

UN MODELLO DI DATI GEOGRAFICI 2D/3D PER LA PIANIFICAZIONE URBANA E TERRITORIALE

A 2D/3D GEOGRAPHIC DATA MODEL FOR URBAN AND REGIONAL PLANNING

A. Scianna, M. La Guardia, M. L. Scaduto

GISLab_ICAR-CNR (Istituto di Calcolo e Reti ad Alte prestazioni – Consiglio Nazionale delle Ricerche), Viale delle Scienze,
Edificio 11, 90128 Palermo, Italy
andrea.scianna@cnr.it; marcellolaguardia87@libero.it; l.scaduto@libero.it

PAROLE CHIAVE: Cartografia digitale 3D, pianificazione territoriale, geomatica, GIS, analisi territoriali e urbane

KEY WORDS: 3D digital map, urban and regional planning, geomatics, GIS, urban and territorial analysis

RIASSUNTO

Il presente contributo è finalizzato a delineare gli elementi fondamentali per la strutturazione di un modello di dati geografici 2D/3D di ausilio alle attività di pianificazione urbana e territoriale. Tradizionalmente, la cartografia tecnica bidimensionale ha rappresentato la base per la redazione delle carte tematiche, analitiche e progettuali, necessarie per la redazione di piani urbanistico-territoriali. Alla luce dei più recenti sviluppi delle tecnologie informatiche, dell'ingegneria geomatica e dei GIS, la pianificazione territoriale si mostra sempre più interessata all'analisi dello spazio urbano e del territorio nelle tre dimensioni. La modellazione 3D consente infatti una rappresentazione più dettagliata dell'ambiente urbano e del territorio, estremamente utile per il monitoraggio, la valutazione e la simulazione di scenari predittivi necessari alle attività di pianificazione territoriale. Per potere essere utilizzata al meglio nella pianificazione territoriale, la cartografia numerica attuale necessita di essere ulteriormente arricchita sotto l'aspetto geometrico e soprattutto semantico. L'integrazione di componenti grafiche e semantiche più avanzate rappresenta infatti la condizione necessaria per descrivere più compiutamente il territorio e per analizzarne con maggiore dettaglio le trasformazioni. Alla luce di tali premesse, si illustra una parte della sperimentazione per l'implementazione di un modello di banca dati geografica specificamente orientata alla pianificazione urbanistica, che prende le basi da un modello dati geografici 3D sviluppato negli anni scorsi presso il GISLab. Nello specifico, il presente lavoro illustra alcune fra le componenti descrittive geometriche e semantiche di tale modello dati, e le possibilità della sua costruzione a partire da un modello 2D o 2,5D. Il modello definito può essere trasferito e applicato a qualsiasi contesto di pianificazione urbanistica e territoriale, anche nella prospettiva di contribuire all'attuale dibattito internazionale.

ABSTRACT

This paper is aimed to set out the basic elements for structuring a 2D/3D geographic data model to assist the activities of urban and regional planning. Traditionally, two-dimensional technical maps have represented the basis for the preparation of thematic, analytical and planning maps, necessary for the preparation of urban and regional plans. In the light of the latest developments in information technology, engineering, geomatics and GIS, spatial planning is becoming increasingly interested to the analysis of urban space and territory in all three dimensions. 3D modeling makes possible a more detailed representation of the urban environment and land, extremely useful for monitoring, evaluation and simulation of predictive scenarios that are necessary for territorial planning activities. In order to becoming more useful in the planning activities, the current vector cartography needs to be further enhanced under the geometric aspect and especially under the semantic one. The integration of more advanced graphic and semantic components is, in fact, the necessary condition to better describe the territory and to deeply analyze territorial transformations. On the basis of the presented background, this work shows a part of the activities carried out for the implementation of a geospatial database model specifically oriented to urban planning, which takes the stage from a 3D geographic data model developed in recent years at the GISLab. Some geometric and semantic components of the data model are described together with the possibility of his construction starting from a 2D or 2,5D model. The defined model can be transferred and applied to any context of urban and regional planning, as well as to contribute to the current international debate.

1. INTRODUZIONE

La cartografia tecnica costituisce da sempre il punto di partenza per la realizzazione delle carte tematiche, di base o di sintesi, a loro volta strumenti fondamentali per le attività di gestione e pianificazione del territorio. Le carte tematiche infatti rappresentano gli elementi e le informazioni di dettaglio sulle caratteristiche del territorio e, in chiave diacronica, possono descrivere i processi di trasformazione intervenuti.

Con l'introduzione delle tecnologie GIS dagli anni '90 del secolo scorso, i processi di pianificazione territoriale si sono

arricchiti di strumenti ancor più efficaci in grado di gestire la rappresentazione di modelli dinamici del territorio che consentono di analizzare in tempo reale le relazioni spaziali tra differenti livelli cartografici tematici. In tal senso, le applicazioni GIS consentono anzitutto di archiviare e organizzare dati provenienti da fonti informative e tecniche di acquisizione diverse, e quindi di effettuare interrogazioni sia spaziali sia basate su attributi descrittivi, al fine di porre in evidenza e comprendere più compiutamente le interconnessioni tra le componenti territoriali, le attività antropiche e gli indirizzi