

Paolo Mogorovich

Sistemi Informativi Territoriali

Appunti dalle lezioni

Geoprocessing - Dissolve

Cod.722 - Vers.CC3

- 1 - Definizione**
- 2 - Il caso del Limiti Amministrativi**
- 3 - Il controllo dell'operazione**

1 - Definizione

L'operazione di Dissolve è una funzione che elabora un layer vettoriale, areale o lineare, e restituisce un nuovo layer, dello stesso tipo di quello originale, dove le entità sono state aggregate secondo un criterio di similitudine. Il criterio di similitudine si esprime tramite il valore di un attributo (eventualmente anche più di uno) che può essere sia numerico sia stringa. Il modello dati del layer risultato, per la parte descrittiva, è in genere diverso da quello del layer di partenza.

2 – Il caso dei Limiti amministrativi

Un caso classico di uso dell'operazione di Dissolve è quello in cui viene elaborato un layer di limiti amministrativi di dettaglio (per esempio i Comuni) per ottenere un layer di limiti amministrativi di dettaglio inferiore (per esempio le Province).

Trattiamo un layer areale consistente nei limiti amministrativi comunali della Toscana; in Fig.1 la componente geometrica e in Tab.2 quella descrittiva.

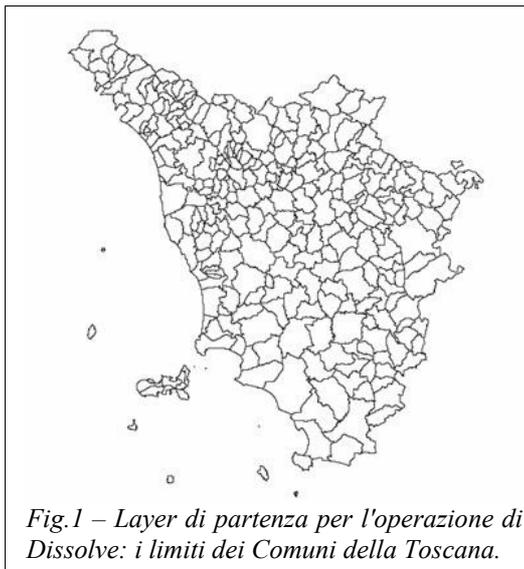


Fig.1 – Layer di partenza per l'operazione di Dissolve: i limiti dei Comuni della Toscana.

1. AREA	Superficie del Comune in mq
2. PERIMETER	Lunghezza del perimetro in m
3. PROVINCIA	Sigla della provincia (Valori: AR, FI, GR, LI, LU, MS, PI, PO, PT, SI)
4. NOMEMAI	Nome del Comune
5. USL_DESC	Nome della USL di appartenenza
6. APT_DESC	Nome della APT di appartenenza
7. POP1981	Popolazione totale nel 1981
8. POP1991	Popolazione totale nel 1991
9. ZOALTIM	Zona altimetrica (1 – Collina interna, 2 – Collina litoranea, 3 – Montagna interna, 4 –Montagna litoranea, 5 – Pianura, “blank” = valore mancante)
10. MASC95	Numero abitanti di sesso maschile nel 1995
11. FEMM95	Numero abitanti di sesso femminile nel 1995
12. FF	Fattore di forma

Tab.2 – Layer di partenza per l'operazione di Dissolve: il modello dati della componente descrittiva.

Analizzando il significato degli attributi vediamo che potremmo, ad esempio, eseguire un'operazione di Dissolve usando come criterio “l'appartenenza alla stessa Provincia”; in pratica tutti i Comuni che hanno nel campo PROVINCIA lo stesso valore vengono fusi per creare una nuova area che è la “Provincia”. Il layer risultante è quindi quello delle province. toscane

Tutti gli attributi sarebbero tecnicamente utilizzabili per un'operazione di Dissolve, ma appare ovvio che in certi casi questo è senza senso. Ad esempio non ha senso accorpate in un'unica entità tutti i Comuni che hanno la stessa superficie o lo stesso numero di abitanti. Alcuni attributi, però, USL_DESC, APT_DESC e ZOALTIM si riferiscono ad un livello amministrativo superiore e sono adatti ad operazioni di Dissolve con un significato compiuto. Vedi Tab.3.

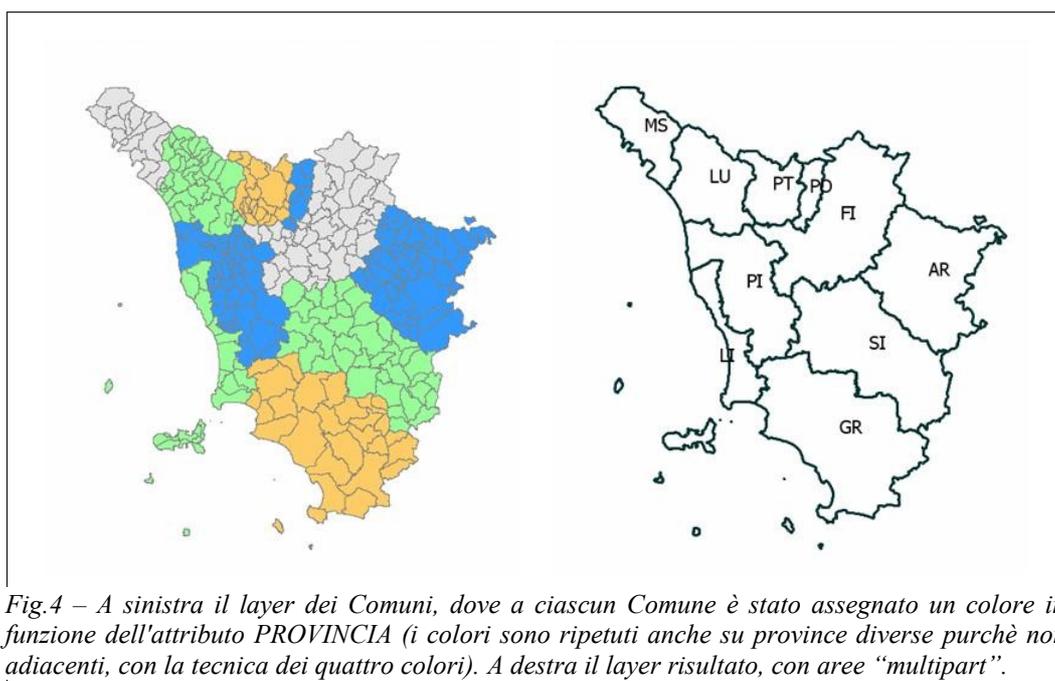
AREA	PERIMETER	PROVINCIA	NOMEMAI
5.912872267593E7	39306.16341	SI	ABBADIA SAN SALVATORE
3.114852679891E7	25766.25394	PT	ABETONE
1.187055898403E7	15278.31564	PT	AGLIANA
2.860984784088E7	28769.61898	LU	ALTOPASCIO
1.3115170589415E8	66556.87969	AR	ANGHIARI

USL_DESC	APT_DESC	POP1981	POP1991
Siena	Amiata	7813	7243
Pistoia	Abet.Pistoia Mont. P.s	821	758
Pistoia	Abet.Pistoia Mont. P.s	13333	13410
Lucca	Lucca	9580	9976
Arezzo	Arezzo	6078	5877

ZOALTIM	MASC95	FEMM95	FF
3 - Montagna interna	3437	3711	0.480692
3 - Montagna interna	363	381	0.589284
1 - Collina interna	6563	6915	0.638719
5 - Pianura	4912	5173	0.434147
1 - Collina interna	2871	3000	0.371858

Tab.3 – La tabella riporta le prime 5 istanze del layer, ordinate per NOMEMAI crescente. Gli attributi che permettono un'aggregazione ragionevole sono PROVINCIA, USL_DESC, APT_DESC e ZOALTIM.

Eseguiamo un'operazione di Dissolve basata sull'attributo PROVINCIA. Come si vede in Tab.3, i comuni di Abetone e Agliana appartengono ambedue alla provincia di Pistoia (PT) e quindi, insieme agli altri con valore PT, verranno fusi in un'unica area. L'attributo assume nella tabella 10 valori distinti (vedi Tab.2) e pertanto il risultato dell'operazione sarà di 10 aree (Fig.4)..



Nell'analisi del layer risultato si nota che alcune province (p.es. SI Siena, FI Firenze, LU Lucca) sono formate da un'unica area; altre (ad es. AR Arezzo e soprattutto LI Livorno) sono di tipo “multipart”, cioè sono formate da più poligoni non adiacenti, ma figurano come un'unica entità, e quindi descritte da un'unica riga nella tabella degli attributi.

3 – Il controllo dell'operazione

Per eseguire un'operazione di Dissolve occorre fornire le seguenti direttive:

1. Il nome del layer di partenza che deve essere vettoriale areale o lineare; è tecnicamente possibile, ma ha poco senso una Dissolve su un layer di punti
2. L'attributo che guida l'operazione; è possibile eseguire l'operazione anche sulla base di più di un attributo. L'attributo può essere sia numerico che di tipo stringa; se si utilizza un attributo di tipo stringa occorre fare attenzione alla corretta scrittura dei valori: per es., con riferimento alla Tab.3, potrebbe capitare che valori dell'attributo APT_DESC, anche se uguali, vengano scritti con piccole differenze.
3. Il trattamento degli attributi del layer di partenza
4. Un “nome e percorso” o una URL per il layer risultato.

Il terzo punto merita qualche considerazione. L'operazione di Dissolve unisce due o più aree per crearne una nuova; in questa situazione cosa è possibile fare per perdere meno informazione possibile? Consideriamo gli attributi del layer che abbiamo usato al punto 2.

- | | |
|--------------|---|
| 1. AREA | Attributo quantitativo. La superficie di un'area ottenuta dalla fusione di due o più aree risulta essere la somma delle superfici delle aree che la costituiscono |
| 2. PERIMETER | Attributo quantitativo. Il perimetro di un'area ottenuta dalla fusione di due o più aree non è la somma dei perimetri delle aree che la costituiscono, salvo un caso molto particolare |
| 3. PROVINCIA | Sigla della provincia: Attributo qualitativo. È l'attributo utilizzato per l'operazione e quindi il suo valore in un'area ottenuta dalla fusione di due o più aree è, per definizione, lo stesso valore di tutte le aree che la costituiscono |
| 4. NOMEMAI | Nome del Comune: Attributo qualitativo. Il suo valore in un'area risultato non ha relazioni coi valori corrispondenti delle aree che la costituiscono |
| 5. USL_DESC | Nome della USL di appartenenza: Attributo qualitativo. Il suo valore in un'area risultato non ha relazioni coi valori corrispondenti delle aree che la costituiscono |
| 6. APT_DESC | Nome della APT di appartenenza: Attributo qualitativo. Il suo valore in un'area risultato non ha relazioni coi valori corrispondenti delle aree che la costituiscono |
| 7. POP1981 | Popolazione totale nel 1981: Attributo quantitativo. Il suo valore in un'area risultato è la somma dei valori corrispondenti delle aree che la costituiscono |
| 8. POP1991 | Popolazione totale nel 1991: Attributo quantitativo. Il suo valore in un'area risultato è la somma dei valori corrispondenti delle aree che la costituiscono |
| 9. ZOALTIM | Zona altimetrica: Attributo qualitativo. Il suo valore in un'area risultato non ha relazioni coi valori corrispondenti delle aree che la costituiscono |
| 10. MASC95 | Numero abitanti di sesso maschile nel 1995: Attributo quantitativo. Il suo valore in un'area risultato è la somma dei valori corrispondenti delle aree che la costituiscono |
| 11. FEMM95 | Numero abitanti di sesso femminile nel 1995: Attributo quantitativo. Il suo valore in un'area risultato è la somma dei valori corrispondenti delle aree che la costituiscono |
| 12. FF | Fattore di forma: Attributo legato alla geometria, escluso da queste considerazioni |

Come si vede, le uniche informazioni che possiamo in qualche modo trasportare dal layer di partenza a quello di arrivo riguardano l'area e gli altri attributi quantitativi, oltre alla PROVINCIA, attributo guida per l'operazione. Il modo in cui questi attributi si propagano dal layer di partenza a quello di arrivo è l'operazione Somma.

I SW GIS che implementano l'operazione di Dissolve offrono all'operatore la possibilità di gestire l'informazione presente negli attributi del layer di partenza, non solo tramite l'operazione di somma, ma anche tramite altre (Valor Medio, Deviazione Standard, Valore Massimo, Valore Minimo, Differenza tra Massimo e Minimo) il cui uso però appare abbastanza raro. Vedi Fig.5.

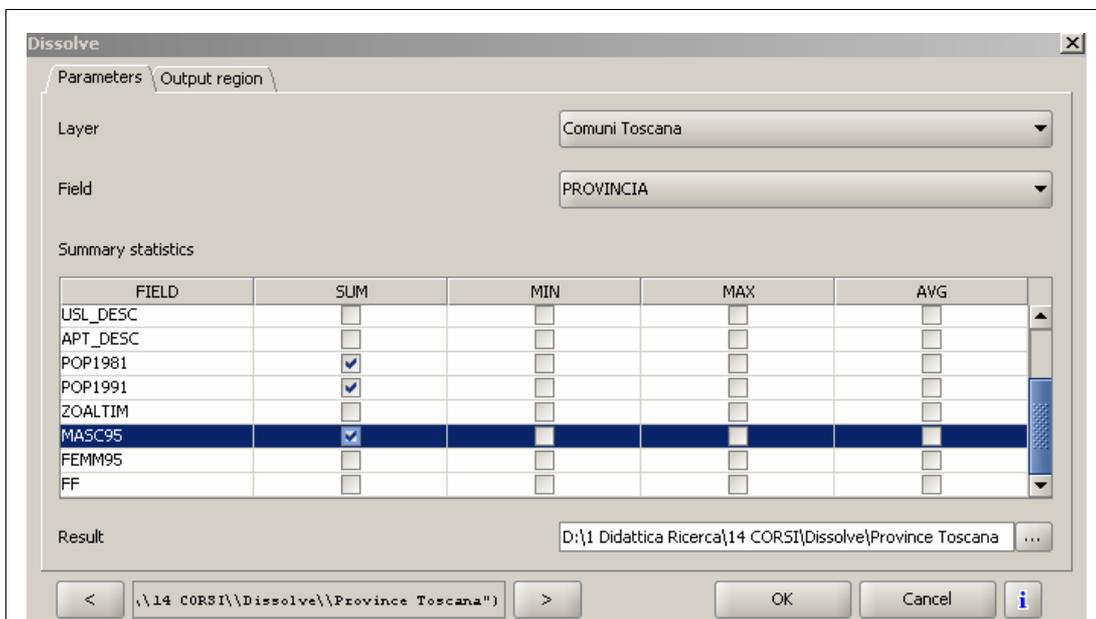


Fig.5 – In questa finestra di dialogo si richiede, per ciascuno degli attributi del layer di partenza (cfr. Tab.2) come si intende propagarlo, tramite una funzione, nel layer di arrivo. In questo caso gli attributi USL_DESC e APT_DESC non verranno riportati nella tabella degli attributi del layer risultato; degli attributi POP1981 e POP1991 verrà riportata la somma, e così via.

Nella Fig.6 si riporta l'intera tabella degli attributi del layer risultato, ottenuta dagli attributi del layer di partenza (Tab.3) controllati da quanto descritto nella Fig.5.

Class	AREA_SUM	POP1981_SU	POP1991_SU	MASC95_SUM	FEMM95_SUM
PT	9.64417159...	264995.0	264622.0	127424.0	138571.0
LU	1.77366125...	385876.0	377101.0	180286.0	195305.0
AR	3.23413396...	313157.0	314564.0	154061.0	162674.0
PO	3.65827914...	206205.0	217244.0	0.0	0.0
GR	4.50479973...	220905.0	216015.0	100583.0	116130.0
PI	2.44474320...	388800.0	385285.0	185959.0	198591.0
SI	3.81981551...	255118.0	250740.0	122198.0	129019.0
LI	1.21384024...	346657.0	336626.0	162069.0	174690.0
FI	3.51341715...	995808.0	967437.0	455480.0	497428.0
MS	1.15501339...	203530.0	200312.0	96696.0	104546.0

0 / 10 Totale record selezionati.

Fig.6 – La tabella degli attributi del layer risultato, ottenuta dagli attributi del layer di partenza (Tab.3) controllati da quanto descritto nella Fig.5.