

## I sistemi informativi e le banche dati geografiche al servizio dell'Osservatorio del paesaggio e del territorio

Valentina Flore

Regione Autonoma della Sardegna, Direzione generale pianificazione urbanistica territoriale e vigilanza edilizia  
Direttore del Servizio Osservatorio del Paesaggio e del territorio, sistemi informativi territoriali.  
Viale Trieste 186, 09121 Cagliari. E-mail [vaflore@regione.sardegna.it](mailto:vaflore@regione.sardegna.it)

### RIASSUNTO

Il Servizio Osservatorio del paesaggio e del territorio, sistemi informativi territoriali della Regione Sardegna si occupa del monitoraggio delle trasformazioni territoriali e fa ricorso, per le sue attività istituzionali, alle applicazioni del proprio Sistema informativo territoriale regionale (SITR) e a banche dati geografiche evolute e continuamente aggiornate, liberamente disponibili sul Geoportale regionale. La diffusione dei servizi digitali attraverso il Geoportale e i navigatori cartografici in esso pubblicati permette il rafforzamento della capacità istituzionale, facilita l'accesso alla pubblica amministrazione da parte di cittadini, imprese e amministrazioni pubbliche e favorisce lo scambio di conoscenza e cooperazione, promuovendo quindi un uso consapevole del territorio.

### ABSTRACT

*The Servizio Osservatorio del paesaggio e del territorio, sistemi informativi territoriali della Regione deals with monitoring land transformations and, for its own institutional activities, makes use of the applications of the regional geographical information system (SITR) and of state-of-the-art geographical databases, freely available through the regional Geoportal. The variety of digital services available through the Geoportal, namely its mapping services, strengthens and supports the action of the regional institution, enhances participation from businesses, other public administrations and the general public, and promotes the exchange of knowledge and cooperation to advocate more aware use of the territory.*

### INTRODUZIONE

Il continuo processo di trasformazione del territorio, legato sia allo sviluppo infrastrutturale ed urbano che alle attività agricole e alle dinamiche insediative, necessita di un'analisi approfondita al fine di individuare gli strumenti e le metodologie per un migliore governo del territorio.

Il Servizio Osservatorio del paesaggio e del territorio, sistemi informativi territoriali si occupa del monitoraggio delle trasformazioni territoriali attraverso l'analisi dei fattori che le determinano, al fine di predisporre, insieme agli altri Servizi regionali, proposte per la pianificazione territoriale regionale e locale e per la tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici, ambientali e culturali.

A tal fine, il Servizio si avvale di dati ed applicazioni, che vengono utilizzati in sinergia allo scopo di produrre il patrimonio informativo necessario per le attività di tutela.

Le banche dati geografiche vengono continuamente aggiornate e consentono un'analisi diacronica effettuata sulle cartografie storiche, su un aggiornato database geotopografico (DBGT) e sui modelli digitali del terreno. I dati, disponibili sia a scala regionale che comunale, diventano quindi strumenti fondamentali per la conoscenza del territorio.

I dati, i relativi metadati ed i servizi per l'interoperabilità con altri sistemi informativi, sono resi disponibili dal Sistema informativo territoriale regionale (SITR) anche tramite il Geoportale regionale (<http://www.sardegnaegeoportale.it>), che contribuisce così a diffondere una migliore conoscenza del territorio e del paesaggio.

## IL SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE REGIONALE

Il SITR è un sistema ad architettura federata, cui gli uffici competenti (regionali e non) produttori dei dati trasmettono dati e metadati per la loro successiva catalogazione e pubblicazione sul Geoportale.

Oltre ai dati prodotti dal Servizio Osservatorio, confluiscono sul SITR dati provenienti da fonti eterogenee, che ne arricchiscono continuamente il repertorio.

Tale Sistema informativo:

- raccoglie i dati cartografici della Regione in un'unica banca dati;
- standardizza i dati, rendendoli omogenei in termini di sistema di riferimento, formato e struttura, secondo precise specifiche tecniche pubblicate sul Geoportale;
- crea un catalogo unico dei dati geografici a livello regionale, contenente le informazioni circa il contenuto dei dati (metadati), compilati secondo un unico standard europeo (direttiva Inspire);
- rende i dati disponibili sia all'esterno (cittadini, imprese) sia alla Regione stessa.

## I DATI GEOGRAFICI A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ DI PIANIFICAZIONE E TUTELA E LE APPLICAZIONI SVILUPPATE NELL'AMBITO DEL SITR.

### Le banche dati regionali

Una corretta e precisa gestione del territorio si basa su dati geografici, vettoriali e raster, continuamente aggiornati, funzionali sia alla rappresentazione del territorio che all'analisi dei fenomeni, naturali e non, che lo modificano.

A tal fine la Regione Sardegna ha prodotto negli anni un vasto patrimonio di dati geografici fruibili sia agli Assessorati regionali che a tutti gli utilizzatori con specifico interesse in materia di territorio, costituito da:

*Database geotopografici*, strutturati secondo le specifiche IntesaGIS (oggi aggiornate e allegate al DM del 10 novembre 2011) fondamentali per la rappresentazione di base del territorio e per tutte le analisi legate alla pianificazione urbanistica, ambientale, infrastrutturale ecc., realizzati sia a scala regionale che comunale;

*Foto aeree ed ortofoto* relative a diverse annualità che consentono un'immediata visualizzazione delle trasformazioni territoriali;

*Modelli digitali del terreno* sempre più dettagliati e realizzati tramite tecnologie LIDAR, utilizzati ad esempio per l'adeguamento dei PUC al PAI;

*Immagini oblique* necessarie per la redazione dei piani particolareggiati;

*Banche dati tematiche* quali quella relativa all'uso del suolo, alle unità delle terre, alla geologia o alla vincolistica.

In recepimento della Direttiva *INSPIRE* (2007/2/EC) e seguendo i principi dell'*Open Data*, i dati vengono messi a disposizione di chiunque tramite i servizi di ricerca, visualizzazione e download del Geoportale.

I dati vengono distribuiti gratuitamente e pubblicati con licenza *Creative Commons CC-BY-4.0*, in conformità alle Linee guida *Open Data* per la Regione Sardegna, allegate alla Delibera della Giunta Regionale n. 57/17 del 25.11.2015. La licenza consente di riprodurre, distribuire estrarre e reimpiegare i dati, anche a fini commerciali, a condizione di indicare la fonte delle informazioni.

La continua richiesta di informazioni sempre più di dettaglio o più aggiornate ha reso necessari nuovi investimenti in materia di acquisizione di dati geografici, consistenti nell'*Aggiornamento del data base geotopografico della regione Sardegna alla scala 1:10.000* e nel completamento della fornitura di foto aeree e ortofoto, DEM e DSM e di data base topografici dei centri urbani e aree abitate della Sardegna, alla scala 1:2000.

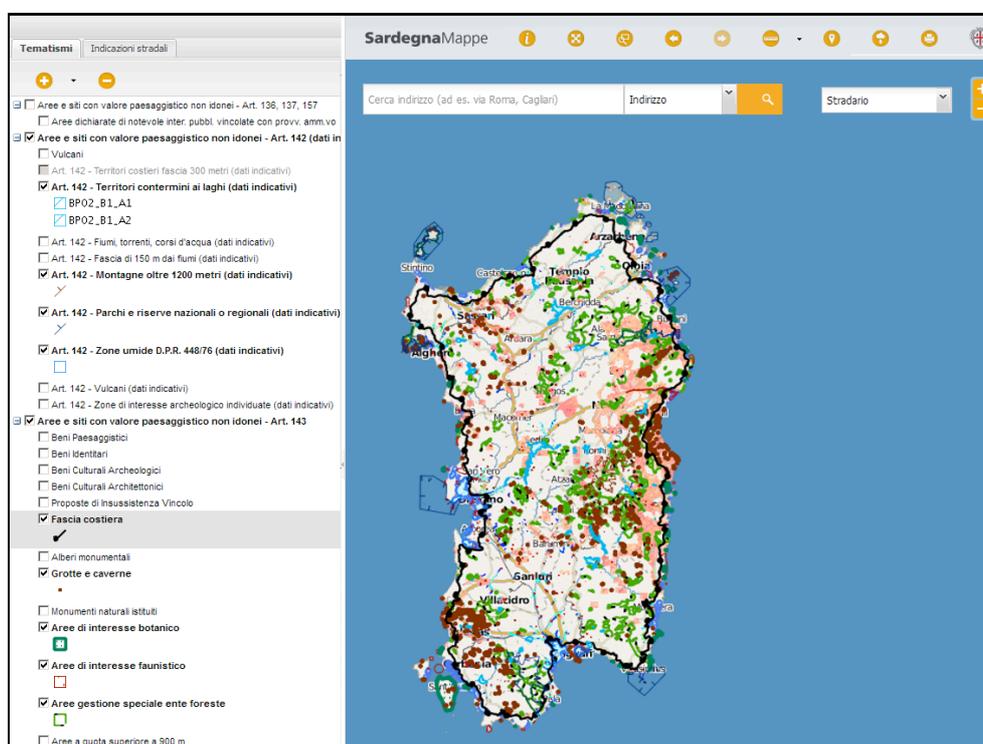
## I navigatori tematici

Sul Geoportale, all'url <http://www.sardegnageoportale.it/navigatori/sardegnamappe.html>, sono pubblicati i navigatori tematici SardegnaMappe e SardegnaFotoAeree che rappresentano i canali principali attraverso cui accedere ai contenuti cartografici della Regione.

*SardegnaMappe* comprende, tra gli altri:

***SardegnaMappe Vincolistica***, navigatore dedicato alla vincolistica che raccoglie i dati geografici esposti dal SITR-IDT relativi a particolari aree del territorio regionale sottoposte a tutela. L'elenco dei dati pubblicati viene continuamente aggiornato con i nuovi dati della vincolistica che vengono periodicamente predisposti all'interno della Direzione Generale dell'Urbanistica o consegnati al SITR dagli uffici regionali di competenza.

***SardegnaMappe Eolico***, navigatore tematico dedicato alla rappresentazione delle aree e siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica, realizzato in conformità alle previsioni della Deliberazione G.R. n. 40/11 del 7.8.2015 (*Figura 1*). I dati ivi contenuti hanno una finalità indicativa, ma il navigatore consente di guidare l'utente nell'individuazione delle aree non idonee, comunque descritte nel dettaglio nella citata deliberazione e nei relativi allegati.



*Figura 1 – Il navigatore cartografico dedicato alla rappresentazione delle aree e siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica*

***SardegnaMappe PPR***, navigatore che consente di visualizzare tutti i layer del piano e i relativi metadati e di scaricare gli strati cartografici in formato vettoriale del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) approvato nel 2006, quale strumento di governo del territorio che persegue il fine di preservare, tutelare e valorizzare l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo e di proteggere e tutelare il paesaggio.

***SardegnaMappe Repertorio 2014***, navigatore che contiene la versione del repertorio dei beni paesaggistici individuati dal PPR, aggiornata al 03.10.2014 e approvata con Deliberazione G.R. n. 39/1 del 10.10.2014 (*Figura 2*).

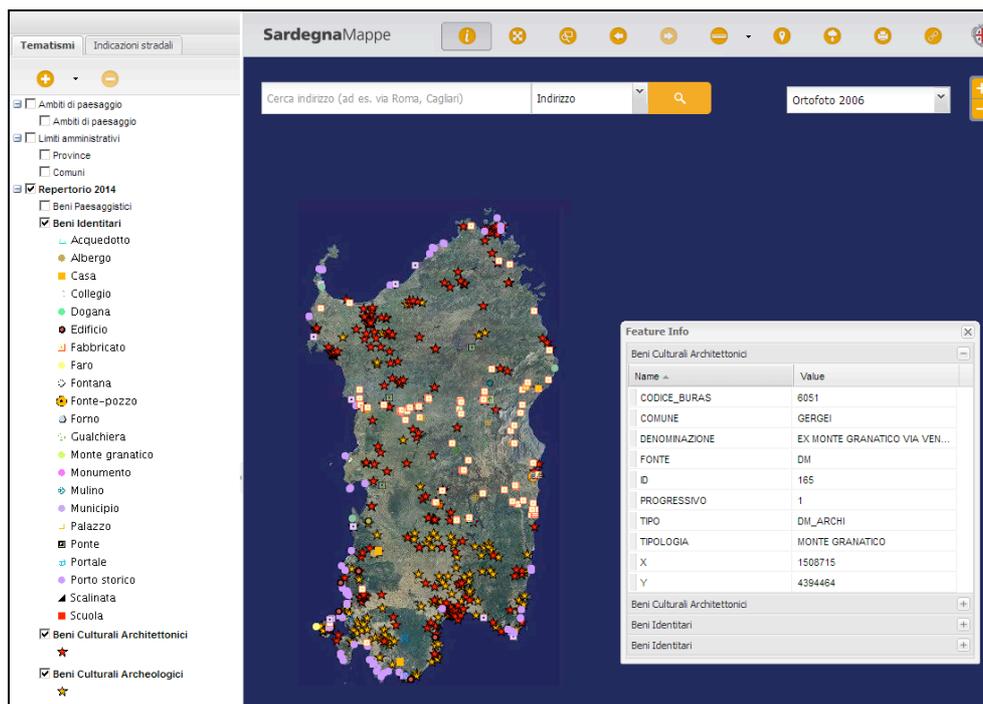


Figura 2 – Il navigatore cartografico dedicato al Repertorio dei beni

**SardegnaMappe Monitoraggio strumenti urbanistici**, personalizzazione di SardegnaMappe finalizzata alla pubblicazione delle informazioni di monitoraggio degli strumenti urbanistici comunali generali e attuativi. Il progetto è nato dall'esigenza di predisporre una banca dati unitaria che consentisse la visualizzazione dei dati statistici e riassuntivi relativi agli strumenti urbanistici. Nel navigatore sono pubblicati anche i dati riassuntivi relativi alle ripermetrazioni dei Centri Matrice, agli Strumenti urbanistici in itinere, ai Centri di antica e prima formazione, ai Piani Particolareggiati verificati parzialmente e ai Comuni costieri e in ambito (Figura 3).

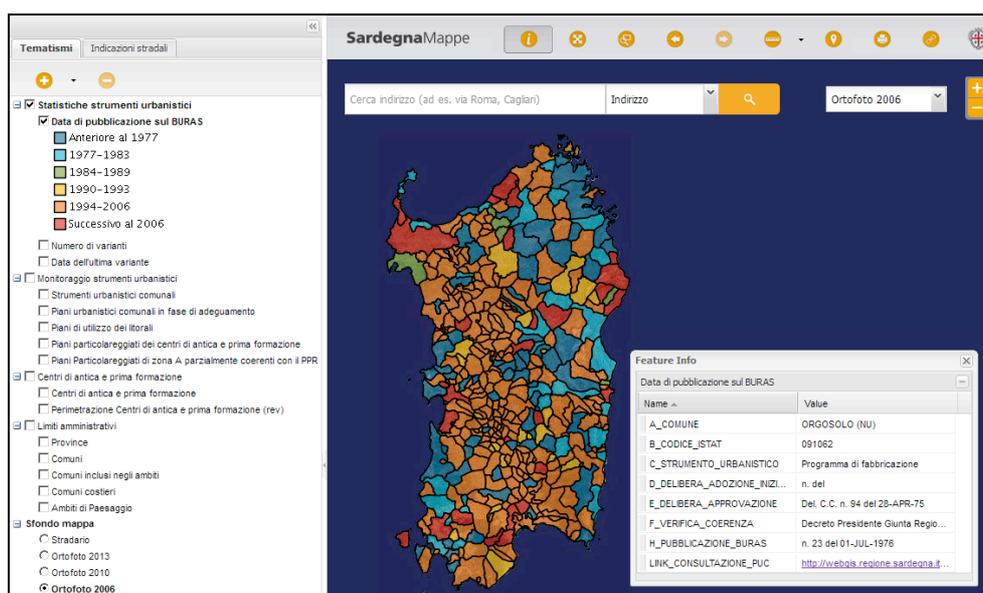


Figura 3 – Il navigatore cartografico dedicato al monitoraggio degli strumenti urbanistici

Il navigatore attinge i dati dal software sviluppato all'interno del SISTR, denominato "Consultazione dei Piani urbanistici comunali" sul sito Sardegna Territorio (<http://www.sardegнатerritorio.it>) che

consente di gestire l’anagrafica degli strumenti urbanistici e delle loro varianti, per la loro successiva consultazione pubblica online (Figura 4). L’anagrafica comprende l’insieme di date e di eventi relativi all’iter di approvazione di uno strumento urbanistico e delle sue varianti, i riferimenti delle delibere ed altri atti amministrativi collegati. Tra gli allegati disponibili per la consultazione o lo scarico vi sono anche le Norme Tecniche di Attuazione, il Regolamento Urbanistico e le tavole cartografiche originali in formato *raster*.

**SardegnaTerritorio**

Paesaggio Urbanistica Città e centri storici Geografia Agenda

Piani urbanistici comunali Adeguamento PUC Piano casa Piani particolareggiati Anagrafe immobiliare

Comune di **ALGHERO (SS)**

**Dati Generali**

Stato	Tipo	Aggiornamento
Vigente	Piano regolatore generale	14/02/2013

**Stesura Iniziale**

Adozione definitiva	Verifica di coerenza	BURAS
Del. C.C. N. 116 del 30/12/1976	Decreto Ass. Reg. N. 1427/U del 05/11/1984	N. 49 del 16/11/1984

**Dati base** Iter Elaborati documentali Elaborati cartografici

Stato	Vigente
Oggetto	PRG
Note	-
Riferimento Normativo	-

**Varianti**

Adozione definitiva	Verifica di coerenza	BURAS
▶ Del. C.C. N. 18 del 22/11/2012	Determ. Dir. Gen. N. 5678 del 20/12/2012	N. 8 del 14/02/2013
▶ Del. C.C. N. 46 del 29/10/2008	Determ. Dir. Gen. N. 290/DG del 24/02/2009	N. 15 del 18/05/2009
▶ Del. C.C. N. 20 del 29/05/2006	Determ. Dir. Gen. N. 270/DG del 04/04/2007	N. 13 del 05/05/2007
▶ Del. C.C. N. 28 del 06/07/2006	Determ. Dir. Gen. N. 1025/DG del 15/11/2006	N. 39 del 23/12/2006
▶ Del. C.C. N. 45 del 18/12/2002	Determ. Dir. Gen. N. 84/DG del 03/03/2003	N. 12 del 28/04/2003

Figura 4 – La maschera di consultazione online dei dati dell’anagrafica PUC

**SardegnaMappe Catasto**, navigatore sviluppato dal Servizio per i dati catastali, il quale consente agli utenti abilitati di sovrapporre i dati con la cartografia del SITR ed effettuare interrogazioni puntuali su fogli, particelle e altre geometrie catastali (Figura 5). Dal navigatore è inoltre possibile scaricare i pacchetti compressi contenenti gli *shapefile*.

Tale navigatore si pone ad integrazione dei servizi sui dati catastali che il Servizio Osservatorio rende disponibili agli utenti tramite il sistema informatico denominato SIGMATER, attraverso cui è possibile consultare i dati ed effettuare visure catastali, nell’ambito della convenzione stipulata con l’Agenzia delle Entrate.

Figura 5 – Il navigatore SardegnaMappe dedicato ai dati catastali

*SardegnaFotoAeree* comprende, tra gli altri:

**SardegnaMappe Foto Oblique Centri Matrice 2010-2011.**

L'Amministrazione regionale, a seguito delle riprese aeree effettuate nel periodo Aprile 2010 - Luglio 2011, ha acquisito circa 100.000 foto oblique relative a tutti i centri matrice dei Comuni della Sardegna, le quali costituiscono un patrimonio conoscitivo importante ed un efficace strumento per la pianificazione e il controllo del territorio. Le foto oblique sono visualizzabili attraverso il navigatore SardegnaFotoAeree che consente la visualizzazione indipendente dei piani di volo in otto diverse direzioni di ripresa.

All'interno del navigatore online è stato implementato un algoritmo di calcolo delle distanze verticali (Figura 6), che restituisce l'elevazione di un qualunque punto di un edificio dal suolo. Per lo svolgimento dei calcoli vengono utilizzati i parametri di volo e i modelli digitali del terreno (DTM e DSM). Il navigatore consente quindi di verificare il rispetto degli indici di edificabilità, l'altezza delle facciate, l'inclinazione dei tetti, la localizzazione di pannelli solari e antenne satellitari, le opere di ampliamento degli edifici, l'altezza di porte e finestre. Esso rappresenta quindi un ulteriore strumento di analisi del territorio per le amministrazioni locali più direttamente coinvolte nell'applicazione e controllo dei parametri di trasformazione edilizia.

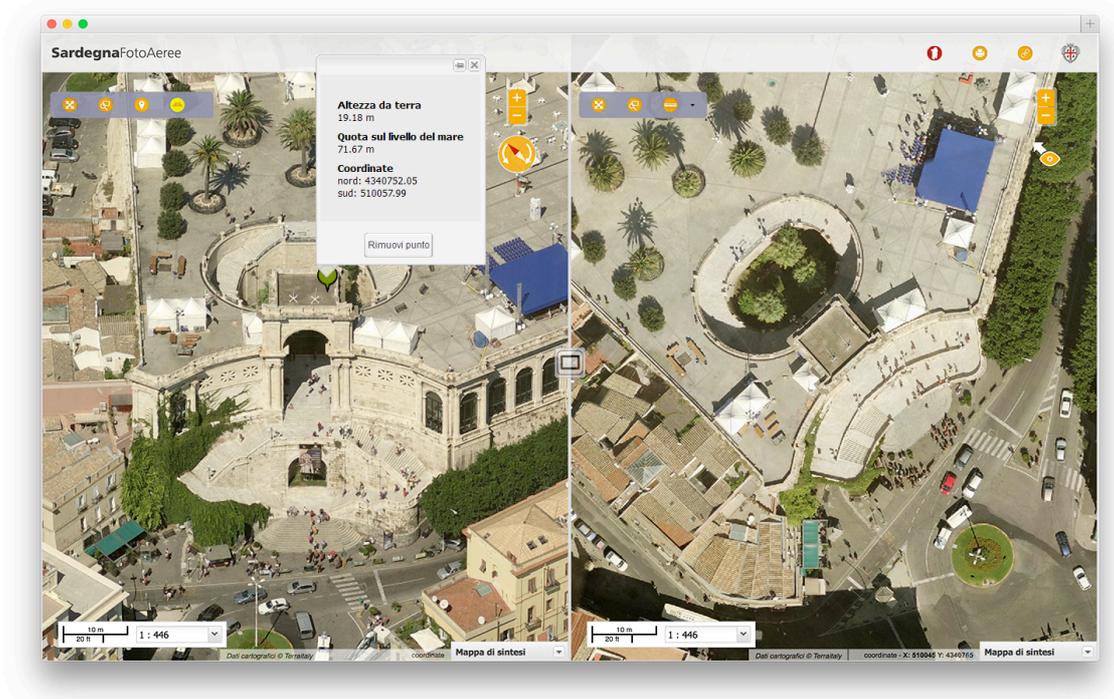


Figura 6 – Visualizzazione delle foto oblique

## GLI ALTRI SISTEMI INFORMATIVI DEL SITR

Fanno parte del SITR i seguenti altri applicativi in uso o in fase di prossima acquisizione.

### Sistema di gestione degli abusi edilizi

Il sistema di gestione degli abusi edilizi ha come obiettivo censire e georeferenziare gli abusi edilizi nel territorio regionale, attraverso un'applicazione web che consente di inserire le pratiche e gli atti provenienti dai Comuni e le segnalazioni dei privati (Figura 7). L'applicazione è stata sviluppata nell'ambito del SITR ed è utilizzata dai funzionari regionali facenti capo al Servizio Tutela del Paesaggio. Le opere abusive censite possono essere georeferenziate in base all'indirizzo, agli estremi catastali, ad un toponimo oppure direttamente su mappa. E' possibile stampare dei report relativi alla ripartizione degli abusi per Comune, per tipo di abuso, per tipologia delle opere realizzate e per zone urbanistiche interessate.

Assessorato degli enti locali, finanze ed urbanistica  
 Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della  
 Servizio gestione e monitoraggio delle trasformazioni territoriali

**Pratiche per destinazione d'uso**

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Periodo 2012 - 2014

Anno 2012

Comune	Destinazione d'uso	Num pratiche
AGLIENTU	Residenziale	1
ALES	Rurale (connesso all'agricoltura)	1
ALGHERO	Residenziale	4
	Rurale (connesso all'agricoltura)	1
ARBUS	Altro	1
ARZACHENA	Residenziale	3
ASSEMINI	Commerciale	1
	Residenziale	6
BARI SARDO	Rurale (connesso all'agricoltura)	1
BAUNEI	Residenziale	1
BELVI'	Rurale (connesso all'agricoltura)	1
BONO	Commerciale	1
BUDONI	Altro	2
CAGLIARI	Residenziale	25
CARBONIA	Residenziale	4
CASTELSARDO	Residenziale	1
	Rurale (connesso all'agricoltura)	2
CASTIADAS	Residenziale	1
CUGLIERI	Residenziale	1
DOMUS DE MARIA	Altro	1
DORGALI	Altro	1
	Misto (Residenziale-Artigianale)	1
FONNI	Altro	1
	Rurale (connesso all'agricoltura)	1
GAIRO	Altro	1
GHILARZA	Residenziale	1
IGLESIAS	Altro	1
	Residenziale	1
ISILI	Rurale (connesso all'agricoltura)	2
LA MADDALENA	Artigianale	1
	Residenziale	2
MARACALAGONIS	Altro	1
	Residenziale	3
MARRUBIU	Residenziale	1
MOGORO	Altro	1
NUORO	Residenziale	3
	Rurale (connesso all'agricoltura)	1

Figura 7 – L'applicazione di gestione Abusi edilizi e report per Comune.

## Monitoraggio incrementi volumetrici

L'art. 37 della Legge Regionale n. 8 del 23 aprile 2015, detta gli obblighi, in capo alle Amministrazioni comunali, di monitoraggio degli interventi e delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie nel territorio in funzione dei suddetti incrementi. I Comuni, sempre su disposizione della stessa norma, devono obbligatoriamente pubblicare in una apposita sezione del proprio sito web istituzionale le informazioni relative a ciascun intervento, quali la localizzazione del fabbricato oggetto dell'intervento di incremento volumetrico, con i relativi dati catastali, l'entità del volume iniziale e dell'incremento volumetrico autorizzato. Il comma 4 del medesimo articolo 37 inoltre, prescrive che le stesse informazioni debbano essere trasmesse alla Direzione generale competente in materia dell'Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, che le metterà a disposizione della Commissione Consiliare per le valutazioni di competenza. Con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 38/15 del 28 luglio 2015 sono state pubblicate le modalità, di trasmissione delle informazioni dei dati di monitoraggio degli incrementi, per le quali la Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia ha predisposto un apposito applicativo destinato a questi fini, denominato MonitoraggioIncrementiVolumetrici, disponibile sul sito SardegnaTerritorio.

### MonitoraggioIncrementiVolumetrici



#### SISTEMA PER LA CONSULTAZIONE E GESTIONE

Legge regionale 23 aprile 2015, n. 8

Norme per la semplificazione e il riordino di disposizioni in materia urbanistica ed edilizia e per il miglioramento del patrimonio edilizio

##### Modalità di accesso

Per l'utilizzo del sistema è necessario essere autorizzati

Login

##### Contatti

Per informazioni contattare:

tel. 070 606 4233

tel. 070 606 4211

supportomonitoraggio@regione.sardegna.it

© 2015 Regione Autonoma della Sardegna

*Figura 8 – L'applicazione per il monitoraggio degli incrementi volumetrici, compilata direttamente da ogni Comune del territorio regionale.*

## Sistema informativo territoriale per i beni paesaggistici e identitari

Per agevolare le funzioni di tutela del paesaggio e di gestione ed estensione a tutto il territorio regionale del PPR è in corso l'acquisizione di un sistema informativo territoriale per i beni paesaggistici e identitari della Regione Sardegna per provvedere ad un generale riordino dei dati geografici di pianificazione urbanistica del SITR-IDT.

La progettazione del SIT dei Beni Paesaggistici nasce dal presupposto di dotare l'Amministrazione Regionale di uno strumento che raccolga e cataloghi tutti i beni paesaggistici e identitari attualmente identificati sul territorio, in modo da disporre di uno strumento conoscitivo che sia di supporto al PPR e alle sue future revisioni.

Si prevede, inoltre, di predisporre la documentazione utile per identificare sul territorio tutta la vincolistica paesaggistica, proponendola poi al MIBACT per una sua validazione formale.

Il progetto persegue la finalità di migliorare le condizioni e gli standard di offerta e fruizione del patrimonio, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione, attraverso la valorizzazione sistemica e integrata del patrimonio culturale con lo scopo di favorire:

- interventi per la valorizzazione del patrimonio culturale nelle aree di attrazione;
- modelli innovativi e sostenibili per la gestione del patrimonio culturale;
- realizzazione e rafforzamento di infrastrutture per la fruizione dei contenuti culturali;
- diffusione della conoscenza del patrimonio, anche valorizzando l'utilizzo di open data;
- interventi per l'accessibilità dell'offerta culturale;
- creazione di servizi integrati di mobilità sostenibile di collegamento tra i siti.

### **Conclusioni**

Il Servizio Osservatorio del paesaggio e del territorio svolge un ruolo chiave nelle attività di monitoraggio e valorizzazione del territorio. Queste attività richiedono una sempre crescente conoscenza del paesaggio e non possono quindi prescindere dalla disponibilità di dati geografici sempre più accurati e diffusi. La Regione Sardegna, riconoscendo l'importanza che questo patrimonio conoscitivo riveste per tutta la collettività, lavora continuamente per garantire l'aggiornamento e l'accuratezza di questi dati e, in accordo coi principi dell'*Open Data*, ne consente il libero accesso sia tramite i servizi standard previsti da *Inspire*, sia tramite i navigatori cartografici sviluppati nel SITR.