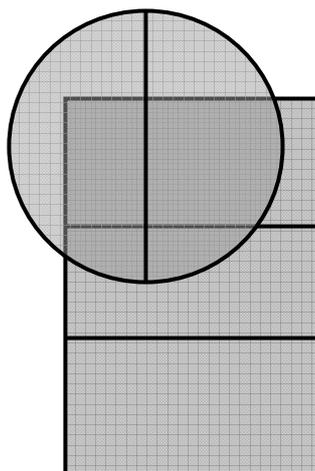
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Controllo dell'operazione di incrocio



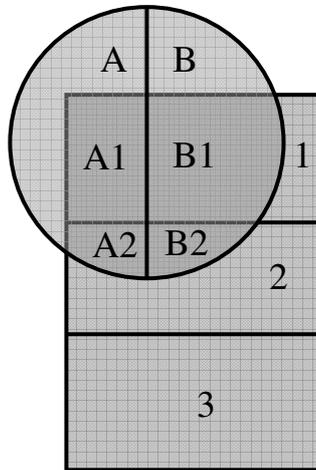
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Controllo dell'operazione di incrocio



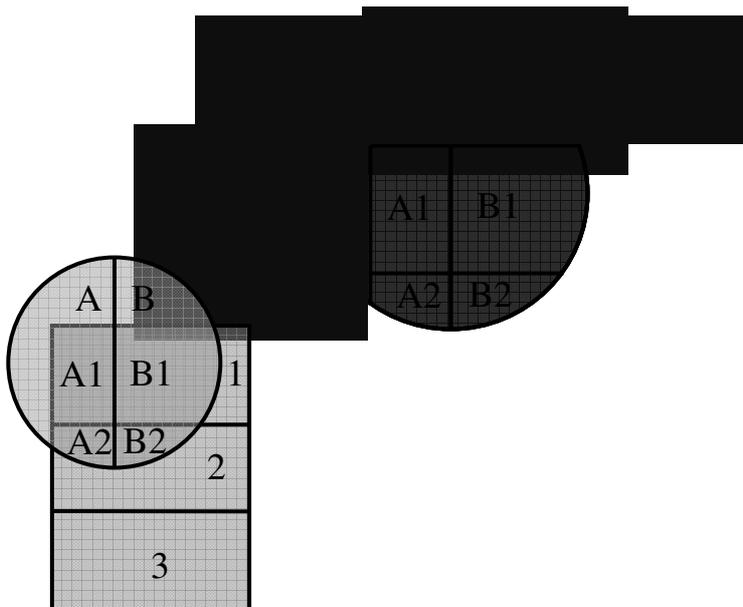
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio "per unione"



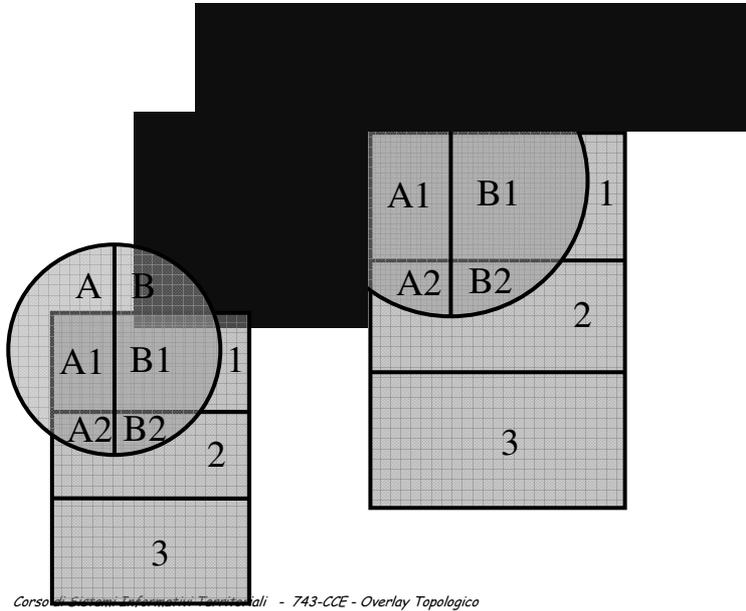
Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio "per intersezione"

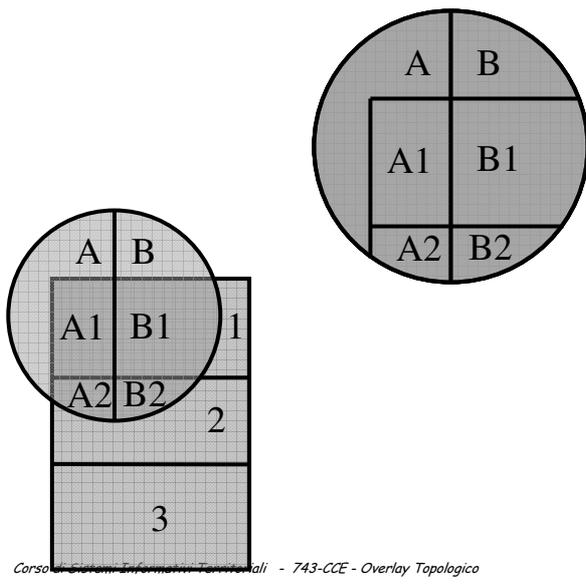


Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Incrocio "sotto condizione"



Incrocio "sotto condizione"



La gestione degli attributi

Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

La parte descrittiva delle primitive vettoriali

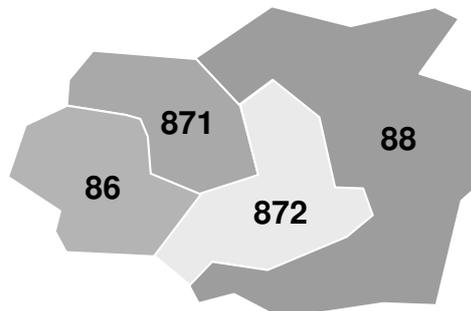
Num. Area	Parte geogr.	Attributi		
		N. abitanti	Dens. Popol.	Morfologia
86	.....	.....	.....	.....
87	Descr. Geog.A	3510	78	pianeggiante
88	.....	.....	.....	.....



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

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	.....	.....	.....	.....



Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

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

Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico

Sistemi Informativi Territoriali

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

Corso di Sistemi Informativi Territoriali - 743-CCE - Overlay Topologico