

LA CARTOGRAFIA CATASTALE NELLE RECENTI VARIAZIONI DELLA MORFOLOGIA FLUVIALE: UN CASO DI STUDIO

Angelo DI MATTEO (*), Manuela MILLI (**), Luciano SURACE (**)

(*) Riserva naturale regionale "Gole di San Venanzio", Viale Tratturo, 3 – 66027 Raiano (AQ)
tel, fax +39 – 0864726058, e-mail info@golesanvenanzio.it

(**) Istituto Idrografico della Marina, Passo all'Osservatorio, 4 - 16100 Genova
tel, +39 – 0102443363, fax +39 – 0102443364, e-mail manuela_milli@marina.difesa.it, luciano.surace@libero.it

Riassunto

L'elaborato, dopo una descrizione dell'asta del fiume Aterno (Raiano - AQ), volge particolare attenzione al tratto che si snoda all'interno della Riserva Naturale Regionale Gole di San Venanzio, rappresentandone di fatto un elemento di peculiarità per aspetti morfologici, paesaggistici, ambientali e naturalistici.

Allo scopo di una più adeguata e corretta programmazione di attività di gestione e di pianificazione di interventi volti al recupero e alla valorizzazione di aree di particolare valenza naturalistica, è da tempo in atto un processo di informatizzazione dei diversi tematismi all'interno del sistema GIS dell'area protetta.

Gli autori mettono in evidenza alcune difficoltà nell'utilizzo della cartografia catastale che, pur essendo aggiornata per gli aspetti attinenti le aree edificate, necessita di controlli e verifiche nelle aree interessate da una morfologia fluviale in rapida evoluzione allo scopo di avere una più corretta e aggiornata situazione delle aree demaniali.

L'utilizzo della Cartografia Tecnica Regionale di recente realizzazione e della Cartografia catastale esistente associate alla realizzazione di rilievi topografici appositamente eseguiti allo scopo di avere un quadro reale dell'andamento del fiume Aterno, mostrano erosioni ed avulsioni di aree private e abbandono di alveo, con conseguenti mutazioni degli assetti particellari.

Le difficoltà riscontrate in fase di elaborazione del piano particellare delle proprietà confinanti con l'alveo del fiume Aterno, hanno evidenziato l'esigenza di un adeguato aggiornamento della cartografia catastale al fine di consentire la corretta definizione delle aree demaniali e dell'assetto proprietario privato.

I risultati conseguiti spingono gli autori ad approfondire le tematiche trattate con progetti e ricerche da estendere su scala di bacino, ad ambiti provinciali e quindi regionali.

Abstract

After a brief description of the whole course of the Aterno river (Abruzzo, Central Italy), this work focuses on the stretch that winds through the "Gole di S.Venanzio" Natural Regional Reserve (centered in Raiano, L'Aquila), because of its distinctive morphological, landscape, environmental and naturalistic features.

In order to plan the most suitable and operative managerial strategies directed to reclaim and improve such a naturalistically valued area, the different environmental topics are for a long time being implemented into a dedicated GIS.

The authors underline here some difficulties in the use of available cadastral maps, because while they are quite updated as regards the built-up areas, frequent controls and inspections are necessary in the natural areas, subject as they are to a continuously and rapidly modifying river morphology.

The comparison between the recently drawn up CTR (Regional Technical Cartography) maps and the existing cadastral maps, together with made-on-purpose topographic surveys of the Aterno course, reveals actually many modifications in the riverbed, even with cases of erosion and alluvion of privately owned land parcels.

The difficulties met in mapping the actual situation of the parcels bordering on the river highlighted the need for an update of cadastral cartography in order to determine correctly the present boundaries of public lands and private parcels.

The achieved results suggested the authors further develop the issues they dealt with in this work, with projects and researches planned on a growing scale, from basin to province to region.

Introduzione

La formazione del catasto terreni fu disposta con la Legge 1 marzo 1886 n. 3682 ed il suo completamento è avvenuto negli anni '40 dello scorso secolo, tranne per poche zone del territorio nazionale dove i lavori sono stati ultimati nel 1956. Il regolamento per la «conservazione del catasto dei terreni» è stato approvato con il R.D. 8 dicembre 1938 n. 2153.

La struttura adottata per il catasto dei terreni fu di tipo geometrico-particellare, in quanto recante informazioni sia sulla natura geometrica che sulle caratteristiche tecnico-economiche dei terreni.

Sino ad oggi è stata posta particolare attenzione allo studio delle modalità di trasformazione tra diversi sistemi geodetico-cartografici e al processo di unificazione dei sistemi di coordinate catastali. L'art. 3 comma II della legge istitutiva del Catasto prescrive tuttavia che le mappe catastali siano «... *corrette e messe in corrente* ...» ma l'analisi delle informazioni a disposizione mostra come siano ancora oggi presenti incongruenze e difformità tra cartografia catastale in vigore e situazione attuale ben più rilevanti della disuniforme qualità delle carte catastali o delle disomogeneità legate ai diversi sistemi di riferimento e al passaggio da una rappresentazione cartografica all'altra.

Un reale aggiornamento del catasto terreni è pertanto più che necessario, soprattutto in vista di una futura integrazione dei dati con i diversi DB topografici.

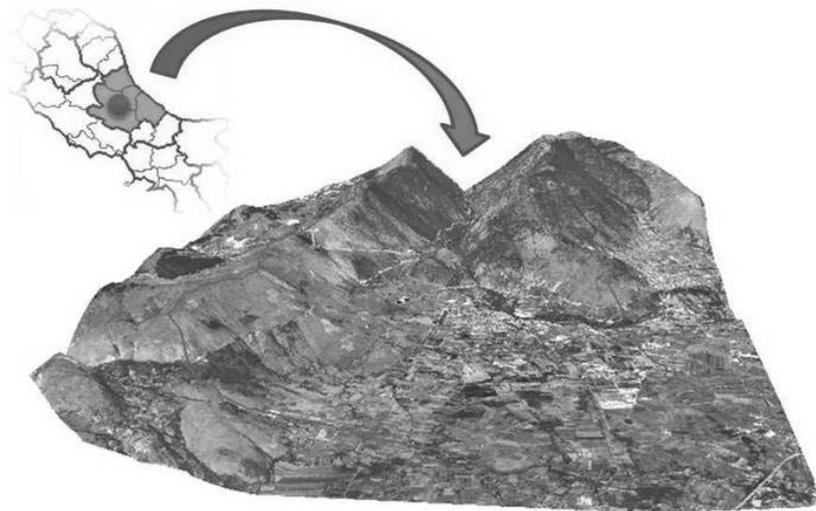
Il Fiume Aterno all'interno della Riserva Naturale Regionale Gole di San Venanzio

Il fiume Aterno è il corso d'acqua principale della provincia di L'Aquila e, dopo l'apporto delle sorgenti del Pescara, il principale della Regione Abruzzo.

Nello specifico, rappresenta l'elemento morfologico di maggior rilievo della Riserva Naturale Regionale Gole di San Venanzio, la cui conformazione si caratterizza per la presenza di due settori tra loro in forte contrasto, quello occidentale, aspro e montuoso, in cui rientrano le omonime gole, e quello orientale, dolce e pianeggiante, che comprende la pianura alluvionale del fiume Aterno ed una parte della Conca di Sulmona.

Le Gole di San Venanzio, estese per cinque chilometri e caratterizzate da versanti asimmetrici molto ripidi, spesso a formare pareti verticali o subverticali, sono il prodotto dell'erosione fluviale dell'Aterno lungo una discontinuità tettonica in un contesto litologico di natura calcarea.

All'uscita dalle gole, l'Aterno entra nella Piana di Sulmona, lambendola nel suo lato nord con una profonda valle scavata in depositi alluvionali e fluviolacustri. Verso sud per una lunghezza di circa due chilometri, una brusca diminuzione della pendenza del suo letto, costringe il corso d'acqua a divagare sulle proprie alluvioni, generando anse e meandri.



*Figura 1 – Valle Fiume Aterno
all'interno della Riserva Naturale Regionale Gole di San Venanzio (AQ)*

Cartografia catastale, Carta Tecnica Regionale e rilievi topografici: analisi dei dati

Per una corretta programmazione di attività di gestione e pianificazione territoriale a livello regionale e comunale, risulta fondamentale la disponibilità di un supporto cartografico attendibile dal punto di vista geometrico e sufficientemente aggiornato.

La cartografia tecnica regionale presenta molte caratteristiche che la rendono adeguata per tale funzione di supporto (Radicioni, Stoppini, 1999):

- realizzazione recente;
- rappresentazione completa del territorio;
- precisione omogenea derivante dall'impiego della tecnica aerofotogrammetrica;
- controllo della qualità con operazioni di collaudo;
- scala di realizzazione in grado di coprire le esigenze della pianificazione dal livello regionale a quello provinciale e comunale;
- formato vettoriale di facile utilizzo all'interno di sistemi informativi territoriali;
- facilità di aggiornamento.

Per contro, un problema evidente che ha di fatto limitato l'utilizzo della cartografia tecnica regionale nella pianificazione urbanistica e in ambiti progettuali, è costituito dalla mancanza di informazioni sui confini di proprietà, che risultano di fondamentale importanza in ogni attività concreta di gestione del territorio (Radicioni, Stoppini, 1999).

Ne consegue che la carta tecnica regionale, per le motivazioni sopra esposte, dovrebbe essere considerata fonte di una corretta geometria del territorio cui sovrapporre la carta catastale quale ulteriore livello informativo allo scopo di utilizzare una base cartografica comune sia per problemi in cui si fa prevalente riferimento alla struttura morfologica del territorio, sia per i casi in cui i limiti di proprietà risultano fondamentali.

Nella sovrapposizione della cartografia tecnica regionale con la cartografia catastale è necessario tener conto delle diverse caratteristiche dei due tipi di cartografia:

- datum geodetico;
- rete di inquadramento;
- rappresentazione cartografica;
- metodologie di rilievo;
- scala di rappresentazione;
- formato (vettoriale all'origine o derivato da digitalizzazione).

In fase di elaborazione del piano particellare delle proprietà confinanti con l'alveo del fiume Aterno, sono state evidenziate numerose difformità tra la cartografia catastale e l'attuale morfologia fluviale.

Questo, ha indotto gli autori sia alla realizzazione di nuovi rilievi topografici sia all'utilizzo e successiva elaborazione tramite sistemi GIS, di dati cartografici ufficiali di diversa provenienza.

In particolare sono stati utilizzati i fogli catastali forniti dall'Agenzia del Territorio e gli elementi della Carta Tecnica Regionale forniti dall'Ufficio Cartografia della Regione Abruzzo elencati nella Tab.1.

Foglio cartografia catastale	Scala
I	1:4000
II	1:4000 + 2 "sviluppi" 1:2000
III	1:4000
IV	1:2000
V	1:2000 + 2 "sviluppi" 1:1000
VI	1:2000
VII	1:2000
Elemento CTR	Scala
369062	1:5000
369063	1:5000
369064	1:5000

Tabella 1

Nell'area di studio, come nella maggioranza delle mappe catastali, la rappresentazione cartografica utilizzata è la rappresentazione di Cassini-Soldner; il centro di sviluppo è Monte Ocre con ellissoide di Bessel orientato a Genova.

Allo scopo di uniformare i sistemi geodetici-cartografici di riferimento delle cartografie utilizzate, i dati vettoriali relativi ai fogli catastali precedentemente elencati, sono stati convertiti in coordinate Gauss-Boaga tramite il software CartLab3 in modo tale da rendere la cartografia catastale congruente con la Cartografia Tecnica Regionale.

I rilievi topografici appositamente eseguiti al fine di avere un quadro reale dell'andamento del fiume Aterno sono stati realizzati utilizzando una stazione totale Topcon GTS6002 e realizzando delle poligonali aperte appoggiate su 4 punti fiduciali (PF n. 3 dei fogli n. 5 e 6 e PF n. 5 e n. 8 del foglio n. 6).

Le informazioni acquisite sono state introdotte nel GIS dell'area protetta e successivamente elaborate tramite il software ArcGis 9.2.

Una prima analisi dei risultati mostra che:

- il nuovo alveo fluviale subisce nel tratto pianiziale all'interno dell'area protetta una riduzione di superficie pari al 28%, passando da 44000 m² della cartografia catastale a 32000 m² della CTR;
- il quadro particellare confinante con il nuovo andamento del Fiume Aterno conferma per l'84% il quadro dell'alveo della cartografia catastale originaria ed interessa per un 16% nuove particelle catastali.

Larga parte delle particelle già confinanti con l'alveo del fiume ai tempi della costruzione della cartografia catastale presentano, per via del nuovo corso dell'Aterno, riduzioni areali che, in alcuni casi, raggiungono l'89,5% della superficie originaria. Le riduzioni areali interessano altresì, con percentuali variabili tra lo 0,2% e il 39,8%, le particelle attraversate ex-novo dall'attuale alveo fluviale.

Nelle Fig. 2 sono riportati i casi più significativi dello scostamento dell'alveo fluviale dell'Aterno riportato in CTR ed in cartografia catastale.

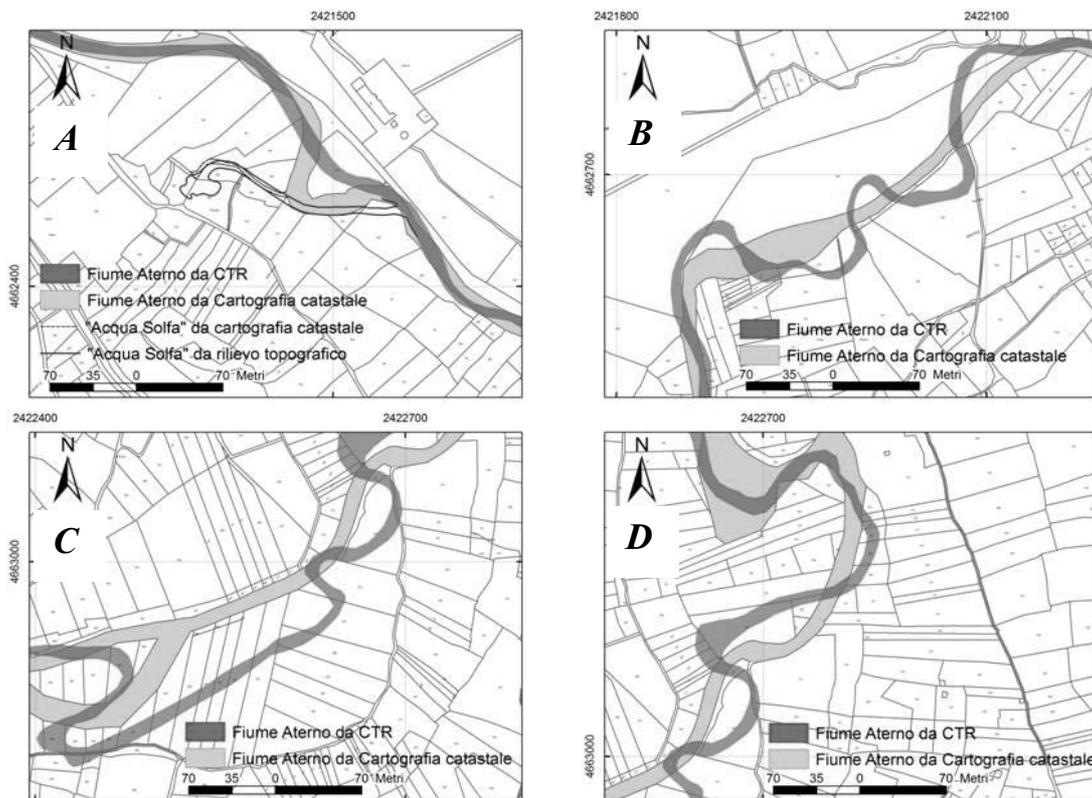


Figura 2 – Variazioni dell'andamento del Fiume Aterno

Caso A - Nei pressi dell'Acqua Solfa, l'Aterno ha effettuato un taglio di meandro, riallineando sensibilmente il suo corso;

Caso B - A monte di Deontra, l'Aterno ha variato sensibilmente il suo corso passando da un andamento lineare ad un andamento meandriforme;

Caso C - A Deontra, l'Aterno ha variato il suo corso accentuando notevolmente l'andamento meandriforme con una traslazione laterale destra di oltre 50 m, che ha determinato l'attraversamento di nuove particelle catastali;

Caso D - L'Aterno ha accentuato complessivamente l'andamento meandriforme.

Gestione del territorio e questioni aperte

L'analisi dei dati contenuti nelle cartografie utilizzate hanno evidenziato una situazione sorprendente, caratterizzata da numerose linee di confine non più rappresentative della realtà e scaturita dalle consistenti modifiche morfologiche dell'alveo fluviale avvenute negli ultimi decenni. Tali variazioni determinano, per l'Ente Gestore della riserva naturale, rilevanti ed inattesi problemi inerenti normative comunali, regionali, nazionali e comunitarie.

Tra i principali risultano:

- la definizione del vincolo paesaggistico;
- la difficoltà di redazione dei piani particellari di esproprio;
- la definizione degli accorpamenti dei suoli agricoli a fini edificatori;
- la determinazione dei risarcimenti dei danni provocati da fauna selvatica alle produzioni agroforestali;
- la determinazione degli indennizzi per mancato taglio boschivo;
- la quantificazione dei contributi agricoli comunitari, nazionali e regionali previsti dalle normative di settore.

Da queste sommarie indicazioni emerge la necessità di risolvere questioni complesse di carattere sia topografico che giuridico.

Considerazioni conclusive

L'attuale possibilità di reperire ortofoto digitali, cartografia tecnica e mappe catastali in formato numerico ed il loro utilizzo congiunto all'interno di sistemi GIS permette una più agile programmazione, pianificazione e gestione del territorio da parte degli enti preposti.

Se la cartografia tecnica regionale, per le modalità di realizzazione può essere considerata fonte di una corretta geometria del territorio, la cartografia catastale, pur con le limitazioni proprie dovute ai processi di vettorializzazione e georeferenziazione dei dati, rappresenta comunque la sola cartografia a grande scala contenente informazioni sui limiti di proprietà.

Solo informazioni catastali adeguatamente aggiornate possono contribuire positivamente alla messa a punto di qualsiasi intervento territoriale volto ad una visione più completa della sua incidenza qualitativa e quantitativa sul tessuto sociale ed economico preesistente.

Le rilevanti incongruenze tra le cartografie utilizzate, non riconducibili né al processo di digitalizzazione dei dati né al processo di georeferenziazione delle informazioni, potranno essere sanate solo tramite scelte di carattere tecnico-amministrativo capaci di definire correttamente le aree demaniali e l'assetto particellare.

Allo stato attuale risulta, pertanto, indispensabile ed urgente l'integrazione tra i due supporti cartografici con conseguente aggiornamento della cartografia catastale, allo scopo di utilizzare al meglio ed al massimo le potenzialità informative di ciascuna cartografia e di aumentarne complessivamente la somma delle singole potenzialità.

Riferimenti bibliografici

- Artioli G.P., Canella P. (1991), "Rapporto tra cartografia regionale e cartografia catastale nella formazione dei sistemi informativi territoriali locali (S.I.T.L.)", *Bollettino Società Italiana Fotogrammetria e Topografia*, n.1.
- AA.VV. (2000), "Piano di Assetto Naturalistico della Riserva Naturale Regionale Gole di San Venanzio", Comune di Raiano – Legambiente.
- Bezoari G., Monti C., Selvini A. (2005), "La cartografia numerica della città di Milano: interventi per il collaudo", *Rivista dell'Agenzia del Territorio* n.2.
- Cina A. (2008), "La carta catastale in un sistema globale", *Rivista dell'Agenzia del Territorio* n.1.
- Di Filippo S. (2002), "Il nuovo sistema di gestione della cartografia catastale", *Rivista dell'Agenzia del Territorio*, n.1.
- Di Filippo S., Ferrante F., Gnesivo P.R (2003), "L'evoluzione del nuovo sistema cartografico del catasto", Atti VII Conferenza nazionale ASITA.
- Di Filippo S., Ferrante F., Garnerò G., Gnesivo P.R., Rao S. (2005), "Unificazione dei sistemi di coordinate catastali di piccola estensione", Atti XI Conferenza nazionale ASITA.
- Di Matteo A., Milli M., Ruggieri L. (2004), "Il fiume Aterno nella Riserva Naturale Regionale "Gole di San Venanzio" (Raiano-AQ): caratteristiche dell'ecosistema fluviale e sua rappresentazione cartografica", *Bollettino Associazione Italiana Cartografia*, n.121-122.
- Galetto R., Cannafoglia C. (1991), "Catasto geometrico, cartografia numerica e sistemi informativi territoriali", *Bollettino Società Italiana Fotogrammetria e Topografia*, n.1.
- Maraffi C. (1991), "Un catasto moderno ed una promessa italiana che si sta attuando", *Bollettino Società Italiana Fotogrammetria e Topografia*, n. 1.
- Monti C., Selvini A. (1991), "Il Catasto nella Storia", *Bollettino Società Italiana Fotogrammetria e Topografia*, n.1.
- Radicioni F., Stoppini A. (1999), "Utilizzo di metodologie geodetiche per il coordinamento della cartografia catastale con le carte tecniche regionali", *Bollettino Società Italiana Fotogrammetria e Topografia*, n.4.
- Selvini A. (2003): La conservazione del Catasto ed i Comuni. *Bollettino Società Italiana Fotogrammetria e Topografia*, n.3.
- Stoppini A., Surace L. (1991), "L'integrazione tra sistemi cartografici locali e sistema cartografico nazionale per la georeferenziazione delle informazioni territoriali", *Bollettino Associazione Italiana Cartografia*, n. 81 - 82.
- Surace L. (1998), "La georeferenziazione delle informazioni territoriali", *Bollettino di Geodesia e Scienze Affini*, n. 2.