

Il riordino della rappresentazione dei limiti amministrativi sul Database Geotopografico regionale: strumenti, metodi e procedure a supporto della pianificazione per il governo del territorio

Manuela Porceddu ^(a)

(a) Collaboratore presso Regione Autonoma della Sardegna - Servizio osservatorio del paesaggio e del territorio, sistemi informativi territoriali, V.le Trieste, 186 - 09123 Cagliari, +39 349 5241877, manuelaprc@gmail.com

Riassunto

L'identificazione dei limiti amministrativi comunali risulta essere difforme in diverse cartografie di base e tecniche relative alla Regione Sardegna. Le motivazioni indagate vanno oltre le problematiche inerenti la propagazione degli errori dovuti a trasposizione cartografica, differente precisione, *etc.* Nella maggior parte dei casi non esistono al 1861 atti istitutivi con descrizione o planimetria dei confini comunali e molte delle modifiche successive avvenute tramite legge spesso sono suscettibili di interpretazione. Oltre a queste criticità, occorre considerare le difficoltà tecniche di riconoscimento cartografico del perimetro reperito.

In tali condizioni si configura la necessità di portare a compimento una procedura condivisa finalizzata all'individuazione e al riconoscimento dei limiti amministrativi comunali sul Database Geotopografico 10k (DBGT 10K) della Regione Autonoma della Sardegna. All'interno di tale procedura si inserisce la metodologia di livello operativo elaborata. La prima fase della metodologia consiste nell'analisi degli atti istitutivi e delle eventuali variazioni dei limiti amministrativi sino allo stato attuale. L'informazione reperita conduce all'individuazione del confine su cartografia catastale ufficiale ed infine si realizza il riconoscimento su DBGT 10K digitalizzando su piattaforma GIS (*Geographic Information System*) ed effettuando contestualmente un'analisi diacronica di lungo periodo e multiscala.

La metodologia applicata consente di realizzare i perimetri in formato vettoriale con elevata qualità del dato in modo che gli esiti siano funzionali alla revisione del relativo strato informativo nel DBGT 10K. Il riordino dei limiti amministrativi comunali consentirà di ottenere entità geografiche idonee all'utilizzo nei processi di pianificazione per il governo del territorio, nell'analisi dei dati di tipo statistico su base territoriale, nonché per la rappresentazione dei perimetri di vincolo dei beni paesaggistici e del nuovo sistema delle autonomie locali definito ai sensi della Legge Regionale 4 febbraio 2016, n. 2 (Riordino del sistema delle autonomie locali della Sardegna).

Abstract

Comparing the basic cartography related to Sardinia Region, the identification of the municipal boundaries appears not to be exactly the same. The reasons of this condition go beyond issues inherent error propagation due to cartographic transposition, different precision, etc.. In most cases there are no founding acts of the 1861 with description and planimetry of the municipal boundaries, furthermore, many of the subsequent amendments made by law have often to be interpreted. Together with these problems, it is necessary to consider the technical difficulties due to cartographic recognition of the found boundary.

In these conditions there is the requirement of a shared procedure for the recognition of the municipal limits in the Topographic Database at a scale of 1:10000 (DBGT 10K) of the Autonomous Region of Sardinia (RAS). The defined methodology at operational level is within this procedure. In the first phase, the methodology analyzes the constituent acts and eventual variations of the administrative limits until today. The obtained information leads to the identification of the

boundary on the official cadastral maps and, finally, the recognition on the DBGT 10K is realized by digitizing on GIS (Geographic Information System) platform, performing meanwhile a long-term and multi-scale diachronic analysis.

The application of the methodology allows to realize the perimeters in vector format achieving a high quality so that the results can be functional to the revision of the relative layer in the DBGT 10K. Tidying the municipal limits will allow to obtain geographic entities suitable in planning processes for territory government, in statistical data analysis on territorial basis, as well as in the representation of landscape protected areas boundaries and of the local governments system according to the Regional Law 2 of 4 February 2016 (Reorganisation of the local autonomies system of Sardinia).

Introduzione

L'utilizzo dei sistemi informativi geografici per la rappresentazione del territorio, finalizzata alla pianificazione e gestione di livello regionale, provinciale e comunale, si è diffusa in Italia a partire dagli anni '70 (Orlando, 2008). Nel tempo l'uso dell'informazione geografica è diventato sempre più massiccio e diffuso, interessando un'utenza sempre più esperta ed esigente. Con particolare riferimento ai limiti amministrativi nell'ambito della pianificazione, è basilare conoscere l'esatta localizzazione geografica dei confini. Attualmente, secondo un controllo a campione effettuato, in Sardegna il dato utilizzato dagli enti locali per la geolocalizzazione dei propri confini discende prevalentemente dalla Carta Tecnica Regionale numerica (CTRN), a seguire dal Catasto degli Uffici Provinciali – Territorio della Sardegna (di seguito UP – T, ex Agenzia del Territorio), dalla Base territoriale ISTAT - Progetto CENSUS, dal Data Base Multiprecisione (DBMP) ed infine da autonome rielaborazioni delle suddette basi informative.

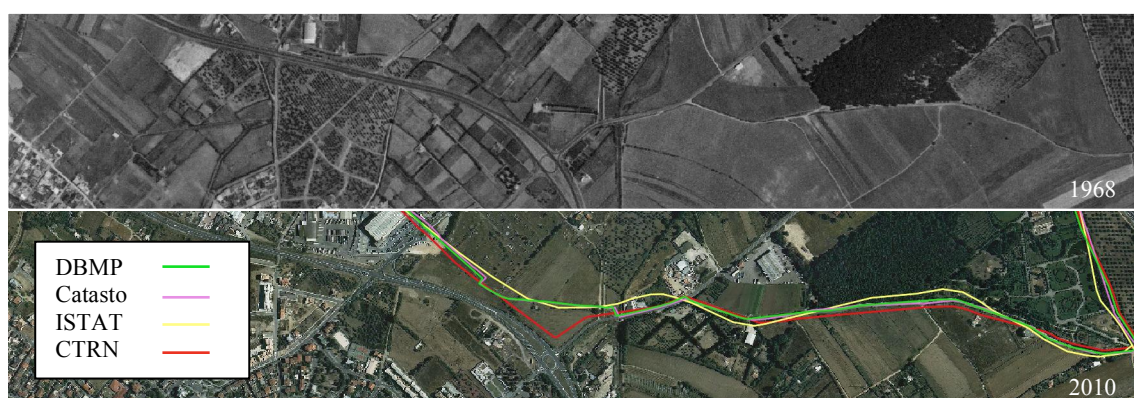


Figura 1 - Comparazione tra limiti amministrativi comunali al 2015 (Fonte: Ortofoto 1968 e 2010, DBMP, CTRN, limite disegnato su catasto vettoriale AdT da RAS; confini amministrativi ISTAT)

E' evidente che tale disuniformità di individuazione (Figura 1) è dovuta fondamentalmente alle differenti fonti dell'informazione utilizzate e a difetti di interpretazione per cui, talvolta, il confine risulta tracciato su elementi del territorio nuovi o modificati nel periodo recente piuttosto che sui vecchi segni coevi alla definizione del limite, producendo errori anche macroscopici.

Tra le criticità nello stabilire l'univoca e corretta localizzazione dei confini nel territorio, dal punto di vista tecnico, c'è la difficoltà di dover utilizzare, quale base cartografica di riferimento, cartografie più o meno vecchie, per le quali non è dichiarata la qualità del dato (Biallo, 2002) in particolare riguardo a genealogia e accuratezza temporale, caratteristiche fondamentali per il caso specifico.

Per quanto concerne il dato della Regione Sardegna, l'obiettivo è arrivare a identificare i limiti amministrativi sullo sfondo del DBGT 10k regionale in maniera condivisa e definitiva, in modo che si abbia un riferimento valido e idoneo per l'utilizzo a questa scala. Per procedere a tale identificazione, occorre affrontare alcuni approfondimenti che passano per l'evoluzione dei Comuni in Sardegna, essenziali per contribuire alla creazione della necessaria conoscenza di base.

Evoluzione e rappresentazione dei limiti comunali in Sardegna

Convenzionalmente, quale inizio della validità dei limiti amministrativi in Sardegna, si considera la Legge del 17 marzo 1861 relativa alla formazione del Regno d'Italia. Questa legge non prevedeva che venisse resa una descrizione o una planimetria per ogni singolo limite comunale. Infatti è possibile desumere l'esistenza di un determinato comune al periodo grazie al primo censimento generale della popolazione datato 31 dicembre 1861 e, per la relativa individuazione planimetrica, si può considerare la rappresentazione dei confini presente nel primo catasto che il governo sabaudo aveva provveduto a realizzare con lo scopo di conoscere il territorio del Regno. Infatti in Sardegna, nel periodo 1840 - 1850, furono realizzate dal Real Corpo di Stato Maggiore Generale, le tavolette (scala 1:5000) e i fogli d'unione (scale tra 1:20000 e 1:50000) dei rilievi (Figura 2) per il cosiddetto "cessato catasto" o "vecchio catasto" in cui si trovano rappresentati i limiti comunali al periodo, insieme ai punti trigonometrici, ai corsi d'acqua, alle strade, ai centri abitati, ai limiti dei terreni demaniali e della superficie unitaria dei terreni di proprietà privata.

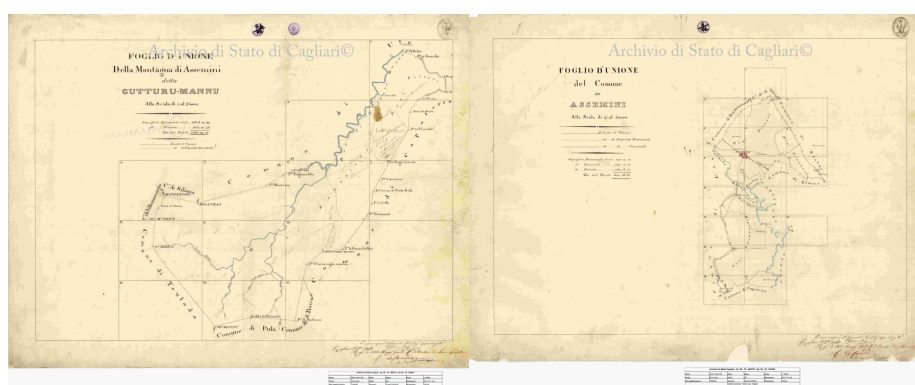


Figura 2 - Cessato catasto (Fonte: <http://www.archivioistatocagliari.it/>)

Un quadro d'insieme dei confini comunali della Sardegna nel Regno d'Italia è riportato nell'"Atlante dell'Isola di Sardegna" (scala 1:50000) del 1881 di Carlo De Candia, nella "Carta d'Italia" dell'I.G.M. (Istituto Geografico Militare), con vecchio taglio alla scala 1:25000, con rilievi eseguiti tra il 1885 e il 1900 per la prima serie e aggiornamenti al 1931 per la successiva (Mori, 1975), e nella "Carta delle provincie di Cagliari e Sassari" dell'I.G.M. (scala 1:100.000).

Tra le due guerre il numero dei Comuni è poi notevolmente diminuito: oltre alla sporadica formazione di nuovi Comuni, ci sono state soprattutto variazioni per soppressione di Comuni che in genere sono diventati frazioni di altri.

Tuttavia dopo l'istituzione della Repubblica il 10 giugno 1946, in molti casi è stata ripristinata la situazione *ante* guerre e molti comuni sono tornati autonomi (Figura 3).

A partire dallo Statuto speciale, in vigore dal 10 marzo 1948, la Sardegna ha potuto istituire nuovi Comuni, modificare confini e denominazioni con legge regionale (*ex art. 45 dello Statuto speciale*).

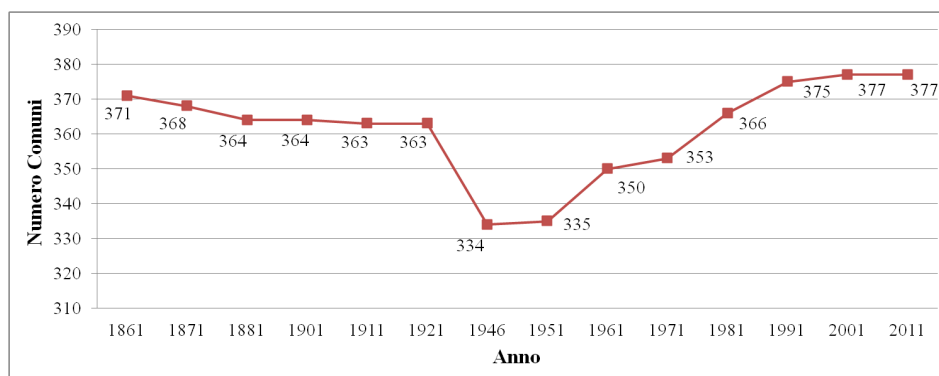


Figura 3 - Andamento del numero dei Comuni della Sardegna tra il 1861 e il 2011 (Fonte: Fondazione IFEL - Ufficio studi autonomie locali e sistemi territoriali, a cura di, 2011, "1861-2011 - L'Italia dei Comuni. 150 anni di Unità")

Nel descrivere e rappresentare i nuovi assetti territoriali di livello locale, sviluppatisi soprattutto a partire dagli anni '50, la Regione ha utilizzato sia le tavolette I.G.M., sia il “catasto impianto” o Nuovo Catasto Terreni (N.C.T.), entrato in conservazione in tutto il territorio italiano tra il 1941 e il 1956 (Catizzone et al., 2009). Si tratta del “Catasto Unico Italiano” o “Nuovo Catasto Geometrico Particellare” avviato con la Legge Messedaglia e realizzato in modo che si procedesse alla “ricognizione della linea di confine dei territori comunali” e delle “singole frazioni di comuni aventi patrimonio separato”, ovvero dei salti, ai sensi del Regio Decreto 08/10/1931, n. 1572.

La nuova formazione e la variazione dei limiti amministrativi comunali con precise modalità sono state definite solo con la Legge Regionale 30 ottobre 1986, n. 58. Tale legge, prevede di accompagnare l'istanza di modifica con la descrizione dei confini e la loro rappresentazione alla scala 1:100000, 1:25000 ed eventualmente anche a scala più grande e, in caso di incertezze o controversie sui confini, fatta salva la possibilità di ricorrere agli organi giurisdizionali competenti, consente ai comuni interessati di pervenire alla “determinazione o definizione territoriale dei confini”, eventualmente supportando l'istanza con “atti, carte o documenti ritenuti utili”.

Per la identificazione dei confini nelle planimetrie in legge sono state utilizzate, in maniera preponderante, sia la cartografia I.G.M., vecchia serie e serie anni '60), sia i fogli del catasto impianto, piuttosto che carta tecnica degli anni '70 detta “CTR al tratto”. In seguito, la Legge Regionale n. 45 del 1989 ha dato impulso alla produzione della Carta Tecnica Regionale numerica alla scala 1:10000 CTRN 10k coprendo l'intero territorio regionale.

Oltre alla CTRN 10k, da fine anni '90, concluso il trasferimento in formato digitale dei dati geometrici dal catasto tradizionale alla cartografia catastale numerica, è stato possibile rinvenire i limiti amministrativi storici anche su base catastale vettoriale, ovvero sui livelli informativi da cartografia numerica degli UP – T della Sardegna.

Attualmente è in fase di completamento il DBGT 10K, il Database Geotopografico alla scala 1:10000 su tutto il territorio regionale, un progetto avviato dal 2004 che ha proceduto con la creazione di strumenti intermedi fondamentali quali il DB Prior 10K (il database degli strati prioritari) e il DBMP, il Data Base Multiprecisione completato nel 2009 (Matta et al., 2009).

La metodologia di livello operativo elaborata

I limiti amministrativi in formato vettoriale maggiormente utilizzati oggi, provengono dalla “vecchia” CTRN. Sono l'esito di una modalità di produzione del dato geografico meno rigorosa rispetto ad oggi, in cui spesso il perimetro di un'area veniva disegnato su carte digitalizzate e georiferite, con creazione e propagazione di errori non subito evidenti. Infatti, solo di recente è diventato possibile e usuale verificare nell'immediato eventuali anomalie macroscopiche tra il dato prodotto e la sua proiezione sul territorio, avendo a disposizione abitualmente ortofoto relative a periodi diversi.

La metodologia elaborata nel 2016, nell'ambito delle attività di collaborazione svolte presso il “Servizio osservatorio del paesaggio e del territorio, sistemi informativi territoriali” della Regione Sardegna, ha il fine di contribuire ad aumentare la qualità del dato geografico sui limiti amministrativi attraverso precise fasi.

La prima fase è costituita dalla necessaria ricognizione della base informativa documentale. Consiste nell'analisi degli atti istitutivi e delle eventuali variazioni dei limiti amministrativi dall'Unità d'Italia (elencati nel sito “Storia dei Comuni”, basato sui dati del SISTAT (Sistema Informativo STorico delle Amministrazioni Territoriali dell'ISTAT, e reperibili sugli archivi digitali delle gazzette storiche del Regno d'Italia) alla Repubblica (gazzette della Repubblica) e dallo Statuto speciale ai giorni nostri (reperibili sul sito ufficiale della Regione nella raccolta digitale delle leggi dagli anni '40 e nei bollettini ufficiali (B.U.R.A.S.) online o in cartaceo nel sistema bibliotecario regionale).

Se i confini di un comune non sono modificati dal 1861, si procede al reperimento delle rappresentazioni cartografiche catastali *raster* e vettoriali ufficiali (“cartografia ufficiale dello Stato” ex Legge 2 Febbraio 1960, n. 68, art. 1) diversamente, occorre prima reperire la relativa

documentazione, verificare la coerenza tra descrizione da testo di legge e rappresentazione nella planimetria allegata ed eventualmente effettuare ulteriori approfondimenti (Figura 4).

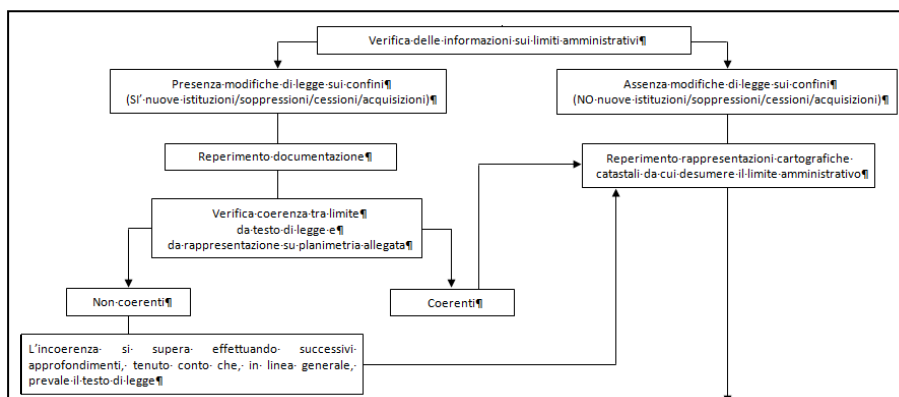


Figura 4 - Fase I: ricognizione della base informativa documentale

Nella seconda fase (Figura 5), si procede alla identificazione del confine sulla suddetta cartografia catastale in quanto non sempre gli atti catastali di un comune censuario coincidono con il comune amministrativo.

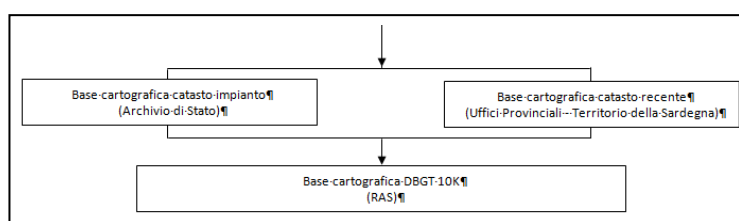


Figura 5 - Fase II: individuazione sulla base informativa cartografica

Più precisamente, da una parte si tiene in visualizzazione il *raster* del catasto impianto per la consultazione, mentre si procede con la digitalizzazione del confine sul DBG-T 10K regionale riconosciuto sullo sfondo del catasto vettoriale recente in ambiente GIS, superando le criticità tecniche in *overlay mapping* tra le due rappresentazioni cartografiche. Contestualmente viene effettuata un'analisi diacronica di lungo periodo su ortofoto e su basi topografiche multiscala *raster* e vettoriali volta alla verifica della correttezza dell'individuazione.

A titolo esemplificativo, l'immagine seguente (Figura 6) mostra con tratteggio linea-doppi punti, la simbologia da catasto impianto che indica il limite comunale passante rispettivamente su strade, corsi d'acqua e "linee continue", e le corrispondenti entità geografiche su catasto vettoriale e DBG-T 10K sulle quali dovrà essere riconosciuto.

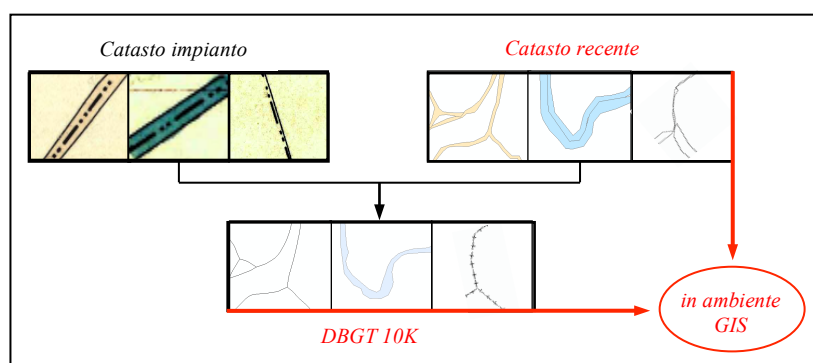


Figura 6 - Simbologia principale su catasto (strade, acque, linee continue di confine) e corrispondenti entità geografiche su DBG-T 10K nella fase di individuazione dei limiti amministrativi

In merito alle problematiche emerse a livello tecnico in fase di riconoscimento del limite, si è tenuto conto dei lineamenti giurisprudenziali recenti prevalenti.

Quando il limite amministrativo passa su strade e corsi d'acqua, se tali segni oggi permangono pressoché inalterati, in generale essi stessi costituiscono il confine: in grafica digitale, convenzionalmente, la linea che li identifica, generata con metodi automatici o semiautomatici, passa, rispettivamente, per la mezzzeria della sede stradale e per l'asse dell'area del corso d'acqua superficiale al momento del rilievo.

In riferimento alle strade, senza entrare nel merito delle caratteristiche di uso pubblico né della titolarità di natura pubblica o privata della proprietà, la linea di confine ricadrà entro la superficie “destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali” (art. 2 Decreto Legislativo N. 285 del 30/04/1992).

Per i corsi d'acqua la linea ricadrà all'interno della superficie dell'alveo della piena ordinaria ovvero entro l'alveo demaniale *ex art.* 822 del C.C. in quanto “spazio soggiacente al livello delle piene ordinarie” (rif. Circolari 15 marzo. 1902, n. 14817 e 28 febbraio 1907 n.780 del Ministero dei Lavori Pubblici).

Se invece risulta che una strada o un corso d'acqua di confine abbiano subito modifiche sostanziali rispetto al periodo di definizione o semplicemente evidenti già alla scala 1:10000, occorre effettuare approfondimenti per individuare quale sia il tracciato coevo al limite amministrativo.

Spesso i vecchi tratti delle strade sono riconoscibili nelle ortofoto anni '50 e '60, se non anche nelle ortofoto recenti, e, se il confine non ha subito modifiche con legge dopo il 1861, la digitalizzazione avviene in coerenza col relativo strato informativo su catasto vettoriale e con i catasti storici.

Il riconoscimento della variazione più o meno sostanziale dei confini su corsi d'acqua invece è più complesso in quanto alcuni tratti potrebbero non essere visibili in ortofoto: verificando la coerenza con metodo analogo alle strade, occorre capire se siano stati oggetto di sistemazione idraulica (potrebbero essere in sotterraneo o deviati) e se sono stati riclassificati in quanto corrispondenti a entità geografiche su differente strato informativo, sia su catasto vettoriale sia su DBGT 10K.

L'identificazione del confine su linee continue invece coincide in genere con limiti di proprietà materializzati nel territorio con recinzioni, muri, siepi, *etc.* ma possono anche essere linee “virtuali” passanti ad esempio per punti topografici, spesso connotati da toponimi importanti, oppure corrispondenti a linee di displuvio o di compluvio. Per quanto possibile quindi, occorre riconoscere la “linea continua” del catasto tra gli strati informativi del DBGT 10K.

La digitalizzazione avviene su un *file shape* con topologia lineare strutturato *ad hoc*: tratto per tratto sono disegnate e descritte le entità geografiche come riconosciute nel DBGT 10K (Figura 7), oppure, per i tratti storici non riportati negli strati informativi, come identificabili dalle ortofoto.

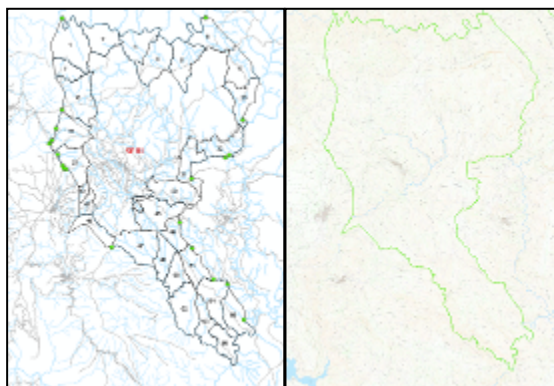


Figura 7 - Rappresentazione delle entità geografiche del catasto vettoriale (Fonte Uffici Provinciali - Territorio) e degli esiti del riconoscimento di un limite comunale sul DBGT 10K (Fonte RAS) in aggiornamento

Conclusioni

Alla luce delle criticità emerse, la Regione Sardegna, sta affrontando una revisione dello strato informativo dei limiti amministrativi. Non si tratterà di definire la “linea di demarcazione” tra confini in senso giuridico, bensì di ritracciare i confini comunali sulla cartografia tecnica più recente, il DBG 10K, sintesi di una situazione del territorio che non potrà essere la medesima in periodi posteriori alla sua realizzazione.

I perimetri dei limiti amministrativi, esito dell’applicazione della metodologia descritta, possono costituire una proposta di base valida per successive fasi di condivisione, confronto e concertazione con gli enti locali interessati, finalizzata alla validazione della revisione proposta senza comportare la rettifica dei limiti comunali *ex lege*.

Altre regioni ed enti locali in Italia stanno affrontando analoghi problemi: l’Unità di Geografia Storica Applicata dell’Università di Trento sta definendo una rappresentazione dei confini amministrativi con la Provincia Autonoma di Trento a partire da una fase “archivistico-geostorica”, per completare con il rilievo topografico e divulgare gli esiti tramite piattaforma cartografica online; la Regione Lombardia ha aggiornato la rappresentazione dei limiti amministrativi dei Database topografici (DbT) al 2015 dando la possibilità ai Comuni di rivedere e certificare il proprio dato in sede di realizzazione dei DbT e dei Piani di Governo del Territorio (PGT); la Provincia di Monza e della Brianza insieme alla Città Metropolitana di Milano hanno concluso nel 2015, tramite il S.I.C.L.A. (Sistema Concertativo Limiti Amministrativi), la concertazione e la correzione dei confini comunali con le amministrazioni locali via web da un portale partecipativo dedicato; la Regione Veneto ha avviato nel 2010 l’attività di aggiornamento dei limiti amministrativi della banca dati regionale, tramite decreto dirigenziale contenente la procedura, coinvolgendo le amministrazioni comunali per le operazioni di verifica e accettazione dei confini.

La metodologia di livello operativo elaborata si inquadra all’interno di una procedura da definirsi, finalizzata all’implementazione e alla conferma degli esiti con metodi concertati. Infatti tenendo sempre conto che “la mappa rappresenta il territorio, non è il territorio” (Mangione, 2010), è imprescindibile che gli enti locali interessati, primi conoscitori del proprio territorio, confermino o propongano modifiche circostanziate all’aggiornamento delle rappresentazioni dei confini in fase di definizione da parte della Regione. L’intento è definire una rappresentazione del limite sul territorio con dettaglio e qualità tali che, pur non apprezzabili alla scala 1:10000, siano funzionali all’univoca localizzazione del confine.

Questo risultato consentirebbe di avere maggiore precisione nella localizzazione delle superfici e nella determinazione del loro valore in termini quantitativi, e, conseguentemente migliorare la qualità degli esiti delle analisi e delle valutazioni su dati territoriali.

In relazione ad aree sottoposte a tutela interessate da beni paesaggistici, la certezza della rappresentazione dei limiti, infatti, potrebbe rendere più celere sia la loro identificazione cartografica, in quanto spesso sono delimitate dai confini amministrativi, sia le analisi qualitative e quantitative delle dinamiche di trasformazione del territorio (Porceddu et al., 2012) volte a definire usi compatibili col mantenimento dei propri caratteri distintivi (*ex art. 143, lett. b) e f) del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e ss. mm. e ii.*), sia le fasi istruttorie per gli interventi sottoposti a valutazione a fini autorizzativi. Nell’ambito della pianificazione, invece, alla base del progetto di piano c’è l’esatta conoscenza dei confini amministrativi del Comune o dei comuni per il quale viene realizzato. Nell’ultimo periodo diversi comuni (Podda et al., 2014; Podda, 2015) in fase di adeguamento dello strumento urbanistico al Piano Paesaggistico Regionale (PPR), hanno dovuto affrontare le problematiche descritte precedentemente in quanto lo strato informativo dei limiti amministrativi utilizzato nel PPR deriva dalla CTRN. La revisione cartografica dei confini comunali contribuirebbe dunque sia ad accelerare il processo di adeguamento al PPR, ovviando a problemi di competenza territoriale e di localizzazione degli interventi previsti, sia a rappresentare correttamente il sistema delle autonomie locali della Sardegna *ex L.R. 2/2016* nei database geografici regionali.

Bibliografia e sitografia

- Biallo G. (2002), *Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici*, MondoGIS, Roma, 67 - 69
- Catizzone A., Di Filippo S. (2009), *Un tesoro ritrovato: Dal rilievo alla rappresentazione*, Gangemi, Roma, 32-39
- I.G.M., Atlante dell'Isola di Sardegna alla scala di 1 al 50.000 - quadro d'unione, <http://www.igmi.org/ancient/scheda.php?cod=5964>, (consultato il 26.06.2016)
- ISTAT, confini amministrativi, <http://www.istat.it/it/archivio/124086>, (consultato il 20.06.2016)
- Mangione G. (2010), *Nuove tecniche di riconfinamento. Dalla GROMA al GNSS*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna, 62-65
- Matta M., Cogoni A., Gessa A. (2009), "Il Data Base Multiprecisione della Regione Sardegna", *Atti della 13^a Conferenza Nazionale ASITA - Bari 1-2 dicembre 2009*, 1405 - 1409, <http://atti.asita.it/Asita2009/Pdf/248.pdf>, (consultato il 20.06.2016)
- Mori A. (1975), *Sardegna - Le Regioni d'Italia, Vol. 18*, UTET, Torino, 9
- Orlando M. (2008), *Il ruolo dei sistemi informativi territoriali nel processo di recupero dei centri storici*, Franco Angeli, Milano, 52 - 53
- Podda C. (2015), "Nuove applicazioni cartografiche e "vecchie" problematiche territoriali. I limiti amministrativi della Sardegna", *Atti della XIX Conferenza Nazionale ASITA - 29-30 Settembre - 1 ottobre 2015, Lecco - Polo di Lecco del Politecnico di Milano*, 663 - 672, <http://atti.asita.it/ASITA2015/Pdf/175.pdf>, (consultato il 20.06.2016)
- Podda C., Carta D., Greco M. E. (2014), "Processi cartografici e ridefinizione dei limiti amministrativi comunali della Sardegna. Il caso di Olbia", *Atti della 18^a Conferenza Nazionale ASITA - 14-16 ottobre 2014 - Firenze*, 1007 -1016, <http://atti.asita.it/ASITA2014/Pdf/194.pdf> (consultato il 20.06.2016)
- Porceddu M., Campagna M., 2012, "Urbanisation processes in landscape protected areas in Sardinia", Campagna M., De Montis A., Isola F., Lai S., Pira C., Zoppi C. (a cura di), *Planning Support Tools: Policy Analysis, Implementation and Evaluation. Proceedings of the Seventh International Conference on Informatics and Urban and Regional Planning INPUT2012*, Franco Angeli, Milano, pp. 427-437
- Provincia di Monza e della Brianza - S.I.C.L.A.: http://www.provincia.mb.it/pianificazione_territoriale_parchi/siti/SICLA.html
- Regione Lombardia - Limiti amministrativi 2015 con aggiornamenti DbT/PGT: <https://www.dati.lombardia.it/Territorio/Limiti-Amministrativi-Comunali/keg4-ukab/data>
- Regione Veneto - aggiornamento dei limiti amministrativi: <http://bur.regione.veneto.it/BurvServices/pubblica/DettaglioDecreto.aspx?id=222645>
- Università e Provincia Autonoma di Trento - aggiornamento confini amministrativi: <http://www.lettere.unitn.it/339/cartografia-e-confini-del-territorio-trentino> (consultato il 30.04.2016).