

## GIS 3D e Pianificazione Territoriale: prospettive di integrazione metodologica

**M**entre nel campo della progettazione architettonica ed industriale l'uso di strumenti di progettazione automatica che sfruttano la tridimensionalità appare ormai prassi consolidata o addirittura necessità irrinunciabile, così non è nel campo della pianificazione territoriale: il GIS 3D rimane uno strumento elitario ed esoterico poco richiesto o, peggio, forse nemmeno percepito dai planners.

Quanto detto richiede un approfondimento: al di là della collocazione del sistema informativo nella pianificazione territoriale, il non affermarsi del GIS 3D è una contingenza legata al costo o alla difficoltà di utilizzo delle tecnologie necessarie e/o dei dati di base (DTM), oppure si tratta di un problema di integrazione metodologica?

Riteniamo che un approccio *bottom-up* al problema possa servire a chiarire le idee al riguardo. Pertanto procederemo esaminando, da un lato, le applicazioni che la letteratura sui GIS ci propone, e questo ci permetterà di ragionare sulle tipologie di planning territoriale nell'ambito delle quali le sperimentazioni sono state realizzate, mentre dall'altro ci porremo l'interrogativo riguardante il tipo di strumento di supporto del quale il pianificatore ravvisa una concreta esigenza.

Le discipline "territoriali" in senso lato utilizzano da tempo la terza dimensione nell'ambito dei loro flussi analitici ed a ciò corrisponde la presenza sul mercato di prodotti software, spesso moduli di sistemi più completi. Il geologo produce cartografia tridimensionale per la stratigrafia usando, ad esempio, prodotti quali *Voxel Analyst* o *GDM*, l'idrologo si avvale di modelli tridimensionali per la definizione dei bacini idrografici utilizzando *GMS* della *Boss*, gli architetti del paesaggio, poi, sfruttano modelli di piantumazione e crescita

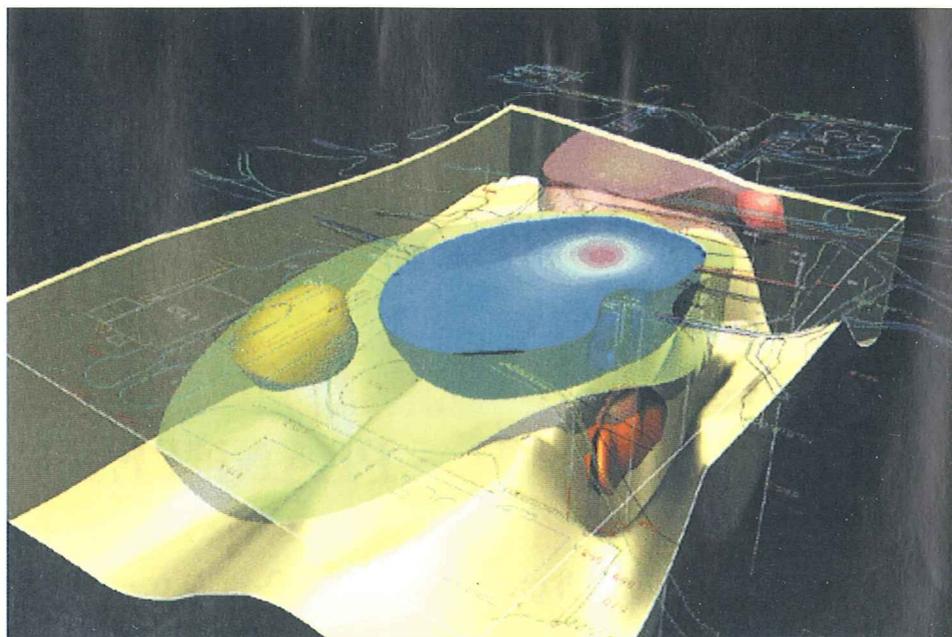
vegetazionale implementati mediante *Microstation Landscape* o *Autodesk Land*.

Il caso della pianificazione urbanistico-territoriale presenta delle peculiarità: ad un cambiamento della scala di indagine, al contrario di altre discipline, non osserviamo un semplice approfondimento, bensì, spesso, un cambiamento radicale dell'approccio disciplinare. Laddove nella pianificazione d'area vasta la lettura del territorio è propedeutica ad un'interpretazione strategica e di assetto, nel passaggio a scala urbana prevale un approccio *architettonico* e progettuale. Ovviamente a questa diversa intensità di relazione tra il pianificatore e l'oggetto del suo agire corrisponde un diverso uso del tridimensionale. Nella pianificazione d'area vasta, infatti, la morfologia del territorio viene utilizzata per analisi di vocazione o suscettività, mentre a scala urbana prevale la fisicità dei manufatti. Un altro aspetto da non sottovalutare è relativo al "ciclo di vita" del Piano ter-

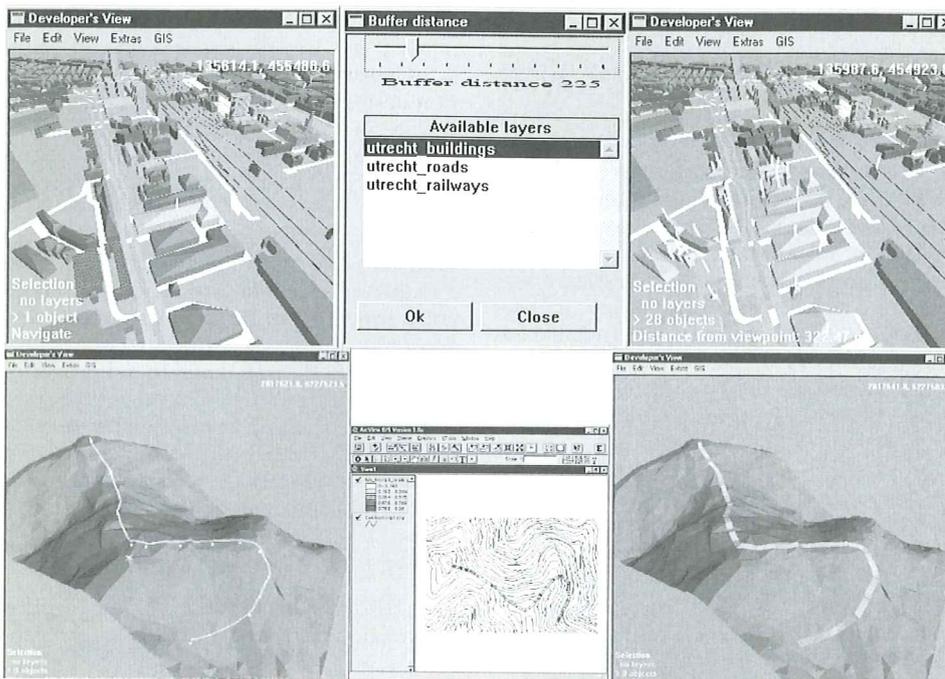
«Io chiamo il nostro mondo Flatlandia, non perché noi lo chiamiamo così, ma per renderVi più chiara la sua natura, miei felici Lettori, che avete il privilegio di vivere nello spazio».

Edwin A. Abbot, Flatlandia, 1882

ritoriale - qui nella sua accezione più generica - che non si compone di momenti successivi e autoconclusivi, bensì prevede flussi fortemente caratterizzati da retroazioni tra le fasi di analisi, progettazione/pianificazione e *publishing* - questo anche nell'ottica dell'approccio partecipativo, che introduce un'ulteriore valenza per la rappresentazione realistica o fotorealistica fino alla vera e propria realtà virtuale (VR). Ci sembra importante, a questo proposito, l'esperienza della valutazione dell'impatto generato dalle strategie di fruizione degli utenti di aree ad elevato pregio naturalistico nel Broken Arrow Canyon, in Arizona. Gli sperimentatori dell'Università dell'Arizona hanno integrato un GIS con un sistema VR allo scopo di addestrare un modello di simulazione basato sulla tecnologia degli *Autonomous Agent Modelling*: la navigazione virtuale di un campione di utenti-tipo riconducibili a ben specifiche categorie di fruizione (trekking, mountain-bike, fuoristrada) fornisce dei parametri di input al modello di



Una immagine del software *Voxel Analyst* di Intergraph



L'uso di strumenti 3D per la progettazione urbana ad Utrecht (Olanda).

simulazione che generalizza i comportamenti e computa gli impatti per determinati carichi antropici.

Il caso di studio riportato assume particolare valenza in virtù del fatto che la dinamizzazione operata dai motori VR in un ambiente GIS 3D appare necessaria nella prospettiva del planning partecipativo laddove la comunicazione delle scelte di Piano tende ad arenarsi di fronte alla difficoltà di tradurre la complessa sintassi e simbologia dell'elaborato professionale nel linguaggio dei fruitori, peraltro non individuabili a priori. La possibilità di navigare nella dimensione fisica dell'oggetto pianificato, sia esso manufatto compositivo o complessa struttura territoriale, pone l'utente non più nel ruolo passivo di discente, ma in quello di soggetto attivo la cui propositività può essere efficientemente valorizzata nel processo di Piano.

Quanto detto documenta l'effettiva disponibilità di strumenti specialistici collocati in momenti ben individuati nel ciclo di vita del Piano. In realtà è necessario ribadire come esista anche una profonda disconnessione disciplinare tra i momenti stessi. Se questo rappresenta una peculiarità positiva o negativa della disciplina urbanistica non sta a noi progettisti di sistemi informativi deciderlo.

Dal nostro punto di vista è necessario focalizzare l'attenzione sulla neces-

sità di una forte integrazione del modello dati GIS 3D tale che esso sia disponibile in tutte le fasi del processo di Piano adattandosi dinamicamente a quelle che sono le esigenze "locali" del planner. Questa tendenza evolutiva delle architetture di sistema è confermata dall'esperienza della pianificazione dei trasporti,

nella quale coesistono due componenti disciplinari disconnesse - la componente modellistica e quella territoriale. In questo contesto si è potuto riscontare l'affermarsi progressivo di un unico ambiente integrato in cui coesistono GIS e modellistica georeferenziata (un esempio per tutti è TransCad - Maptitude della Caliper Corp.) con sicuri vantaggi per la qualità della pianificazione prodotta, senza necessariamente implicare la dissoluzione reciproca delle componenti disciplinari.

*ROBERTO DI PACE*

Già consulente GIS è ora Senior Application Engineer presso Intergraph Italia LLC.

[r.dipace@interbusiness.it](mailto:r.dipace@interbusiness.it)

*ANDREA FIDUCCIA*

Software Application Tutor presso il Corso di perfezionamento in S.I.T. dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", svolge attività di consulenza per la progettazione e lo sviluppo di applicazioni software GIS.

[helios\\_gis@bigfoot.com](mailto:helios_gis@bigfoot.com)



Immagine di un DTM prodotto nella campagna Shuttle.