

Sistemi Informativi Territoriali

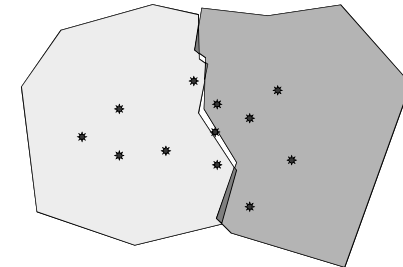
Paolo Mogorovich
www.di.unipi.it/~mogorov

Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Correzione di errori topologici

Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

La geometria imperfetta in un layer di aree



Attenzione: questa incongruenza avviene a livello numerico anche se i dati rispettano le tolleranze cartografiche

Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

La geometria imperfetta in un layer di linee



Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

h-l-r

Una nuova primitiva

La primitiva "Arco"
(formata da diversi segmenti)



Il verso è arbitrario.
Cambiare verso vuol dire scambiare il nodo iniziale con quello finale e l'area di sinistra con quella di destra.

Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Modelli topologici

planar graph linear network

non planar graph linear network

full planar graph

?? spaghetti

Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

La topologia imperfetta di un layer di aree: correzione

Dati ricevuti

- studiare la metainformazione
- run di programmi di verifica
- eventuale edit e nuova verifica

Dati costruiti

- utilizzare per l'acquisizione strumenti/trucchi
 - snap, aggiungi_parte, dividi, ecc
- run di programmi di verifica
- eventuale edit e nuova verifica

Per i dati lineari un processo analogo con meno strumenti

Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

I dati recuperati da fornitori o su web

Perchè i dati che si ricevono in genere sono topologicamente corretti ?

Gli enti delegati alla produzione di dati utilizzano in genere SW sofisticati che permettono una costruzione di archivi topologicamente corretti in modo automatico.

Tali SW creano DataBase che adottano un modello dati topologico che permette un facile controllo sugli errori e, in certi casi, anche un'elaborazione molto efficiente

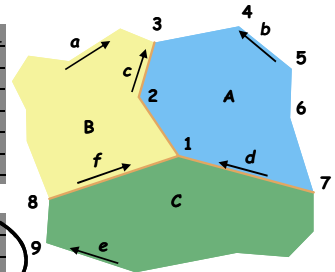
Quanto detto vale in genere per gli errori topologici "monolayer"

Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Una struttura topologica per il full planar graph

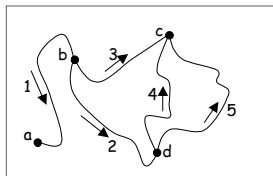
Id. Arco	Area Sin.	Area Des.
a	-	B
b	A	-
c	B	A
d	C	A
e	-	C
f	B	C

Id. Area	Composizione
A	- b + c + d
B	+ a - c - f
C	- d + e + f



Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

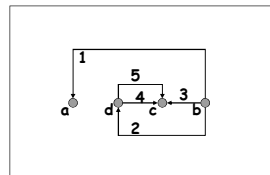
Una struttura topologica per il (non) planar graph linear network



Arco	Nodo iniziale	Nodo finale
1	b	a
2	b	d
3	b	c
4	d	c
5	d	c

Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Una struttura topologica per il (non) planar graph linear network



La struttura topologica dipende dalle relazioni tra elementi e non dalla forma

Arco	Nodo iniziale	Nodo finale
1	b	a
2	b	d
3	b	c
4	d	c
5	d	c

Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Topologia imperfetta multilayer: correzione

Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Topologia imperfetta multilayer: correzione

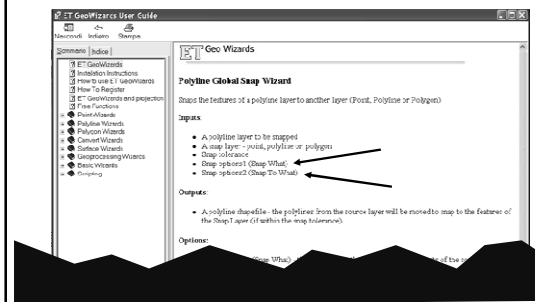
La nascita di un "Sistema", in genere ricco di molti layer, deve prevedere la coerenza di dati tra di loro e nel tempo.

Quando risolvere le incongruenze?

- Durante l'acquisizione, tramite un ferreo controllo dei processi tecnici e organizzativi
- In fase di preelaborazione
- A livello di elaborazione, con SW (estremamente !?) evoluti

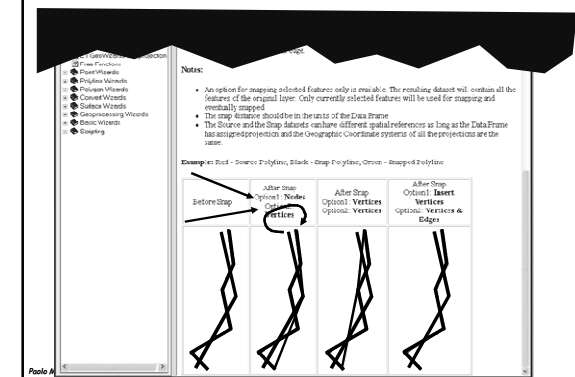
Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Algoritmi per la topologia multistrato



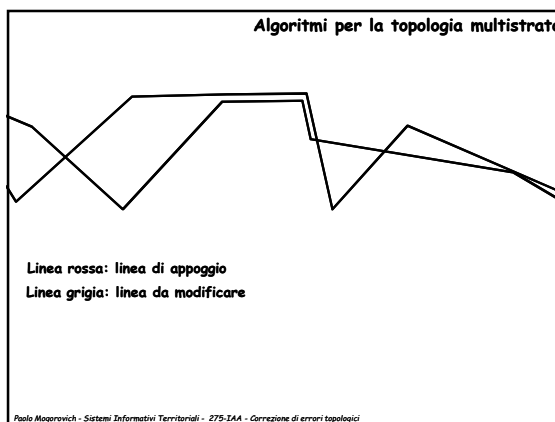
Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Algoritmi per la topologia multistrato



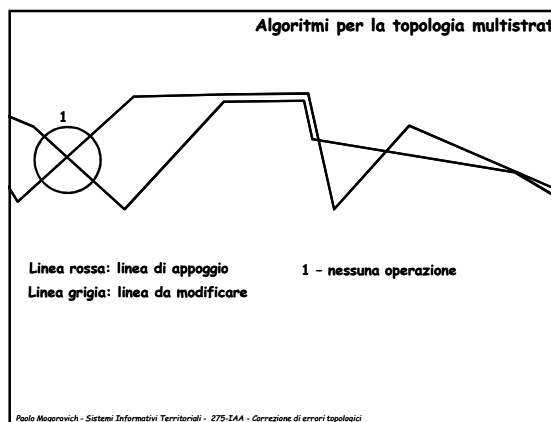
Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Algoritmi per la topologia multistrato



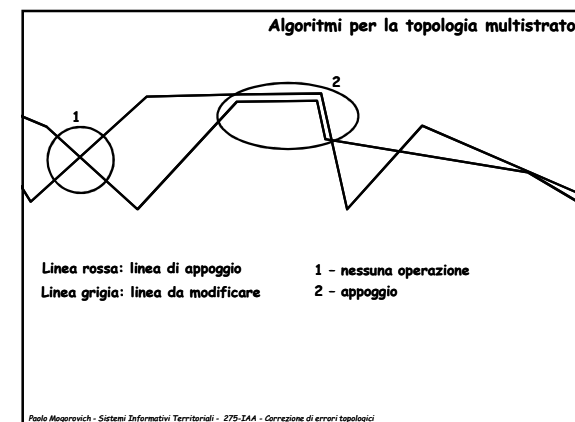
Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Algoritmi per la topologia multistrato



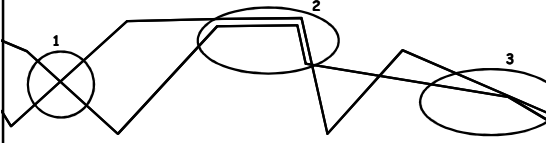
Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Algoritmi per la topologia multistrato



Paolo Magorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Algoritmi per la topologia multistrato



Linea rossa: linea di appoggio

Linea grigia: linea da modificare

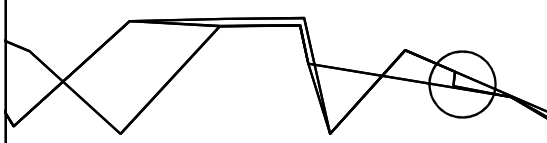
1 - nessuna operazione

2 - appoggio

3 - appoggio ??

Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Algoritmi per la topologia multistrato



Linea rossa: linea di appoggio

Linea grigia: linea da modificare

Linea verde: linea modificata

1 - nessuna operazione

2 - appoggio

3 - appoggio ??

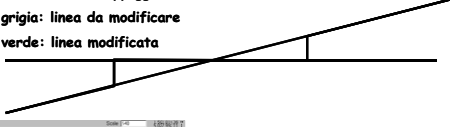
Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

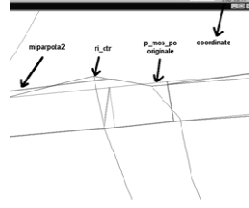
Algoritmi per la topologia multistrato

Linea rossa: linea di appoggio

Linea grigia: linea da modificare

Linea verde: linea modificata





La limitatezza degli algoritmi

L'aritmetica finita

3,14159265358979323846264338...

3,141592653589793238

3,141592653589793239

Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici

Sistemi Informativi Territoriali

Paolo Mogorovich

www.di.unipi.it/~mogorov

Paolo Mogorovich - Sistemi Informativi Territoriali - 275-IAA - Correzione di errori topologici