

Incontro regionale sui sistemi informativi territoriali e cartografia negli enti pubblici in Toscana

Provincia di Livorno - Regione Toscana

Livorno - Chiostro della Madonna - 6 Dicembre 2001

Presentazione POSTER: **L'evoluzione del territorio: GIS e mappe storiche**

Autori: Roberto della Maggiore, Roberto Fresco, Eugenia Mura, Elia Perotto
CNUCE/CNR - Progetto Finalizzato Beni Culturali
Consiglio Nazionale delle Ricerche, Area della Ricerca di Pisa

Abstract

Il lavoro presentato è parte di un progetto che si propone di definire una metodologia per la georeferenziazione di carte storiche; lo scopo è quello di fornire uno strumento per la valutazione dell'evoluzione del territorio sotto diversi aspetti: urbanistici, paesaggistici e vincoli di carattere politico-amministrativi.

L'analisi di fonti cartografiche storiche di epoche diverse ha messo in evidenza una grande varietà nelle caratteristiche delle mappe esistenti: nella scala, nelle finalità, nei tematismi rappresentati, nell'accuratezza dei dettagli; l'aspetto di maggior valenza storico-geografica sembra legato alla (presunta) fedeltà di rappresentazione.

Il termine di paragone comune per le carte dei diversi periodi è la situazione attuale dei territori rappresentati, pertanto una cartografia numerica del territorio di applicazione viene assunta come cartografia di riferimento della realtà del suolo alla data odierna: ad essa saranno rapportate le carte storiche prese in considerazione.

Da uno studio effettuato su un campione di carte sono stati individuati alcuni criteri generali per la georeferenziazione, principalmente: ottenere dall'intera mappa originale una trasformata mediante deformazioni locali (operazioni di *warping*) che rendano possibile una sovrapposizione alla cartografia di riferimento, oppure rinunciare a tale operazione indirizzandosi invece verso la georeferenziazione locale di mappe di minore estensione estratte dall'originale.

Nel poster viene presentato un esempio di trasformazione del primo tipo: una mappa storica, nella quale non viene fatto cenno ad alcun sistema di riferimento geografico è stata georeferenziata per confronto con una cartografia numerica attuale, assumendo come punti di controllo alcuni elementi urbanistici riconoscibili sulla cartografia numerica e già presenti sulla mappa storica.

La riproduzione (cm 26 x 19 circa) di una carta della città di Livorno del 1875 è stata acquisita in formato TIFF mediante scanner piano con risoluzione di 400 dpi. Il risultato è stato giudicato soddisfacente per i fini della sperimentazione; tale risultato, dopo una serie di prove a risoluzioni diverse, anche con ingrandimenti fotografici dell'originale, è apparso un buon compromesso tra le dimensioni del file contenente l'immagine e la quantità di informazione restituita. Come riferimento è stata utilizzata una cartografia numerica vettoriale della zona (Carta2000, prodotta da Regione Toscana). Questa è stata utilizzata per la georeferenziazione e registrazione della mappa storica usando un software commerciale che permette di stabilire la corrispondenza fra punti selezionati dei due data set, raster e vector, ed opera la trasformazione della mappa raster.

Il risultato dell'operazione, la mappa raster orientata e deformata, è mostrata in background nel poster e su di essa sono disegnati per riferimento e confronto alcuni temi estratti dalla carta numerica, principalmente le strade, le linee di costa, i luoghi storici e i luoghi di culto.

Per la scelta dei punti di controllo sono state analizzate in dettaglio le due mappe ricercando elementi urbanistici che risultassero ben rappresentati in entrambe e per i quali l'esperienza diretta dei luoghi fornisce garanzia di affidabilità.

Livorno - 6 Dicembre 2001
Chiostro della Madonna

L'evoluzione del territorio: GIS e mappe storiche

Roberto della Maggiore, Roberto Fresco, Eugenia Mura, Elia Perotto



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Progetto Finalizzato Beni Culturali

Abstract

Il lavoro presentato è parte di un progetto che si propone di definire una metodologia per la georeferenziazione di carte storiche; lo scopo è quello di fornire uno strumento per la valutazione dell'evoluzione del territorio sotto diversi aspetti: urbanistici, paesaggistici e vincoli di carattere politico-amministrativi.

Il termine di paragone comune per le carte dei diversi periodi è la situazione attuale dei territori rappresentati, pertanto una cartografia numerica del territorio di applicazione viene assunta come cartografia di riferimento della realtà del suolo alla data odierna: ad essa saranno rapportate le carte storiche prese in considerazione.

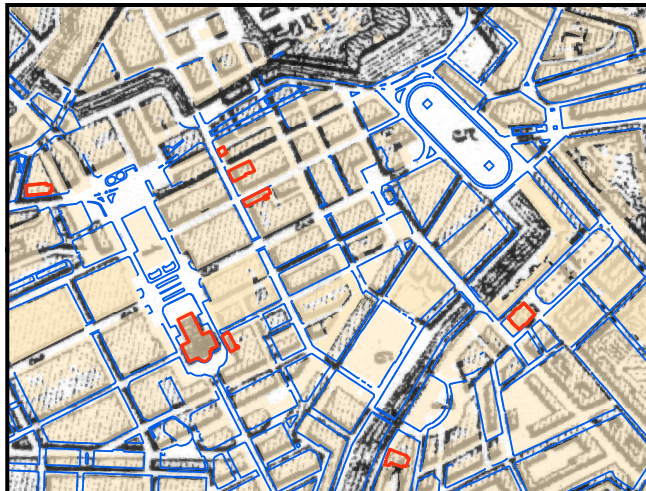
Nel poster viene presentato un esempio di trattamento di una carta, con deformazioni locali che rendono possibile la sovrapposizione con la cartografia vettoriale recente: una mappa storica, nella quale non viene fatto cenno ad alcun sistema di riferimento geografico è stata georeferenziata per confronto con una cartografia numerica attuale, assumendo come punti di controllo alcuni elementi urbanistici riconoscibili sulla cartografia numerica e già presenti sulla mappa storica.

La mappa storica è stata acquisita come immagine raster ed è stata georeferenziata e registrata usando un software commerciale che, stabilita la corrispondenza fra punti selezionati di due data set (raster e vector), opera la trasformazione della mappa raster.

Il risultato dell'operazione, la mappa raster orientata e deformata, è mostrata in background nei poster e su di essa sono disegnati per riferimento e confronto alcuni temi estratti dalla carta numerica, principalmente le strade, le linee di costa, i luoghi storici e i luoghi di culto.

Per la scelta dei punti di controllo sono state analizzate in dettaglio le due mappe ricercando elementi urbanistici che risultassero ben rappresentati in entrambe e per i quali l'esperienza diretta dei luoghi fornisce garanzia di affidabilità.

Nel dettaglio del centro storico è stato aggiunto nella cartografia vettoriale il disegno degli edifici in colore chiaro trasparente per permettere il confronto con la sottostante carta storica (in nero). La concordanza è più precisa in Piazza Grande (1), in Piazza della Repubblica (5) ed in Piazza XX Settembre (17), meno precisa in Piazza del Mercato (6). Si possono notare nuovi fabbricati in Piazza Grande (1), il Mercato (6) e le scuole Benci (7).



PIANTA DI LIVORNO E SUOI CONTORNI

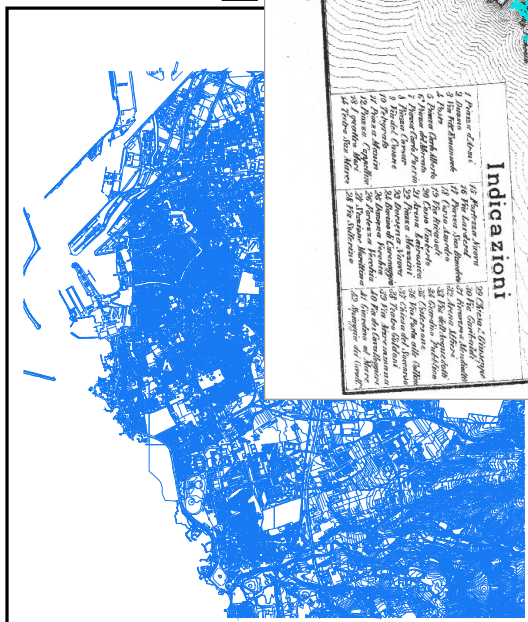


A

L'immagine A è stata acquisita in formato TIFF da un originale di cm 26 x 19 circa mediante scanner piano con risoluzione di 400 dpi. Il risultato è stato giudicato soddisfacente per i fini della sperimentazione; tale risultato, dopo una serie di prove a risoluzioni diverse, anche con ingrandimenti fotografici dell'originale, è apparso un buon compromesso tra le dimensioni del file contenente l'immagine e la quantità di informazione restituita.

La mappa B rappresenta una cartografia numerica attuale della zona. Questa è stata utilizzata per la georeferenziazione e registrazione della mappa storica usando un software commerciale che permette di stabilire la corrispondenza fra punti selezionati dei due data set, raster e vector.

L'immagine C mostra visivamente il risultato dell'operazione: la mappa raster, orientata e deformata, è mostrata in background e su di essa sono disegnati i temi estratti dalla carta numerica. Il dettaglio del centro storico mostra una buona corrispondenza: ove questa non sussiste e' ipotizzabile un errore geometrico nella mappa storica. Invece la mancata corrispondenza nelle zone periferiche e in campagna necessita di approfondimenti per stabilire se si tratta di errori nella carta o di vere e proprie modifiche al territorio succedute nel tempo.



B



C

Dati tecnici

La carta storica si trova allegata alla "Guida Manuale di Livorno e de' suoi Contorni", un volumetto edito da Marzocchini nel 1875; l'autore della pianta non è citato.

La cartografia vettoriale è Carta2000 prodotta da Regione Toscana nel 1994.

Il software utilizzato è ArcGis 8.1 prodotto da ESRI (2001)