

## Concept di un modello di dati GIS per l'analisi integrata dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) e Territoriale Paesistico (PTP)

Viviana Angeloro (\*), Fernando Nardi (\*\*)

(\*) IDRAN Ingegneria e Tecnologia S.r.l., Via Gregorio VII, 186 00165 Roma, Italia [vangeloro@idran.net](mailto:vangeloro@idran.net)  
(\*\*) Università per Stranieri di Perugia, Piazza Fortebraccio, 4 06123 Perugia, Italia [fernando.nardi@unistrapg.it](mailto:fernando.nardi@unistrapg.it)

### Sommario

Il presente lavoro introduce una ricerca inerente lo sviluppo di un *concept* di un GIS che consenta l'interpretazione congiunta delle informazioni derivanti da diversi piani di assetto. In particolare sono fornite le specifiche di massima di un nuovo modello di dati GIS che consente di leggere in maniera omogenea ed integrata i vincoli dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano Territoriale Paesistico (PTP). L'obiettivo è quello di sfruttare gli strumenti e dati GIS per la creazione di un sistema di analisi dell'effettivo vincolo che caratterizza un'unità territoriale con il fine ultimo di sintetizzare in un unico indice oggettivo tutti le condizioni che vincolerebbero un progetto di protezione o sviluppo territoriale.

### Abstract

This research introduces the development of a GIS conceptual work for the integrated analysis and interpretation of different and heterogeneous territorial master plans. In particular a novel GIS data model is described and applied to the analysis of the hydrogeologic (floods, landslides, ...) risk and territorial landscape master plans. The aim is to take advantage of geospatial tools and data for the implementation of a GIS framework able to perform objective analyses of bounding conditions and specifications of master plans that impact a territorial unit. The final goal is to develop a GIS-based quantitative tool synthetizing in one unique objective index the conditions bounding territorial preservation and development projects.

### Introduzione

I piani di assetto sono strumenti di pianificazione attraverso cui la Pubblica Amministrazione disciplina le modalità di governo del territorio identificando le criticità ed indicando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione e sviluppo sostenibile. I Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) ed i Piani Territoriale Paesistico (PTP) - gli strumenti principali di gestione del territorio in relazione rispettivamente alle aree a rischio alluvioni ed alle aree storiche culturali e naturali del paesaggio - rappresentano i principali riferimenti e vincoli per i progetti di preservazione e sviluppo territoriale. Sebbene i PAI e PTP facciano riferimento a contesti, processi fisici e storico-culturali e procedure amministrative significativamente differenti, una loro preliminare lettura integrata rappresenta il primo importante passo di un corretta progettazione e pianificazione tecnico-economica di ogni intervento di trasformazione territoriale. Il presente lavoro illustra le specifiche di massima di un *concept* di un modello di dati GIS che integra in maniera oggettiva ed omogenea le informazioni eterogenee di diversi piani di assetto territoriale a partire da un'analisi congiunta delle condizioni dello stato di fatto e delle dinamiche delle forzanti naturali ed antropiche che caratterizzano l'evoluzione del territorio. Insieme allo sfruttamento delle potenzialità di analisi geospaziale dei GIS per una lettura intelligente del territorio, sono illustrate le ulteriori possibili applicazioni del modello GIS proposto con particolare riguardo alla stima di indici

quantitativi univoci per la zonizzazione ed interpretazione integrata dello stato dei vincoli e delle modalità di sviluppo del territorio.

**Modello di dati GIS**

Il modello di dati GIS è introdotto in questa sezione con le specifiche generali del database di dati spaziali (Tabella 1). Come introdotto nella precedente sezione, ai fini della redazione di questa prima versione *concept*, sono selezionati due versioni generiche di PAI ed i PTP.

Oggetto	Tipo	Piano/Sorg.	Vincolo/Descrizione	Topologia	Scala
Beni paesaggistici	Beni singoli	PTP	Ville, parchi, ...	Punto Poligono	1:10.000
Beni paesaggistici	Beni d'insieme	PTP	Località storiche naturalistiche	Punto Poligono	1:10.000
Vincoli di Legge	Acqua	PTP	Mare, laghi, corsi d'acqua, ...	Polilinea Poligono	1:10.000
	Verde		Parchi, aree boscate, ...	Poligono	1:10.000
Vincoli di Piano	Archeologia	PTP	Siti archeologici	Poligono	1:10.000
	Agricoltura	PTP	Aree agricole, paesaggio rurale	Poligono	1:10.000
	Strutture Infrastrutture	PTP	Strade, strutture ed infrastrutture storiche	Polilinea Poligono	1:10.000
Vincoli di Piano	Geomorfologia Vegetazione	PTP	Elementi identitari geomorfologici e vegetazionali		1:10.000
	Rischio idraulico	PAI	Aree inondabili	Polilinea Poligono	1:10.000
	Rischio idrogeologico	PAI	Aree in frana	Poligono	1:10.000
Stato di fatto	Rischio idrogeologico	PAI	Colate detritiche	Poligono	1:10.000
	Uso del suolo	CORINE	Uso del suolo	Poligono Raster	1:5.000 1:25.000
	Strutture Infrastrutture	DB OPEN	Edifici, strade, ...	Punto, Polilinea Poligono	1:2.000 1:10.000
	Immagini aeree	DB OPEN	Ortofoto, immagini satellitari, ...	Raster	1:10.000

Tabella 1 - Specifiche generali degli strati informativi di riferimento del modello dati GIS.

La modellazione geomorfologica e idrologico-idraulica dei bacini idrografici, intesa come studio delle forme e delle dinamiche idrogeomorfologiche ed idrauliche del territorio, che si ritrovano negli elementi vincolati del patrimonio paesaggistico e culturale, sono utilizzati nella strutturazione delle relazioni funzionali del database geografico propedeutiche alla modellazione integrata delle informazioni spaziali dei piani di assetto territoriale (Figura 1).

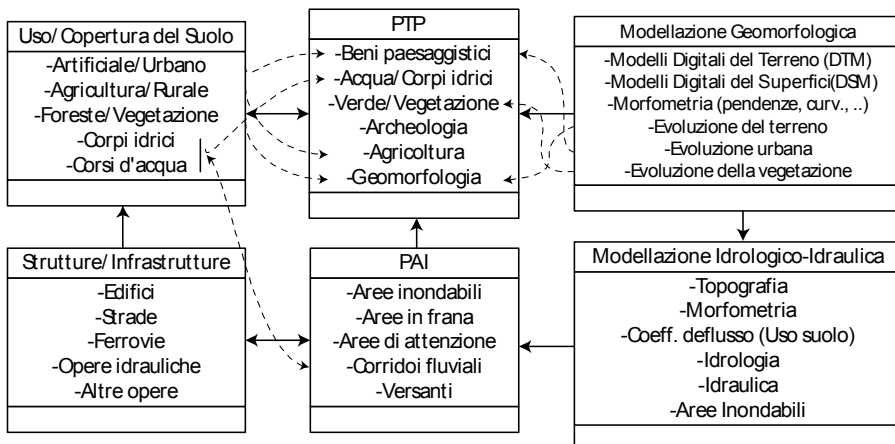


Figura 1 - Relazioni funzionali del modello dati GIS.