

Da CAD a Shapefile: Processamento e correzione spaziale di geo-dati obsoleti finalizzate all'interoperabilità attraverso l'approccio multisoftware

Antonina Lisa Gagliano^(a), Nunzio Costa^(a), Marcella Perricone^(a), Ester Gagliano-Candela^(a), Rocco Favara ^(a)

^(a) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Palermo, Via Ugo La Malfa, n.153, tel. +39 0916809281 Fax: + 39 0916890965 E-mail: direzione.pa@ingv.it

Introduzione

I GIS sono uno strumento con pochi limiti per la gestione di dati territoriali e risorse naturali. Le loro potenzialità sono notevoli, ma ci sono dei limiti legati alla natura e alla disponibilità dei (geo)dati che essi devono processare, come l'utilizzo di dati generati con software e modalità obsolete.

Qui presentiamo parte dei risultati ottenuti nell'ambito dell'Accordo INGV-DRAR, con lo scopo di definire il modello concettuale idro-geologico di alcuni corpi idrici della regione Sicilia per il monitoraggio quantitativo. Il progetto ha previsto molti step, ma il primo è stato quello di preparare una base geologica solida e topologicamente funzionale per ricavare la cartografia derivata dalla componente geologica per tutte le fasi del progetto.

Materiale e metodi

L'area di studio, qui presentata, è quella che comprende i Nebrodi e i Peloritani e copre la provincia di Messina, parte della provincia di Catania, Enna e Palermo. Al fine di produrre una carta geologica in scala 1:50.000 dell'area dei Nebrodi-Peloritani, sono state reperite le carte geologiche preesistenti a coprire l'intera area (tabella 1).

Le cartografie acquisite ed utilizzate erano originalmente in formati diversi ed affette da problemi topologici e spaziali (tabella 1).

Il file dei litotipi che copriva la maggior parte dell'area di studio (carta geologica della provincia di Messina) si presentava in formato CAD, generato negli anni '90 ad uso di *drawing and printing*. Sebbene convertibile in file leggibile da supporti GIS, successivamente alla mera conversione si sono riscontrati errori topologici e spaziali gravi.

Le entità poligonali che componevano il file CAD/Shapefile non erano stati generati con *tool* di *snapping* e presentavano discontinuità topologiche, molte di esse erano in *overlap*, ed inoltre il file non era georiferito.

Poiché le geometrie erano molte (circa 12000), l'area in esame molto vasta (3300 km²) e non esisteva un'altra base da usare, è stato convertito e corretto il file CAD obsoleto.

Cartografia	Formato originale	Errore	Correzione
Carta geologica della provincia di Messina	CAD	File CAD obsoleto, non georiferito, errori topologici, errori nelle legende	Conversione in shapefile georiferito, senza errori topologici e con legenda conforme alla geologia del territorio
Carta del piano paesaggistico di Catania	Shapefile	Shapefile con errori topologici, con legenda errata	Conversione in shapefile senza errori topologici e allineamento della legenda con la carta della provincia di Messina
Carta del piano paesistico di Enna	Shapefile	Shapefile con legenda incongruente	allineamento della legenda con la carta della provincia di Messina
Foglio CARG Cefalù-Barcellona	Shapefile	Carta con scala diversa e legenda non allineata	Allineamento legenda

Tabella 1 – Lista delle cartografie reperite, del formato in cui sono state acquisite, dell'errore con cui erano viziate e delle correzioni apportate.

Il file CAD è stato convertito in shapefile attraverso l'utilizzo di Qgis v.2.18, quest'ultimo sottoposto a verifica topologica non ha superato il test a causa delle molte discontinuità topologiche ed agli overlap.

Per la correzione degli errori topologici il file è stato processato usando il software Qgis v.2.18.

Al termine delle correzioni, lo shapefile era topologicamente valido, ma con alcuni errori di *snapping*, che sono stati corretti con i *tool* di analisi e *geoprocessing* di ArcMap 10.5.

Dopo la correzione e la validazione, ed al confronto con la carta della provincia di Messina in formato *Geotiff* georiferito, lo shapefile si presentava con errori grossolani di *shifting*. Quindi, lo shapefile è stato georiferito.

La carta del piano paesaggistico di Catania è stata corretta con gli strumenti di analisi e *geoprocessing* di ArcMap 10.5.

L'informazione alfa-numerica contenuta all'interno delle *attribute tables* sono state allineate mantenendo gli stessi codici per litotipi corrispondenti.

I quattro shapefile corretti sono stati utilizzati per l'operazione di *merge* ad ottenere lo shapefile della carta geologica che copre l'intera area di studio (Figura 1).

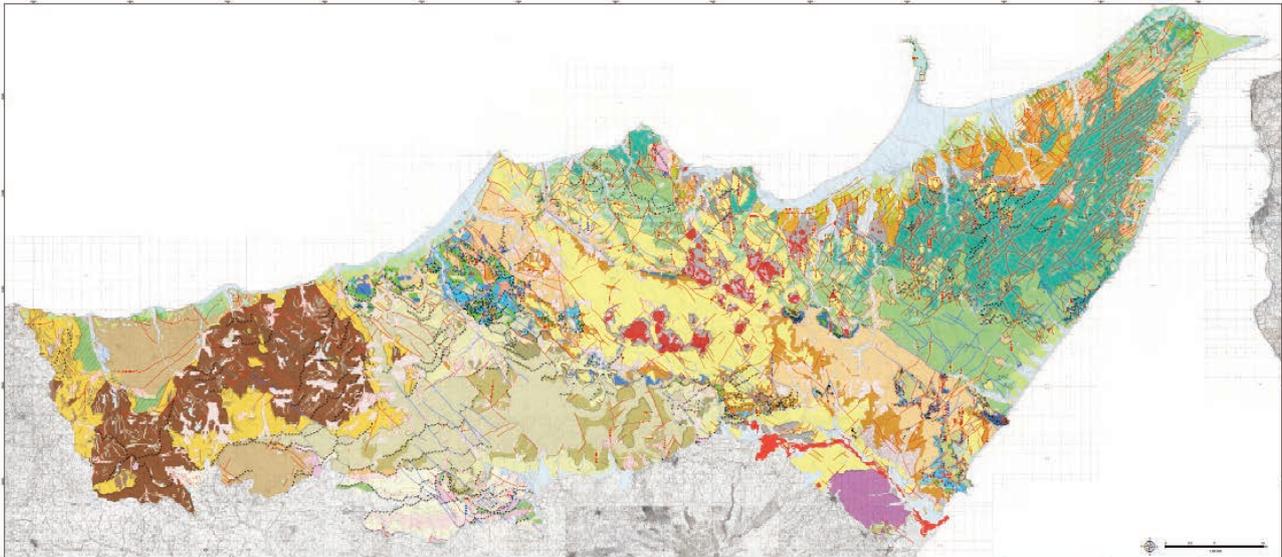


Figura 1 – Miniatura della carta geologica finale in scala 1:50.000.

Conclusioni

Lo shapefile topologicamente validato è stato georiferito ed usato per l'interpretazione del territorio e la produzione di cartografia derivata.

La conversione di file obsoleti è complessa e laboriosa; durante questo lavoro si è riscontrato che sebbene i GIS hanno molti *tools* solo l'approccio multisoftware e la verifica di tutti gli step da parte di operatori esperti sono passaggi fondamentali per la riuscita della conversione.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano tutti gli altri partecipanti ai lavori per la convenzione INGV-DAR per il loro contributo: Antonino Granata (DAR), Giuseppe Castrianni (DAR), Luigi Pasotti (DAR), Madonia Paolo (INGV-Palermo), Sabina Morici (INGV-Palermo), Sergio Bellomo (INGV-Palermo), Leo La Pica (INGV-Palermo), Marco Nicolosi (INGV-Palermo), Alessandro Bonfardeci (INGV), Ludovico Albano (INGV), Patrizia Capizzi (INGV), Roberto Di Martino (INGV-Palermo), Maria Grazia Di Figlia (INGV-Palermo), Santino Pellerito (INGV-Palermo), Pietro Di Stefano (Università of Palermo), Pietro Renda (Università of Palermo).

Bibliografia

A.A.VV., (2018), "Piano Paesaggistico della provincia di Catania"

Barbagallo O., (2015) "Carta del piano paesistico di Enna"

Carbone S., (2011) "Carta Geologica d'Italia – Cefalù-Castelbuono – Foglio 597 - 610"

Lentini F., Carbone S., (2000), "Carta geologica della provincia di Messina"

