# Definizione delle Istruzioni Tecniche per l'informatizzazione dei Piani Comunali: l'esperienza della Regione Puglia

Tina Caroppo (*), Cristina Cici (**), Giuseppe Chielli (***)

(*) InnovaPuglia, strada prov. Casamassima km 3, Valenzano (BA), tel, 080 4670513, c.caroppo@innova.puglia.it
(**) InnovaPuglia, tel, 080 4670217, c.cici@innova.puglia.it
(***) InnovaPuglia, tel, 080 4670217, g.chielli@innova.puglia.it

**Riassunto**

La definizione di linee guida per la redazione dei nuovi piani comunali (PUG – Piani Urbanistici Generali) in Puglia è stata immediatamente seguita dalla messa a punto di Istruzioni Tecniche (IT) per l'informatizzazione dei Piani stessi. Questo al fine di valorizzare e non disperdere la notevole mole e qualità di informazioni prodotte nella fase di redazione dei Piani e permetterne, al contempo, una lettura d'insieme ad un livello sovracomunale. La gestione informatizzata di tale conoscenza, se ben strutturata, offre la possibilità non solo di raccogliere e consultare agevolmente informazioni dettagliate di grande interesse, ma anche di svolgere analisi a larga scala, estraendo dati specifici, evidenziando peculiarità e monitorando il territorio. La definizione delle IT deriva da un processo studiato con cura per non creare un modello troppo rigido e complesso o, troppo generico e libero.
Nella prima fase è stata prodotta una bozza di IT, definendone il modello logico a partire dall'analisi di normative ed indicazioni specifiche e dalla "scomposizione" di Piani già in itinere.
Nella seconda fase sono stati chiamati a validare il modello circa un quinto dei Comuni della Regione, selezionati tramite apposito bando. A questi Comuni, oltre ai dati territoriali basilari per l'elaborazione dei PUG, sono stati forniti modello logico e strati informativi vuoti, strutturati in diversi formati per il popolamento con le informazioni prodotte. Inoltre, è stato definito un percorso di accompagnamento ad hoc per l'utilizzo dei dati e degli strumenti forniti, stimolando i Comuni ad evidenziare tutte le difficoltà incontrate e a proporre eventuali modifiche.
Nella terza fase, a partire dalle segnalazioni raccolte durante gli incontri di accompagnamento nonché dall'attenta analisi dei dati forniti dai Comuni ad esito della Sperimentazione e delle relative relazioni, si sono integrate le IT ed il relativo modello. Quest'ultimo è stato poi adottato dall'Amministrazione Regionale tramite Atto di indirizzo di Giunta e rappresenta uno dei servizi applicativi del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SIT).

**Abstract**

In the Apulia Region, immediately after the definition of the indication about how to draw up the new town plans, some Technical Instructions (TI) have been defined to computerize them. These are necessary to increase and not lose the value of the large amount of information produced during the planning; in the same time, the possibility of reading the territory in a unique way is assured. The organization of the acquired knowledge according a computerized approach is indispensable because it offers a good support:

- in easily collecting and viewing interesting and detailed data;
- in making many kinds of large scale analysis, which consist in the extraction of specific contents, as well as the discovery of peculiarities for a better monitoring of the territory.

The TI have been defined with a high level of attention to avoid a model which could seem complex or too much generic. In a first stage, a draft of the TI has been produced, with the definition of the logical model; this process has begun with the analysis of specific laws and the decomposition of

existing town plans. In a second stage, about a fifth of the municipalities of the Region have been selected with an appropriate public notification to validate the model. They have received some important g.i.s. data useful to work, as well as the logical model and an empty structured geodatabase, in which they have entered the requested information. In addition, they have been followed with a great cure and have been stimulated to point out problems or suggestions to improve the quality of the geodatabase. Finally, all the resulting observations by municipalities have been collected and used to improve the model; so, the optimized TI have been officially published by the regional government, making them compulsory for all the regional municipalities. Moreover, the model derived from the TI represents one of the application services of the regional geographic information system.

**Approccio adottato per la definizione del Modello**

La Sperimentazione delle IT per l'Informatizzazione dei PUG è stata promossa, nell'ambito delle attività per la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale (SIT), con l'obiettivo di attuare un modello di organizzazione del sistema delle conoscenze e degli elaborati di progetto prodotti nella fase di elaborazione di un PUG, in modo che gli stessi risultino omogenei tra di loro e contribuiscano al sistema informativo della Pianificazione Territoriale Pugliese. Infatti, la conoscenza prodotta nella fase di elaborazione del PUG costituisce una fonte di informazioni di notevole interesse, dettagliata e proprio per questo di difficile gestione, nonché poco riconducibile ad una lettura di insieme o comparabile con analisi svolte in altri ambiti territoriali. Da qui la necessità di omogeneizzare questo insieme di conoscenze anche ai fini di una gestione informatizzata che, se da un lato sembra limitare la possibilità di rappresentare adeguatamente le specificità locali, dall'altro permette una lettura degli elementi comuni estesa all'intero territorio regionale, secondo logiche di comparazione anche sperimentali che si possono rivelare di imprevisto interesse, permettendo di mettere le conoscenze indagate anche in relazione spaziale. Inoltre, per le singole Amministrazioni tale insieme minimo di dati, ampliabile a seconda delle necessità, può costituire la base di partenza per la costruzione del sistema informativo locale.

Con tali obiettivi sono state sviluppate le IT, partendo dall'analisi delle Linee Guida per l'elaborazione dei PUG contenute nel Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG), dalle norme tecniche relative agli adeguamenti al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e al Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio e Beni Ambientali (PUTT/Pba). In particolare poiché le informazioni derivanti dall' adeguamento costituiscono variante allo stesso PUTT/Pba, diventa imprescindibile poter disporre immediatamente di questi dati. A seguito di queste considerazioni, sono state identificate puntualmente le informazioni da produrre nelle diverse fasi di elaborazione, definendone le caratteristiche secondo la logica di "strati informativi" considerati quali insieme di elementi e informazioni coerenti e omogenee ed indipendentemente dalle caratteristiche di visualizzazione e rappresentazione (pertanto ben diversi da "tavole" o "elaborati " per i quali è stata lasciata assoluta facoltà di effettuare le scelte di rappresentazione ritenute più opportune, fermo restando la rispondenza geometrica e di contenuti con gli strati informativi richiesti).

In particolare, sono state identificate le informazioni da confrontare a livello regionale, che pertanto sono definite secondo categorie "chiuse" e quelle utili per ricostruire le analisi e volontà locali, che pertanto sono lasciate "aperte". Al contempo, si sono valutate le specifiche informazioni minime che ogni strato deve restituire per avere le caratteristiche richieste dal DRAG, nonché dagli altri strumenti di pianificazione coinvolti. Si sono definite ulteriori informazioni opzionali, in quanto la loro restituzione non è espressamente richiesta, ma suggerita, poiché utile a comprendere sia le analisi effettuate che le scelte. Inoltre, è stato previsto un richiamo a norme e indirizzi che disciplinano/suggeriscono le modalità di comportamento in ciascuna area. Naturalmente, è stata lasciata alla discrezionalità di ogni singolo Comune la modalità di restituzione di altre analisi.

Al fine di rendere il modello il più possibile aderente alla realtà e rispondente alle necessità si sono analizzati i Piani già elaborati o in corso di elaborazione, si sono verificate le diverse modalità di reperimento, di trasferimento e di elaborazione delle informazioni, il tutto in stretta collaborazione

anche con il Settore Regionale all'Urbanistica. La definizione delle modalità di restituzione delle elaborazioni inerenti le scelte di progetto ha, infatti, una duplice finalità, da un lato agevola le Amministrazioni definendo le informazioni minime da produrre, dall'altro permette di accelerare i processi di verifica grazie alla possibilità di identificare e localizzare immediatamente le informazioni, nonché alla opportunità di utilizzare strumenti GIS che poi hanno ricadute sulle attività istituzionali quali il rilascio di certificati di destinazione urbanistica o la costruzione della "carta unica del territorio".

**Verifica del Modello**

Si è ritenuto necessario effettuare una verifica del modello prima di renderlo definitivo. A tal fine, volendo validarlo nel modo più diffuso possibile, si è proceduto ad emettere un avviso pubblico tramite il quale sono stati selezionati 44 Comuni. Attraverso la stipula di una Convenzione con la Regione e Tecnopolis (ora InnovaPuglia), i Comuni si sono impegnati a produrre, con il supporto tecnico di personale del Settore Assetto del Territorio e di InnovaPuglia, gli elaborati del PUG conformemente alle IT. Ovviamente, essendo il processo di adozione del PUG complesso e non compatibile con i tempi della Sperimentazione, gli elaborati da produrre da parte dei singoli Comuni sono stati valutati e definiti in funzione dello stato del processo di Piano al momento della firma della Convenzione (PUG approvato, Documento Programmatico Preliminare –DPP adottato, DPP in elaborazione). Inoltre, i Comuni selezionati sono stati ben rappresentativi della complessità regionale anche per le caratteristiche del territorio di loro competenza, dell'estensione territoriale e del numero di abitanti.

La Sperimentazione è stata voluta, oltre che per verificare la bontà del modello e l'adeguatezza alla complessità regionale, anche per testare sul campo la reazione dei professionisti e delle Amministrazioni di fronte a questa volontà Regionale di spingere verso un modello non solo tecnico, ma soprattutto organizzativo più adeguato a sostenere il complesso processo di Piano. A tal fine i Comuni sono stati supportati durante tutta la Sperimentazione sia dalla Regione che dal Centro Tematico-SIT. Nella fase di avvio ai Comuni sono stati forniti modello logico/fisico, strati informativi strutturati (vuoti) per l'inserimento delle informazioni prodotte (nei formati *.shp e geodatabase), oltre che dati territoriali essenziali per l'elaborazione dei PUG (realizzati nell'ambito del Progetto SIT e compresi di documentazioni esplicative, file di vestizione/stampa, etc), quali Cartografia Tecnica Numerica (CTR - **.shp*), Ortofoto (**.ecw*) e Modello Digitale del Terreno (**.asc*).

Inoltre, durante tutto il percorso di accompagnamento appositamente definito, sono state illustrate le caratteristiche delle IT e le finalità da raggiungere durante ed in seguito alla Sperimentazione; sono state descritte poi le modalità per utilizzo dei dati e degli strumenti forniti, il tutto sollecitando in ogni modo la partecipazione attiva da parte dei Comuni.

Le Amministrazioni hanno quindi predisposto la struttura per l'attuazione della Convenzione, ovvero l'Ufficio di Piano, coinvolgendo personale interno o professionisti/società esterne. Sono state organizzate giornate di formazione collettive sugli strumenti GIS più diffusi; con lezioni ed esercitazioni appositamente preparate e con molto spazio alle specifiche richieste dei partecipanti.

I Comuni, infine, sono stati più volte chiamati a relazionare sullo stato di avanzamento lavori, così da poter affrontare e risolvere il prima possibile eventuali problematiche. In queste occasioni alcune Amministrazioni, per loro iniziativa, hanno consegnato i primi strati (seppur in bozza), chiedendone una verifica preliminare. Questo ha permesso di riscontrare in corso d'opera alcune anomalie abbastanza diffuse che sono state subito evidenziate e corrette. Naturalmente anche i Comuni hanno potuto liberamente richiedere altri momenti di confronto con il Centro Tematico-SIT: per agevolare e velocizzare il percorso è stata data la più ampia disponibilità ad affrontare insieme ogni problematica eventualmente intercorsa, dalla conversione di banche dati comunali (generalmente da Gauss-Boaga Roma40 in UTM-WGS84 ETRS89) all'approfondimento di situazioni specifiche.

Sono stati forniti ai Comuni i dati che nel frattempo si rendevano disponibili, quali la Carta di Uso del Suolo (**.shp*) e la Carta Idrogeomorfologica (**.shp* - realizzata a cura dell'Autorità di Bacino).

**Problematiche diffuse emerse nella fase di Sperimentazione**

Durante la Sperimentazione sono emerse alcune problematiche diffuse, a cui è stato possibile far fronte in diversi modi, anche in relazione alla disponibilità dei singoli Comuni. Le difficoltà più forti, incontrate soprattutto da quei Comuni che hanno tenuto interno il processo di informatizzazione o lo hanno seguito con molta partecipazione, sono state legate all'uso dei nuovi dati e delle nuove tecnologie. Altre difficoltà diffuse emerse sono connesse a:

- **reperimento e trattamento dei dati di base** (Piani Vigenti, adeguamento a Piani Sovraordinati, definizione di vincolistica e quindi analisi del Catastale). Questa problematica ha riguardato, principalmente, i Comuni dotati di Piani ormai quasi storici. Il trattamento è risultato complesso sia per difformità delle basi (cartografiche/territoriali) su cui sono stati realizzati (anni, scale, metodologie), che per diversità di fonti digitali usate (vettoriale, raster), nonché per modalità di rappresentazione (spesso per tagli, a volte anche non allineati). Inoltre, anche i dati vettoriali raramente risultavano georiferiti, da qui la complessità nel ricondurli in UTM- WGS84 ETRS89. Oltre a ciò, spesso per difformità di scale, la sovrapposizione alla CTR ha in diversi casi, evidenziato un risultato non ottimale, per cui è stato necessario ricorrere a fotointerpretazione, verifica puntuale e riadattamento su CTR, nonché restituzione in formato vettoriale.
- **avanzamento del processo di Piano e rapporto col DRAG.** Molti Comuni che hanno adottato il DPP o approvato il PUG, lo hanno fatto prima dell'approvazione definitiva del DRAG e quindi i loro DPP/PUG non presentano tutte le caratteristiche richieste dal Documento: questo ha comportato l'impossibilità di restituire alcune informazioni previste dalle IT, in quanto non è stato possibile effettuare nuove analisi (per i PUG approvati l'iter di Piano sarebbe stato inficiato). D'altro canto, anche per i Comuni con DPP non ancora adottato, sono state riscontrate difficoltà a restituire alcune informazioni richieste dalle IT nel caso in cui determinate analisi fossero già state svolte con metodologie e tecnologie molto diverse dalla logica GIS.
- **diffusione di dati ancora non ufficializzati.** Durante la Sperimentazione è emersa una forte resistenza da parte dei progettisti a diffondere, seppur in bozza, analisi inerenti fasi progettuali o approfondimenti non ancora definite e pienamente concordate con la Giunta Comunale.

**Risultati raggiunti**

A seguito della Sperimentazione sono stati analizzati i suggerimenti e le informazioni raccolte e si sono approfondite le difficoltà evidenziate nell'analisi degli strati consegnati. E' stato quindi possibile realizzare il modello definitivo (più rispondente alle necessità) adottato poi dall'Amministrazione Regionale con Atto di indirizzo di G.R. Oltre alla finalità più immediata è stato inoltre possibile raggiungere altri obiettivi fondamentali, quali:

- definire l'Ufficio di Piano (benché raramente sia stato incaricato dell'informatizzazione chi redige il Piano, quasi sempre gli Uffici Tecnici ed i progettisti la seguono con partecipazione);
- dotare gli Uffici di strumenti Hardware e Software necessari, acquisendo strumenti GIS desktop con i quali gestire le informazioni territoriali a partire dal nuovo PUG;
- formare il personale interno, eventualmente rinforzandolo con nuove risorse, per acquisire la necessaria competenza nella gestione degli strumenti informatici e del PUG informatizzato.
- reperire, analizzare,vettorializzare, georeferenziare, trasformare in shapefile i dati specifici,
- trasporli in UTM-WGS84 ETRS89, con eventuale riallineamento su CTR e ortofoto 2006;
- implementare gli strati informativi richiesti, ponendo le basi per i Sistemi Informativi Comunali;
- realizzare o aggiornare ulteriori strati in accordo con l'Ufficio di Piano;
- realizzare siti web dedicati all'informatizzazione, per lo scambio dei dati all'interno del gruppo di lavoro e per la fase di partecipazione pubblica.

Naturalmente, questa sequenza di attività è strettamente correlata con l'avanzamento del processo di Piano, che non è stato uniforme per tutti. In alcuni casi i Comuni hanno dimostrato di aver fatto proprio il processo, portando avanti in parallelo l'avanzamento dell'Iter di Piano e il popolamento degli Strati (anche oltre i termini della Convenzione) dando prova di essere pronti a continuare ad

utilizzare, spontaneamente, il modello. Nei casi più interessanti, i Comuni, con un notevole sforzo iniziale nella formazione del personale, hanno potuto sviluppare una notevole autonomia d'analisi e di utilizzo delle tecnologie GIS e delle banche dati: hanno infatti restituito strati propri (in alcuni casi definendone struttura e logica simile a quella del modello regionale) e, spesso, ne hanno anche precisato le modalità di visualizzazione, restituendo a tal fine anche i file di progetto e i file di vestizione. D'altro canto, i Comuni stessi hanno più volte chiesto l'integrazione delle IT relativamente a specifiche per la restituzione di Analisi Preliminari (ad es. socio economiche), della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), dell'adeguamento ad altri Piani (Piani Provinciali, Piano delle Coste). In tutta l'attività di Sperimentazione è stato anche possibile comunicare e diffondere le discipline di analisi e pianificazione territoriale, tra cui prioritariamente il DRAG, il PUTT/Pba, il PAI, nonché il nuovo Piano Paesaggistico in corso di redazione e sue Carte Tematiche, alla Carta Idrogeomorfologica e alla Carta dei Beni Culturali.
Infine, si sottolinea come la maggior parte dei Comuni aderenti alla Sperimentazione ha già svolto o programmato le Conferenze di Copianificazione ed ha definito la Partecipazione, il che è esplicativo di come la Sperimentazione abbia, in ultima analisi, supportato e accelerato il processo di Piano.

**Il ruolo del PUG informatizzato nel SIT**

La possibilità di definire un modello per informatizzare il Piano offre molte opportunità anche all'interno dei servizi applicativi offerti dal SIT. La funzione principale del SIT, infatti, è supportare le Amministrazioni nelle loro attività istituzionali, tra cui prioritarie risultano quelle connesse ai processi di Gestione del Territorio. Pertanto il SIT, oltre a fornire e rendere consultabili ed utilizzabili un insieme di dati territoriali prioritari, fornisce anche tutta una serie di servizi progettati appositamente per agevolare il processo di pianificazione. In alcuni di questi servizi il modello per l'informatizzazione dei Piani gioca un ruolo di particolare importanza. L'esempio più immediato, in tal senso, è costituito dal "**Servizio di informazione sul mosaico dei piani**" che permette di costruire e gestire a scala sovralocale un mosaico delle conoscenze e delle previsioni prodotte in fase di redazione dei PUG, a partire, direttamente, dalle informazioni a carattere "chiuso" previste dalle IT; una simile elaborazione permette di conoscere l'assetto del territorio a scala sovracomunale, nonché di valutare e confrontare le previsioni di evoluzione.

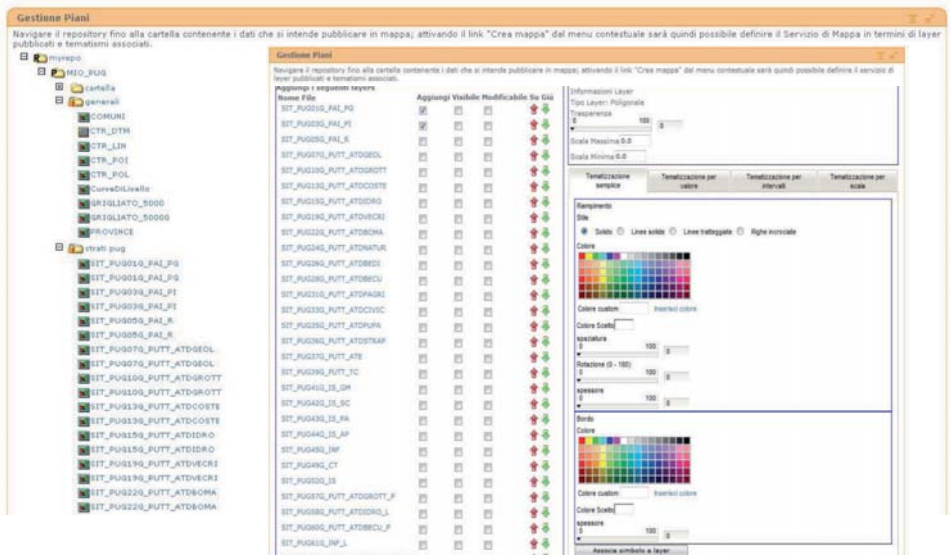


*Figura 1 – SIT - Creazione di strati secondo le IT e possibilità di tematizzazione in mappa*

Vi sono poi applicazioni specificatamente finalizzate a supportare le Amministrazioni Comunali, tra le quali il "**Servizio a supporto della elaborazione tecnica dei piani e della definizione delle politiche territoriali**" che consente di servirsi di una propria aria personalizzata in cui redigere il Piano direttamente in Ambiente WebGIS, utilizzando molte funzionalità avanzate che permettono, ad esempio, di leggere le caratteristiche del territorio, monitorare lo stato di attuazione del piano vigente, eseguire analisi, produrre nuove elaborazioni, pubblicare e condividere mappe proprie. In questo servizio sono attive anche specifiche funzionalità basate sul modello di informatizzazione dei PUG che creano direttamente gli strati informativi secondo quanto richiesto dalle IT, agevolando ulteriormente il lavoro degli Uffici di Piano.
Oltre a ciò il SIT permette di utilizzare un **"Servizio di gestione dell'iter di approvazione dei piani"** (workflow management) che, oltre a supportarne l'attuazione e consentirne il monitoraggio di ogni fase prevista dalla normativa regionale (compresa la fase di raccolta e analisi di tutte le osservazioni e contro-deduzioni al piano, gli esiti ed i verbali delle conferenze di Copianificazione) consente di inviare il Piano informatizzato (secondo le IT) direttamente in Provincia/Regione per il Controllo di Compatibilità. D'altro canto, anche le Amministrazioni Sovracomunali vengono agevolate in questo processo dal SIT che permette l'utilizzo del **"Servizio a supporto delle procedure autorizzative e di verifica di compatibilità dei piani"** il quale offre un ambiente di supporto a queste attività finalizzato ad accelerare alcune parti del processo, permettendo di incrociare le informazioni dei Piani Comunali con le Previsioni Sovracomunali, consentendo l'individuazione automatica di eventuali elementi di incongruità che vengono così portati all'attenzione del soggetto che svolge il controllo.

*Figura 2 – SIT – Alcune funzionalità disponibili per l'editing e le analisi*

**Riferimenti bibliografici**

Deliberazione G.R. 3/08/2007, n.1328, Approvazione definitiva del "Documento regionale di assetto generale (DRAG) – Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione dei piani urbanistici generali (PUG) – Legge regionale 27/07/2001, n.20, adottato con Deliberazione di G.R.27/03/2007, n.375".
Circolare n. 1/2008 – Note esplicative sulle procedure di formazione dei Piani Urbanistici Generali dopo l'entrata in vigore del Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG) – Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto dei Piani urbanistici Generali (PUG), approvata con Delibera G.R. n.214 del 26/02/2008.
Atto di indirizzo di G.R. "Istruzioni Tecniche per la Informatizzazione dei PUG nell'ambito del SIT Regionale" adottato con Delibera G.R. n. 1178 del 13/07/2009.
Barbanente A., Lamacchia M., Caroppo T., Chielli G., Cici C., et al., *ADESSO SIT – Uno strumento innovativo a supporto della pianificazione: opinioni e punti di vista degli utenti.*
Caroppo T., Cici C. (2008), "L'innovazione dei Sistemi Informativi Territoriali: il SIT della Regione Puglia a supporto della Pianificazione del Territorio e del Paesaggio", MondoGIS, 66-67.
Caroppo T., Cici C. (2008), "Supporti informativi per la redazione dei PUG", *I Piani Urbanistici Generali dopo il Drag – Strumenti, Processi ed Esperienze Applicative – Atti convegno19/11/2007 Bari.*