

Corso di Aggiornamento in DB Topografici
**Note di topologia 3D: un
esempio, topologia 3D
dell'idrografia.**

Claudio Rocchini
Istituto Geografico Militare

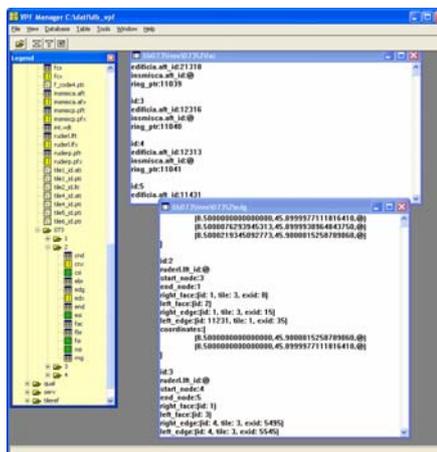
Topologia Esplicita, Implicita, Controllata da regole.

- La topologia di un database può essere:
 - Memorizzata esplicitamente nei dati (es. VPF)
 - Non Memorizzata esplicitamente nei dati
 - Dedotta dalla geometria: es. due nodi sono uniti se hanno esattamente le stesse coordinate (shape, personal geodatabase).
 - Dedotta dalla geometria + vincolata da regole topologiche (personal gdb + regole topologiche).
- Di solito si intende topologia 2D: nei dati 3D si ignora la z.



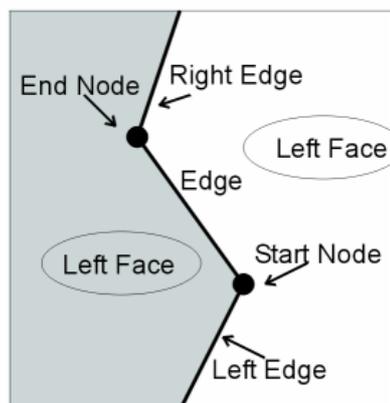
Topologia Esplicita: un esempio, il VPF

- Le relazioni topologiche sono realizzate nel VPF con tabelle di un database relazionale.
- La topologia si estende addirittura al di fuori del taglio dei fogli, con riferimenti esterni agli altri fogli.



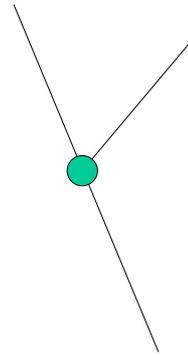
Topologia VPF: spigolo alato

- Il VPF utilizza una struttura classica per la geometria esplicita: lo spigolo alato.
- Lo spigolo alato memorizza la relazione fra spigoli, nodi e facce (aree) adiacenti ad ogni spigolo.



Topologia Implicita

- La relazione fra i nodi è definita dalla geometria: due nodi sono coincidenti se hanno esattamente le stesse coordinate.
- Di solito la topologia si intende 2D, anche perché nella maggioranza dei casi l'informazione 3D non è topologicamente significativa.



In caso interessante: il grafo idrografico.

- Nel caso dell'idrografia, l'informazione 3D può avere un senso rilevante.
- La z descrive l'andamento in quota del corso d'acqua.
- In questo caso può essere importante controllare la coerenza topologica della zeta (vale a dire l'altezza del punto di giunzione di un affluente con il canale principale).



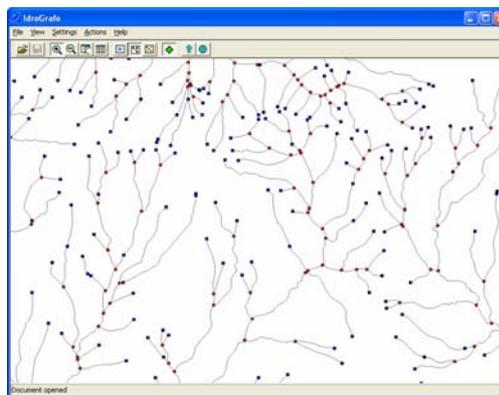
Lo strumento IGM: Idro-Grafo

- I fiumi IGM sono restituiti in 3D (servono anche da break-line di riferimento per la creazione automatica del DTM, per autocorrelazione delle coppie stereografiche).
- Lo strumento controlla la topologia 2D, quindi anche quella 3D.
- Dato che il senso di scorrimento è significativo, lo strumento controlla anche l'andamento in quota dei segmenti di fiume (in pratica, se l'acqua va in discesa).
- Infine, in rari casi, il software può autocorreggere le discrepanze sulla z (es. singoli punti battuti in salita).
- Lo strumento è OpenSource (gratuito)
- Per ora legge solo personal geodb Intergraph, ma tra poco sarà possibile leggere i file shape.



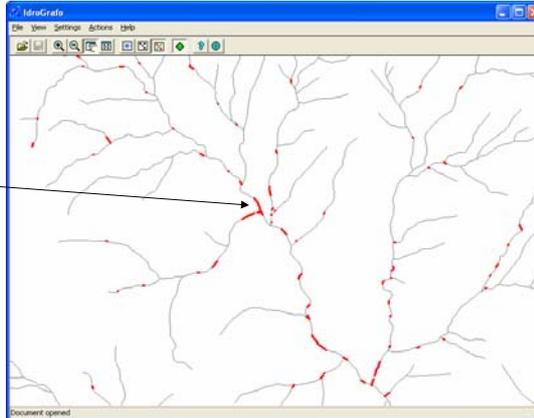
Idro-Grafo: topologia 2D

- Controllo della connessione 2D
- Cerchi rossi: nodo connesso
- Quadrato blu: nodo disconnesso (o testa).



Idro-grafo: topologia 3D e andamento altimetrico.

- Le zone contrassegnate hanno un andamento altimetrico errato, oppure una connessione errata in quota.



Idro-grafo: visualizzazione 3D

- E' possibile visualizzare i controlli in 3D (con la zeta esaltata).
- Le zone colorate di rosso, sono quelle errate.

