

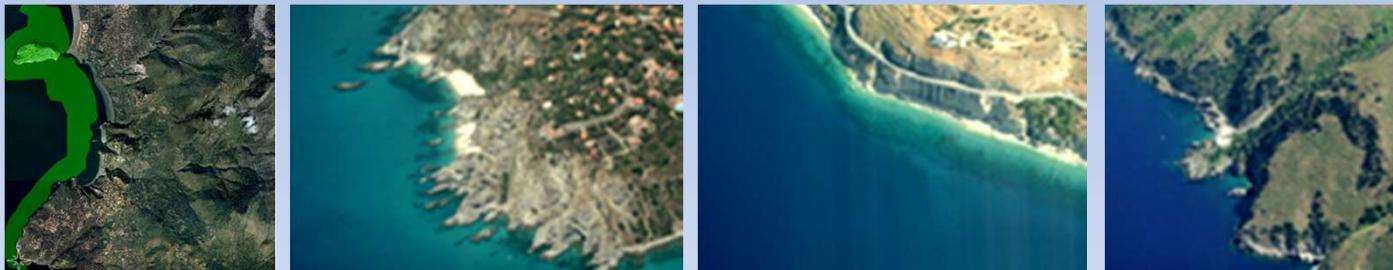
WORKSHOP

Napoli, 24 Maggio 2016

DiARC – Dipartimento di Architettura - Università Federico II

***Interoperabilità e armonizzazione dei Dati Geo – Spaziali,
semplificazione e trasparenza delle procedure per il Governo del Territorio***

Il Modello Dati per i PSC/PSA in Calabria: La sperimentazione



ing. Alessandra Legato - ing. Giacomo Martirano

CON IL PATROCINIO DI

INU
Campania

 **Agenzia per l'Italia Digitale**
Presidenza del Consiglio dei Ministri



AM FM
Automated Mapping / Facilities Management
Geographic Information Systems Italia
www.amfm.it

Interoperabilità e modello dati per il governo del territorio in Europa



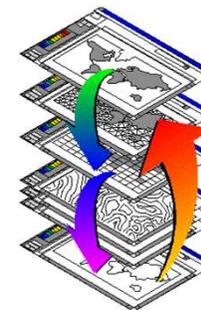
La Direttiva INSPIRE

(INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe):

- istituisce l'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità Europea
- stabilisce regole generali per realizzare infrastrutture di dati geografici in Europa
- definisce 34 temi per i dati territoriali che hanno una relazione diretta o indiretta con l'ambiente, richiedendo la standardizzazione di ognuno di essi
- obbliga gli Enti Pubblici che mantengono o possiedono dati relativi ai 34 temi a renderli accessibili secondo i Regolamenti (IRs) e le Data Specifications (TG)
- annovera fra i suoi temi quello del *land use*, i dati della pianificazione (destinazioni d'uso e regole)

Interoperabilità e modello dati per il governo del territorio in Europa

- L'**interoperabilità** degli strumenti di pianificazione territoriale è fortemente connessa al fabbisogno di avere dati armonizzati, condivisibili e facilmente fruibili, per la redazione degli strumenti di pianificazione (alle diverse scale territoriali), per la gestione del loro iter di adozione e approvazione, per la loro attuazione.
- La **dematerializzazione** dei piani urbanistici diventa il presupposto fondamentale per la creazione di un'infrastruttura volta alla definizione di nuove regole (univoche e condivise) per la pianificazione, attraverso la definizione di un modello dati per la redazione dei piani urbanistici normalizzati.



I dati geografici e la normativa calabrese

LEGGE URBANISTICA 35/2012 (modifiche ed integrazioni alla L.U.R. n. 19/2002)

Art. 7

(Modifica all'articolo 8 L.R. n. 19/2002)

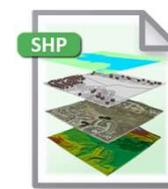
1. Dopo il comma 7 dell'articolo 8 della legge regionale n.19/2002 è aggiunto il seguente comma:

«8. I comuni sono **obbligati** a produrre i dati del PSC/PSA in conformità agli standard definiti nell'Allegato "A" che costituisce parte integrante della presente legge. Entro novanta giorni dall'avvenuta approvazione da parte dei consigli comunali, i comuni trasmettono al Dipartimento regionale n. 8 – Settore 2 SITO e Cartografia, gli elaborati di Piano. Il SITO entro sessanta giorni dalla ricezione, ne attesta la conformità agli standard di cui all'allegato "A". L'allegato "A", inoltre, possiede l'efficacia dell'atto di cui all'articolo 1, comma 4, della presente legge».

[...] Il formato shapefile è reso obbligatorio per lo scambio dei dati spaziali prodotti in sede di pianificazione. Tali dati devono essere georeferenziati in un sistema di riferimento UTM WGS84, FUSO 33N [...].

QTRP (TOMO 4) - ALLEGATO 2 DEFINIZIONE MODELLO DATI LOGICO

Layer	Modello Dati Commissione SITO	Geometria	Nome Attributo	Tipo Attributo	Valore
zoneprg	QC: Pianificazione Comunale vigente	POLIGONO	Zona	Codelist	A
					B
					C
					D
					E
					F



file.shp
file.dbf
file.shx

I dati geografici e la normativa calabrese

LEGGE URBANISTICA 40/2015 (modifiche ed integrazioni alla L.U.R. n. 19/2002)

- ❑ “Certificazione del Quadro Conoscitivo [ad opera del Settore Urbanistica del Dipartimento Ambiente e Territorio della Regione Calabria] del Piano sulla scorta dei dati territoriali tematici forniti dal SITO” (art. 9);
- ❑ “il Documento Preliminare di piano adottato è trasmesso ai soggetti invitati alla conferenza di pianificazione [...] in copia digitale, nelle forme previste dalla legge” (art. 27).



Metodologia

Perché un modello dati?

- per associare in maniera strutturata informazioni alfanumeriche ad oggetti geometrici mediante l'uso di attributi del dato geografico piuttosto che tramite "retini" o altre rappresentazioni visive
- per uniformare le informazioni alfanumeriche attraverso l'uso di codelists
- per effettuare analisi spaziali complesse quantitative
- per eseguire confronti tra piani urbanistici
- per supportare la revisione/l'attuazione di prescrizioni/indirizzi della pianificazione sovraordinata, nonché la verifica del loro recepimento.

Metodologia

I presupposti della sperimentazione

Il modello logico elaborato dalla Regione Calabria nell'ambito della Commissione S.I.T.O, ha rappresentato il punto di partenza del percorso di lavoro. Partendo da tale modello logico si è avviata l'elaborazione di un modello dati in grado di approfondire, chiarire, integrare e arricchirne i contenuti, con riferimento costante alla legislazione vigente (L.U.R 19/2002 e s.m.i. e le “Linee Guida della Pianificazione regionale”).

Tale modello logico “concettuale”, in ogni fase della sua costruzione, è stato accompagnato dalla definizione del corrispondente modello dati “fisico” che traduce i contenuti del modello in strutture dati utilizzabili come guida per il popolamento delle informazioni.

Metodologia

I presupposti della sperimentazione

La **metodologia** di lavoro ha riguardato un processo multidisciplinare partecipato e condiviso che ha coinvolto:

- il Settore Programmazione e Gestione del Territorio della Provincia di Cosenza;
- amministratori e tecnici regionali, provinciali e comunali;
- il Dipartimento di Pianificazione Territoriale dell'Università della Calabria;
- professionisti della pianificazione territoriale;
- tecnici ed esperti di infrastrutture dati territoriali;
- 11 comuni pilota (3 PSC e 2 PSA): PSA di Cariati, Mandatoriccio, Scala Coeli e Terravecchia, PSA di San Pietro in Guarano, Lappano, Rovito e Castiglione Cosentino, PSC di San Nicola Arcella, PSC di Albidona, PSC di Rende.
- 13 riunioni collegiali da gennaio ad agosto 2012
- un modello per la raccolta e la discussione delle osservazioni.

Metodologia

I risultati della sperimentazione

Fase 1) Approntamento progressivo del modello logico e di quello fisico:

- ✓ Modello dati concettuale dei PSC/PSA creato codificando le regole testuali contenute nelle prescrizioni normative
- ✓ Bozza del modello dati logico in formato excel
- ✓ Bozza del modello dati fisico in shapefiles
- ✓ Modello dati fisico trasportato su un geodatabase PostGis
- ✓ Bozza del modello dati testato da 11 Comuni pilota
- ✓ Modello dati consolidato a valle di intensa consultazione tra i partecipanti e rilascio della versione v4.10
- ✓ Formalizzazione del modello dati logico in UML
- ✓ Recepimento del modello dati nel QTRP

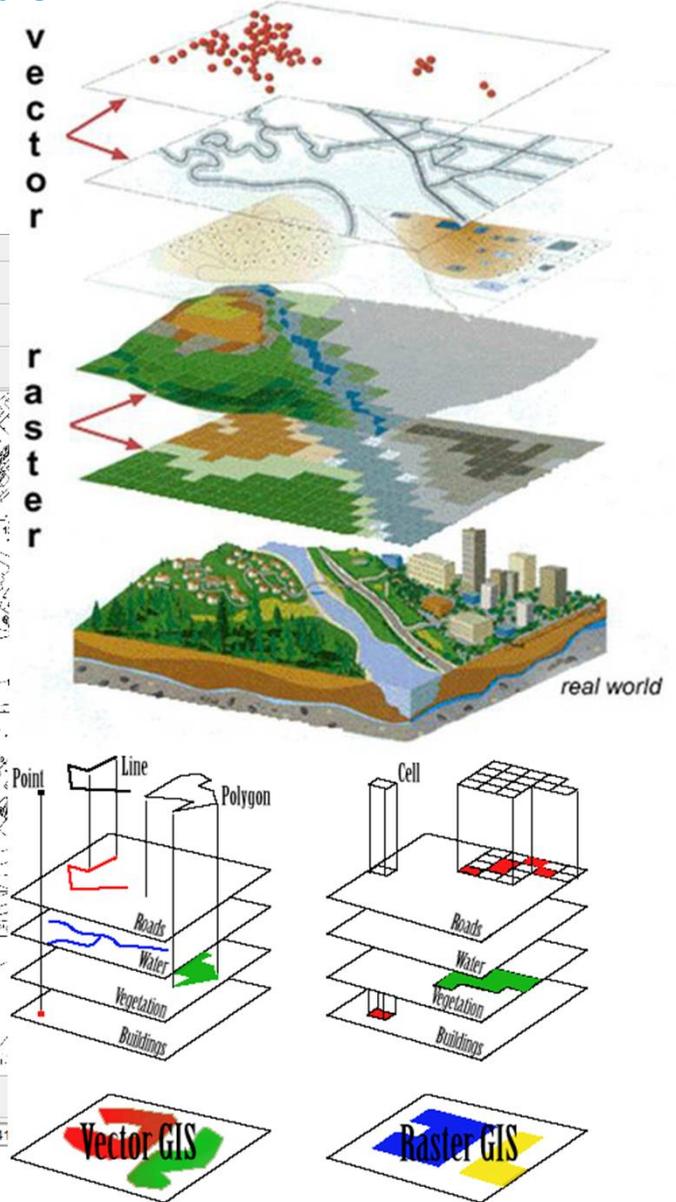
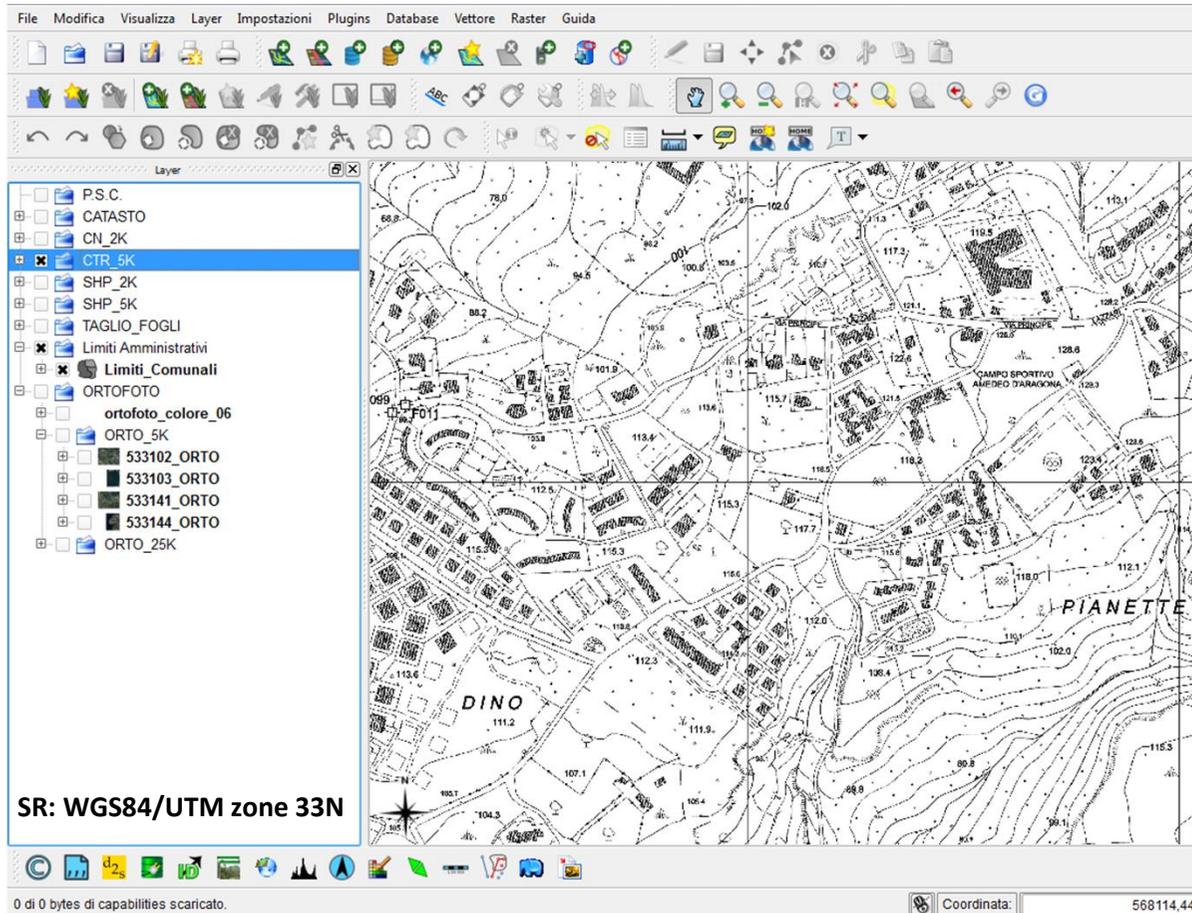
Fase 2) Produzione di documenti e linee guida:

- ✓ Modello Dati logico in formato excel
- ✓ Descrizione del modello dati
- ✓ Indicazioni per operatori CAD
- ✓ Schede osservazioni.



Applicazione del metodo

L'applicazione del MODELLO DATI ai casi reali e la costruzione delle mappa attraverso strati vettoriali e raster.



Applicazione del metodo

The screenshot shows a GIS application window titled 'Aggiungi vettore WFS dal server'. The dialog box has a 'Connessioni server' section with a dropdown menu set to 'Siti protetti - Rete Natura 2000 - Siti di Importanza Comunitaria (SIC)'. Below this are buttons for 'Connetti', 'Nuovo', 'Modifica', 'Elimina', 'Carica', and 'Salva'. A 'Filtro:' field is present. A table lists search results with columns for 'Title', 'Name', and 'Abstract'. The first result is 'Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC)'. Below the table, there is a checkbox 'Usa il titolo come nome del layer' which is checked, and a 'Sistema di Riferimento' field set to 'EPSG:4326'. At the bottom of the dialog are buttons for 'Aggiungi', 'Crea interrogazione', 'Close', and 'Help'. The background shows a map with a green overlay and a layer list on the left containing items like 'SP.SITIPROTETTI.SIC_ZSC', 'Limiti_Comunali_SIPITEC2', 'P.S.C.', 'CATASTO', 'CN_2K', 'CTR_5K', 'SHP_2K', 'SHP_5K', 'TAGLIO_FOGLI', 'Limiti Amministrativi', and 'ORTOFOTO'. The status bar at the bottom indicates 'Ricevuti 50710593 byte da 50710593' and 'Coordinata:'.

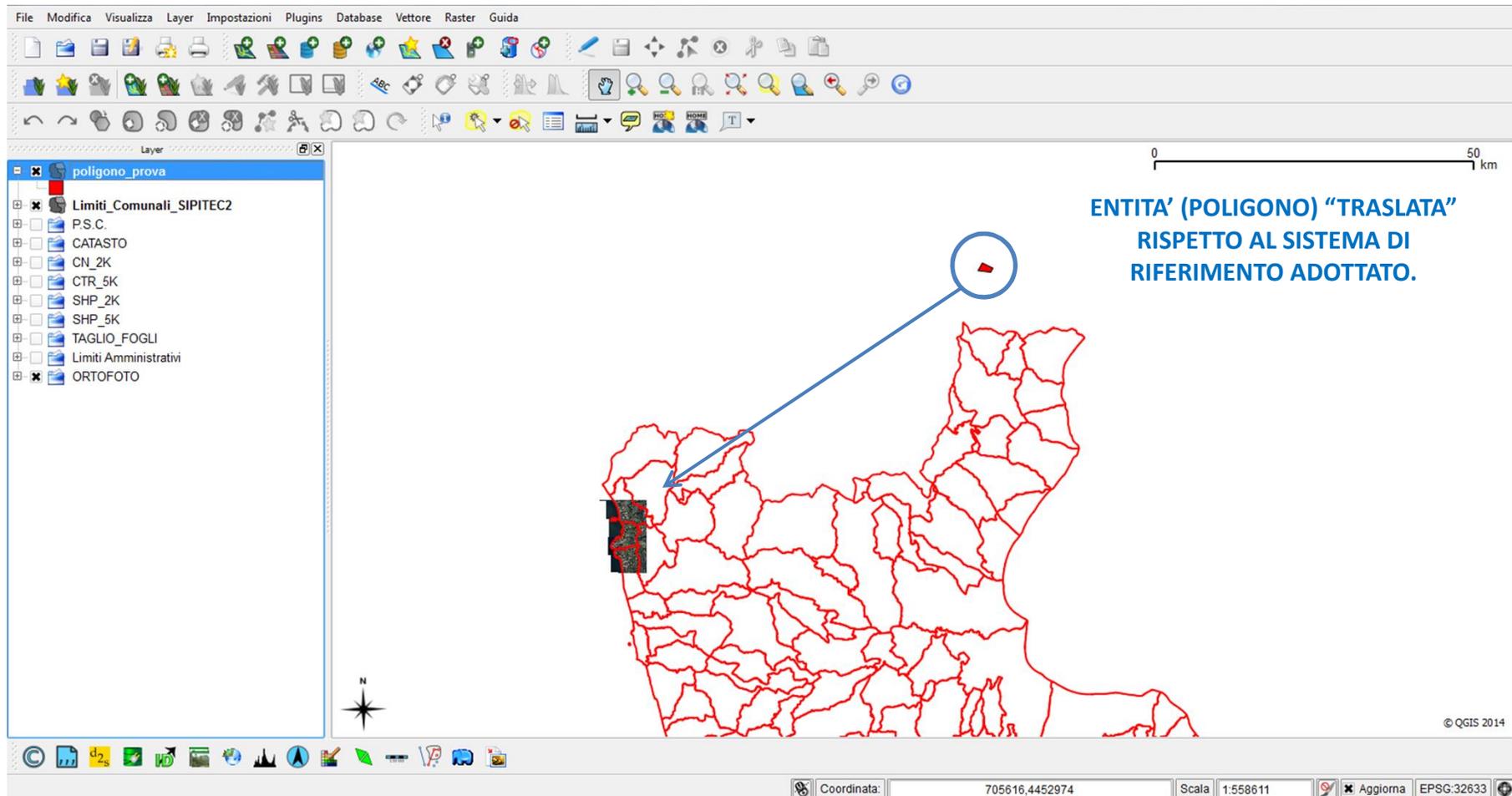
The screenshot shows the 'Geoportale Nazionale' website. The header includes the logo 'GN IDN' and navigation links: 'CONVERSIONE DI COORDINATE', 'CATALOGO CSW', 'CATALOGO METADATI', 'CARTOGRAFIA 2D', and 'CARTOGRAFIA 3D'. The main heading is 'Geoportale Nazionale'. Below the heading, there is a breadcrumb trail: 'Sei in: Homepage > Interoperabilità - Catalogo servizi > Servizi WFS'. The main content area is titled 'Catalogo servizi WFS' and lists various services. The service 'Siti protetti - Rete Natura 2000 - Siti di Importanza Comunitaria (SIC)' is highlighted with a red box. Other services listed include 'Scuole pubbliche per l'infanzia, primarie e secondarie sul territorio nazionale', 'Siti protetti - VI Elenco ufficiale aree protette - EUAP', 'Siti protetti - Rete Natura 2000 - Zone di Protezione Speciale (ZPS)', 'Siti protetti - Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)', 'Specchi d'acqua interni', 'Toponimi d'Italia IGM', and 'Unita' amministrative regionali, provinciali e comunali'. Each service entry includes a 'URL' and 'Capabilities' link.

Dati spaziali forniti da servizi di mappa:

- ❖ WMS (Web Map Service)
- ❖ WFS (Web Feature Service)

Applicazione del metodo

IL PROBLEMA DELL'IMPORTAZIONE DELLE GEOMETRIE MODELLATE NEL CAD



Applicazione del metodo

Esempio che riguarda la tavola della pianificazione comunale vigente contemplata nel Quadro Conoscitivo

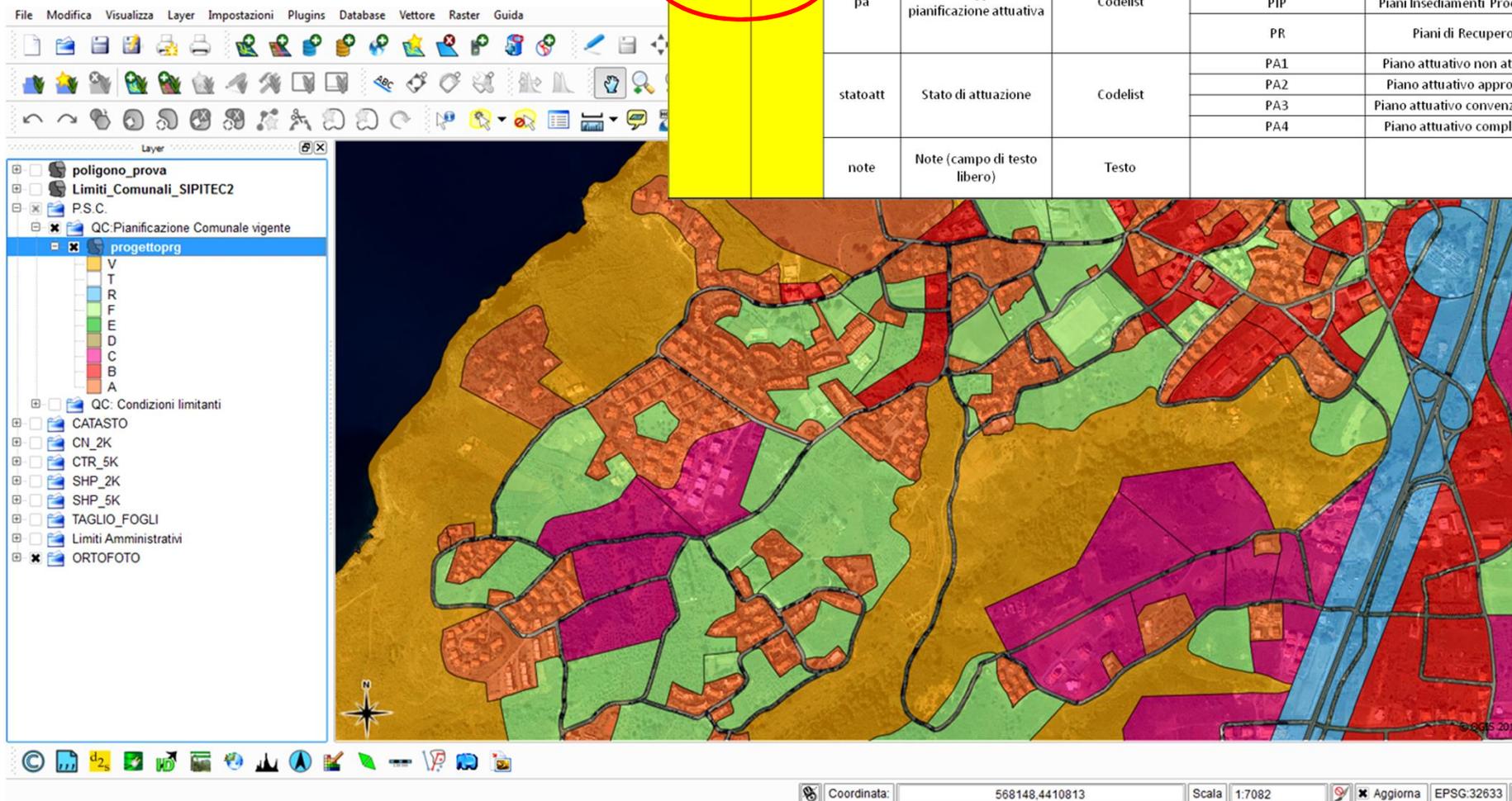
MODELLO DATI LOGICO _V4.10

Modello Dati Commissione SITO	Layer/Descrizione	Nome shapefile	Geometria	Attributi				
				Nome Attributo	Descrizione Attributo	Tipo Attributo	Valori Codelist Attributo	Descrizione ValoriCodelist
QC: Pianificazione Comunale vigente	Progetto di PRG	progettoprg	POLIGONO	tipoelem	Informazioni sulla tipologia dell'elemento di progetto del PRG	Codelist	A	A
							B	B
							C	C
							D	D
							E	E
							F	F
							T	Vie di comunicazione
							R	Rispetti
							V	Vincoli
				pa	Aree assoggettate a pianificazione attuativa	Codelist	PL	Piani di Lottizzazione
							PZ	Piani di Zona
							PIP	Piani Insediamenti Produttivi
							PR	Piani di Recupero
				statoatt	Stato di attuazione	Codelist	PA1	Piano attuativo non attuato
							PA2	Piano attuativo approvato
							PA3	Piano attuativo convenzionato
PA4	Piano attuativo completato							
note	Note (campo di testo libero)	Testo						

Applicazione del metodo

Tavola della pianificazione comunale vigente

Nome shapefile	Geometria	Attributi				
		Nome Attributo	Descrizione Attributo	Tipo Attributo	Valori Codelist Attributo	Descrizione ValoriCodelist
progettoprg	POLIGONO	tipoelem	Informazioni sulla tipologia dell'elemento di progetto del PRG	Codelist	A B C D E F T R V	A B C D E F Vie di comunicazione Rispetti Vincoli
		pa	Aree assoggettate a pianificazione attuativa	Codelist	PL PZ PIP PR	Piani di Lottizzazione Piani di Zona Piani Insediamenti Produttivi Piani di Recupero
		statoatt	Stato di attuazione	Codelist	PA1 PA2 PA3 PA4	Piano attuativo non attuato Piano attuativo approvato Piano attuativo convenzionato Piano attuativo completato
		note	Note (campo di testo libero)	Testo		



Applicazione del metodo

Tavola della pianificazione comunale vigente

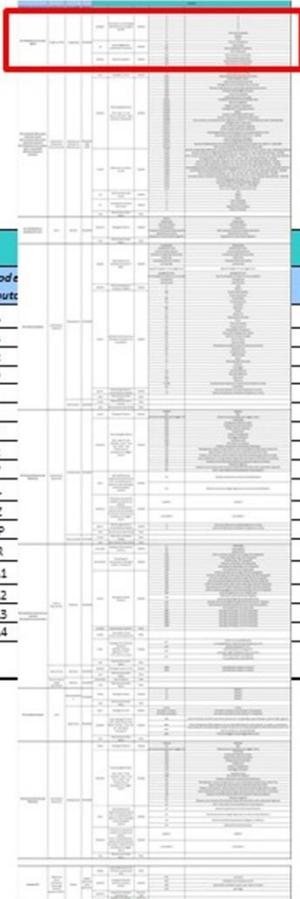
Attributi				
Nome Attributo	Descrizione Attributo	Tipo Attributo	Valori Codelist Attributo	Descrizione ValoriCodelist
tipoelem	Informazioni sulla tipologia dell'elemento di progetto del PRG	Codelist	A	A
			B	B
			C	C
			D	D
			E	E
			F	F
			T	Vie di comunicazione
			R	Rispetti
			V	Vincoli
			pa	Aree assoggettate a pianificazione attuativa
PZ	Piani di Zona			
PIP	Piani Insediamenti Produttivi			
PR	Piani di Recupero			
statoatt	Stato di attuazione	Codelist	PA1	Piano attuativo non attuato
			PA2	Piano attuativo approvato
			PA3	Piano attuativo convenzionato
			PA4	Piano attuativo completato
note	Note (campo di testo libero)	Testo		

The screenshot displays a GIS interface with a map of a town's planning zones. A white circle highlights a specific polygon. Two windows are open: 'Informazioni sui risultati' (Information about results) showing a tree view of the selected feature's attributes, and 'Attributi - progettoprg' (Attributes - projectprg) showing a form to edit these attributes. The 'tipoelem' attribute is set to 'F' and the 'note' attribute contains the text 'VPE Zona a verde pubblico e per servizi pubblici'.

Applicazione del metodo

Utilizzando la stessa metodologia, a partire dalla standardizzazione contenuta nel modello logico, la sperimentazione è stata estesa a tutti gli altri layer contenenti le specifiche informazioni territoriali.

Modello Dati Commissione SITO	Layer/Descrizione	Nome shapefile	Geometria	Attributi			
				Nome Attributo	Descrizione Attributo	Tipo Attributo	Valori Code Attributo
QC: Pianificazione Comunale vigente	Progetto di PRG	progettoprg	POLIGONO	tipoelem	Informazioni sulla tipologia dell'elemento di progetto del PRG	Codelist	A B C D E F T R V PL PZ PIP PR
				pa	Aree a soggettate a pianificazione attuativa	Codelist	PA1 PA2 PA3 PA4
				sta toatt	Stato di attuazione	Codelist	
				note	Note (campo di testo libero)	Testo	



Stralcio del modello logico in formato excel con raffigurazione schematica dell'intero modello dati

Conclusioni

VANTAGGI:

- ❖ l'uso di un modello dati comune che facilita le analisi spaziali che si possono fare sui dati armonizzati; tali analisi sono utili per effettuare sia benchmarking territoriale che controlli di conformità dei PSC/PSA alla normativa vigente;
- ❖ l'uso di una procedura che assicura, contestualmente alla fase di editing, la conformità del piano alle prescrizioni normative, evitando di dover ricorrere ad onerose procedure di trasformazione e validazione;
- ❖ l'uso di tecnologie open-source, che abbattano quei costi che gli utenti devono sostenere in termini di infrastrutture tecnologiche.

Conclusioni

RISULTATI:

- ❖ Certificazione dei quadri conoscitivi, costruiti con procedure uniformi e con chiari riferimenti alle fonti;
- ❖ Maggiore facilità (e quindi rapidità) nelle attività di verifica di compatibilità da parte degli Enti preposti e riduzione dei margini di discrezionalità;
- ❖ Possibilità di avviare ricerche sull'area vasta (indagini sul consumo di suolo, analisi delle condizioni di pericolosità geomorfologica, bilancio delle attrezzature comprensoriali).

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Per ulteriori informazioni:
ing.alessandralegato@gmail.com