

L'utilizzo del Sistema Informativo Territoriale Karto nella progettazione urbanistica

di Luigi Benevolo

Il trasferimento del PRG all'interno di un Sistema Informativo Territoriale è stato deciso durante la fase di ridisegno e di analisi per consentire all'amministrazione comunale di disporre di uno strumento in grado di essere utilizzato dai vari settori comunali (urbanistica, edilizia, tributi ecc.). L'intera operazione è stata realizzata dallo Studio Architetti Benevolo in poco meno di un anno; senza l'ausilio degli strumenti GIS l'impresa sarebbe stata sicuramente ben più ardua e, soprattutto, alcuni risultati difficilmente raggiungibili.

Lo Studio Architetti Benevolo (Cellatica, BS) si occupa da molto tempo di pianificazione urbanistica e progettazione architettonica: da alcuni anni i lavori dello studio sono eseguiti utilizzando direttamente gli ausili informatici.

Nel 1993 lo studio riceve l'incarico di elaborare la variante generale al piano regolatore di Rimini. In quella sede viene deciso di operare utilizzando come base cartografica la CTR della regione Emilia Romagna in scala 1:5.000, restituita sulla base di un volo del 1985 (per le elaborazioni riguardanti l'intero territorio comunale) e utilizzando la base catastale in scala 1:1.000 per le elaborazioni riguardanti il centro storico.

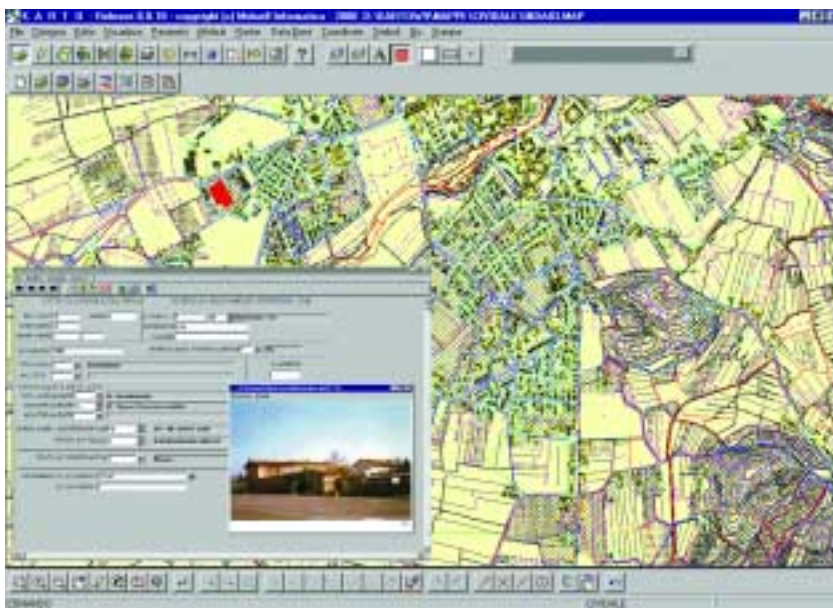
La variante generale al Piano Regolatore di Rimini

La cartografia viene costruita digitalizzando, mediante CAD, le tavolette originali della CTR, e anche il piano viene disegnato mediante CAD; quest'ultimo è stato consegnato all'amministrazione comunale nella primavera del 1995 e quindi adottato dal consiglio comunale nell'estate. Tra il 1995 e il 1997 si compie l'operazione di controdeduzione

alle osservazioni dei cittadini al piano regolatore e quindi si pone il problema del ridisegno del piano sulla base delle osservazioni accolte dal consiglio comunale. In quella sede si decide di trasferire il PRG all'interno di un Sistema Informativo Territoriale. Il software individuato per compiere le operazioni necessarie è *Karto* della società Miduell Informatica; le caratteristiche che hanno condotto alla scelta sono state la possibilità di operare su personal computer, la semplicità di utilizzo e la capacità di operare su basi dati particolarmente compresse (l'intero piano di Rimini, comprensivo di tutti i tematismi, degli archivi alfanumerici, delle interfacce di consultazione della base dati e della cartografia di base, occupa circa 300 Mb) con tempi di risposta pressoché immediati.

La prima operazione è stata la conversione della cartografia di base nel sistema Karto. Per compiere tale operazione è stato necessario georeferenziare i singoli file della CTR digitalizzata e calibrare le coordinate degli oggetti per ovviare alle deformazioni introdotte in fase di digitalizzazione. Il risultato finale dell'operazione, facilitato da alcune funzioni che sfruttano particolari algoritmi, ha condotto ad una mosaicatura pressoché perfetta delle varie tavole.

Gestione sulla base cartografica aerofotogrammetrica del tessuto edilizio attraverso specifico database collegato all'oggetto grafico "edifici".



Nella fase successiva si è compiuta la stessa operazione di georeferenziazione con gli oggetti costituenti le informazioni di piano (zonizzazione, vincoli in atto sul territorio comunale, schede di progetto, ecc.), realizzata in modo da costituire un archivio grafico fisicamente separato dalla cartografia di base, ma stampabile e consultabile in sovrapposizione.

Con il modulo di Karto "Generatore di Db personalizzati" è stato realizzato l'archivio dei dati alfanumerici collegati agli oggetti del piano, nel formato Microsoft Access. Ad ogni oggetto del piano è stato collegato un record di database contenente le informazioni geometriche estratte automaticamente dalla grafica, le caratteristiche delle norme, l'appartenenza alle varie suddivisioni amministrative del territorio comunale, il richiamo all'articolo delle Note Tecniche di Attuazione (NTA) del piano, i vari indicatori dei parametri urbanistici, con la possibilità di visualizzare direttamente il testo completo dell'articolo delle NTA.

Disponendo, oltre che dell'archivio dei dati grafici, anche dell'archivio dei dati alfanumerici, è stato possibile compiere facilmente la "radiografia" dei dati quantitativi del piano: calcolo e verifica degli standard, suddivisi per quartiere e circoscrizione; confronto con i dati delle sezioni censuarie; calcolo della potenzialità e del dimensionamento del piano. Il particolare vantaggio di compiere queste elaborazioni sfruttando Karto consiste nell'aver a disposizione i dati numerici disaggregati, ma anche riassuntivi, mentre si sta lavorando ("in tempo reale"), permettendo in ogni momento di monitorare l'effetto delle varie modifiche. Per facilitare questa operazione sono state costruite alcune semplici interfacce di trattamento dei dati alfanumerici in uscita da

Karto, utilizzando Access, che permettono il calcolo dei principali dati riassuntivi del piano.

I Piani Regolatori di San Severo (FG) e Cividale del Friuli (UD)

Si tratta di lavori svolti in tempi diversi (tra il 1996 e il 1998) ma accomunati dall'aver utilizzato sin dalle fasi iniziali il supporto di Karto, in particolare per la memorizzazione e la tematizzazione sulla cartografia di base delle indagini conoscitive propedeutiche e per il successivo disegno finale del piano (elaborati grafici e database associato agli oggetti del piano).

Le indagini propedeutiche alla progettazione del piano sono state suddivise in:

1. indagini sulla periferia moderna,
2. indagini sul tessuto edilizio antico.

Le indagini sul tessuto edilizio moderno hanno riguardato le caratteristiche fisiche dei volumi costruiti (destinazione d'uso prevalente, numero dei piani, stato di conservazione ecc.) e degli spazi aperti (tipo di utilizzo, materiali di rivestimento del suolo, ecc.). È stata elaborata una scheda d'indagine per la raccolta delle informazioni, comprendente anche una o più riprese fotografiche per ogni unità edilizia.

Successivamente alla fase d'indagine sul campo sono stati memorizzati i dati risultanti utilizzando Karto; per ogni unità edilizia è stato creato un record di database, collegato all'oggetto esistente sulla cartografia di base. Sfruttando le funzioni di analisi tridimensionale sono stati calcolati i volumi edilizi costruiti e successivamente, con la funzione di *overlay* topologico, sono state ricavate le densità secondo diverse aggregazioni geografiche delle singole particelle (isolato, adiacenza ad una strada, ecc.). Naturalmente è stato possibile

realizzare, con semplice interrogazione sul database associato, una serie completa di mappe tematiche.

Le indagini sul tessuto edilizio antico, seppur rivolte alla raccolta di elementi diversi (unità edilizia storica, tipologia di appartenenza, stato di alterazione), sono state condotte con criteri analoghi.

Nella fase successiva di disegno del piano regolatore è stata attribuita una codifica univoca ad ogni elemento lineare od areale. È stato possibile così verificare per ciascuna unità elementare di zonizzazione, la quantità di volumi esistenti e realizzabili in base alla normativa di piano e, per mezzo di apposite interfacce d'interrogazione del database, avere "in linea" in ogni momento il dimensionamento complessivo del piano. Il sistema informativo ci ha permesso di simulare l'applicazione della normativa di piano e di confrontarla, man mano che procedeva l'elaborazione del progetto, con lo stato di fatto.

Luigi Benevolo,
Studio Architetti Benevolo
Via A. Gramsci, 43
25060 Cellatica (BS)
tel. 0302522413