Pianificazione e governo del territorio: usi ed abusi delle tecnologie dell'informazione geografica

Maurizio Minchilli (*), Loredana Francesca Tedeschi (**)

(*) DAP, Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Sassari, E-mail: minchilli@uniss.it
(**)DAP, Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Sassari, E-mail: ltedeschi@uniss.it

Riassunto
In seguito alla diffusione di molte norme tecniche regionali sulla elaborazione, gestione e diffusione della Pianificazione sia comunale sia di area vasta, l'uso delle tecnologie dell'informazione geografica appare più un "obbligo" che una necessità operativa. La diffusione dei Sistemi Informativi a base Geografica ha comportato sicuramente una maggiore distribuzione della cultura cartografica ed anche una straordinaria raccolta di informazioni georiferite ma, al contrario, non ha accresciuto la conoscenza delle analisi spaziali come ausilio alla pianificazione territoriale.
Si assiste, in sintesi, ad un uso di questi Sistemi come riduttivo metodo di overlay raster/vector di informazioni di qualità, sia geometrica che descrittiva, assai variabile. In queste applicazioni appaiono molto insidiose le collocazioni spaziali multi-scala in cui si è persa ogni traccia dell'origine del dato e della sua coerenza posizionale. Va sottolineato come spesso, all'origine di queste georeferenziazioni "instabili", ci sia la cattiva conoscenza e l'approssimato funzionamento di molti algoritmi di trasformzione fra Sistemi di riferimento cartografici.
Nella relazione sono affrontati questi argomenti, con vari casi di studio, da parte dell'utilizzatore non specialista. Fra gli esempi riportati vi sono varie applicazioni forensi, con ripercussioni in campo penale, in cui la cattiva lettura del dato geograficamente determinato è all'origine di sconfinamenti, occupazione di aree private e pubbliche e fantasiose interpretazioni della simbologia puntuale, lineare ed areale nella cartografia disegnata e numerica.
Nelle conclusioni vengono enfatizzati i risultati di queste esperienze aprendo un interrogativo: dobbiamo accrescere la conoscenza delle regole o stabilire le regole della conoscenza?

Abstract
Owing to the spreading of many regional techniqus about the elaboration, management and diffusion of both detailed and large area Planning, the using of geographical information technologies seems to be more and more a "must" than a real operative need. The spread use of G.I.S. surely has caused a massive diffusion of cartographic culture and also an extraordinary gathering of Geographical DB, but has not increased the knowledge of the spatial analyses as an help to land planning.
In a few words, it is possible to see the use of these methods only to overlay of raster/vector informatons, both geometric and descriptive, of very variable quality. In these applications the spatial multi-range overlays - where metadata and also the positional coherence has been lost - seem to be very insidious.
In the paper these topics are faced with different studies and examples from the point of view of the not-specialist user. Among the examples there are different law applications in which the wrong reading of the geographically determined data is the origin of trespassings, occupation of private and public areas, and of fanciful explanations about the punctual, linear and areal symbology in printed or digital cartography.

Introduzione

La pianificazione territoriale, sia di dettaglio che di area vasta, possiede con le odierne tecnologie una facile diffusione sia sotto forma di immagini digitali finalizzate alla stampa che di formati vettoriali georeferenziati destinati ad ambienti di elaborazione GIS od anche semplicemente CAD. Mentre la gestione delle prime, espresse sotto forma di stampe digitali di grande formato, appare assolutamente simile a quella dei documenti cartacei ottenuti per copia xerografica o eliografica, l'uso di più basi di dati vettoriali georiferite impone alcune considerazioni e conoscenze metodologiche.

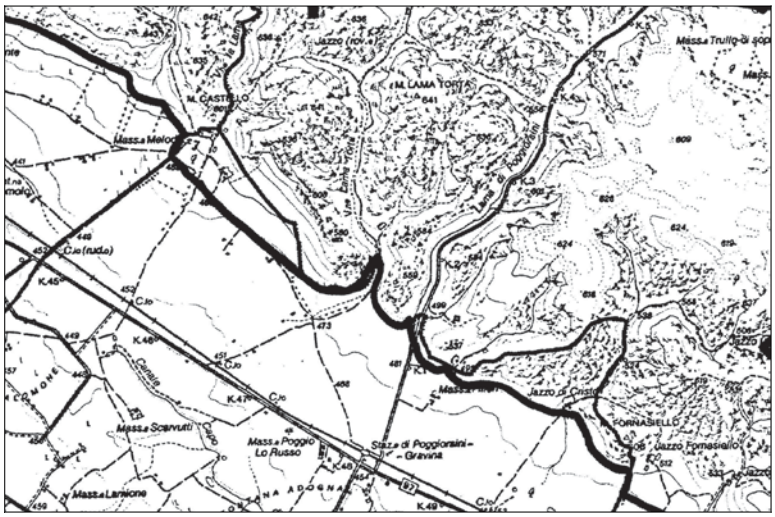

Fig.1 – D.M.10.03.2004, perimetrazione del P.N. Alta Murgia pubblicata sulla G.U. 01.07.04, spessore del confine pari a circa 50 m con sovrapposizione alle curve di livello.

Infatti la grande trasportabilità e sovrapponibilità degli elementi geografici, che i non addetti ai lavori spesso definiscono sbrigativamente "trasposizione", comporta pericoli non sempre evidenti nella corretta interpretazione geografica e normativa degli stessi. Nel seguito, attraverso alcuni casi concreti vissuti in ambiente giudiziario, o più genericamente forense, saranno evidenziati alcuni dei più comuni errori interpretativi, voluti e non voluti, di cui spesso i consulenti tecnici fanno largo uso per le indagini giudiziarie preliminari o semplicemente per la difesa dell'intervento privato o pubblico.

Il settore, vastissimo, è quello della gestione della pianificazione territoriale della interpretazione di quelle che per i cartografi sono entità geometriche *puntuali, lineari o areali* dotate di tolleranze posizionali. Per gli "interpreti", o utilizzatori, sono collocazioni puntuali, tracciamenti di assi e perimetri di aree con errori quasi sempre considerati "nulli".

L'argomento è ben noto a chi, con coscienza tecnica traccia, pianifica e programma il territorio su una base cartografica di caratteristiche note e chi si trova, per doveri d'ufficio o necessità di indagine, a dover interpretare geometrie la cui origine non è dichiarata o non è facilmente riscontrabile.

Molte attività forensi sono oggi dedicate ai reati di tipo territoriale ed ambientale, non più solo sconfinamenti nella proprietà altrui ma anche occupazioni di suolo pubblico, trasformazioni eseguite in zone di protezione ambientale, mancato rispetto di distanze da aree di interesse idrogeologico o archeologico etc. In tutti questi casi la parte puramente legale e amministrativa del procedimento è quasi sempre vincolata ad uno o più posizionamenti geografici "relativi" fra l'intervento ed i "vincoli" esistenti, ma non visibili, sul territorio. Il termine "visibile" è alla base di

alcune incongruenze cartografiche: l'utente chiede spesso dove sia sul territorio la materializzazione di alcune dividenti catastali o di tracciare una zonizzazione che per semplificazione grafica del progettista viene disegnata lungo un curva di livello (!).

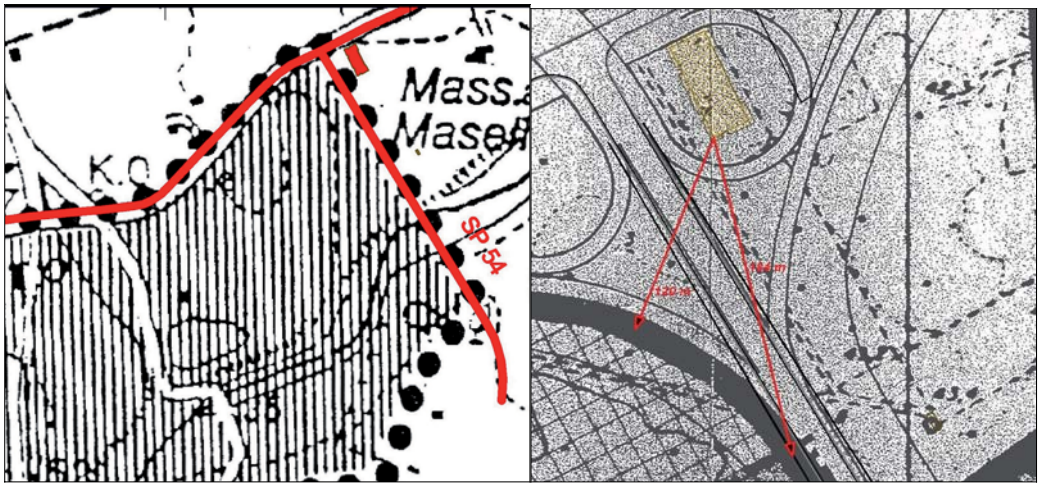

Fig.2 –(a sinistra) Piano Paesaggistico R.Puglia, ricostruzione perimetro di un biotopo (spessore del simbolo 50-100 m), (a destra) calcolo distanze dal limite di un Parco Naturale Attrezzato.

La conoscenza territoriale

Il sistema delle conoscenze, preliminare ad ogni atto di pianificazione territoriale, è ancora oggi in Italia significativamente carente; il rapporto che storicamente si è stabilito fra il contenuto informativo e l'apparato strumentale della pianificazione porta a segnalare processi cognitivi a volte scientificamente definiti ed altre volte sostanzialmente arbitrari. Va inoltre segnalato come spesso le scelte di Piano, metodologicamente corrette, vanno a scontrarsi con le lungaggini e la imprevedibilità delle vicende amministrative e come spesso, alla conclusione dell'iter procedurale della pianificazione, sia di area vasta che a livello locale, la base di conoscenza territoriale appare obsoleta ed in continuo conflitto fra la rigidità della gestione del piano ed il dinamismo della trasformazione del territorio.

L'atto pianificatorio comporta, quasi sempre, una descrizione cartografica di aree (spesso indicate come *perimetri*, *zoning* etc.) evidenziate quasi esclusivamente con confine lineari.

Ma il confine come può essere inteso? E' uno spazio fisico o può essere recepito come uno spazio virtuale? Sicuramente il *disegno* rappresenta il problema comune, infatti in entrambi i casi il raccontare un confine come portatore di significato, è un mezzo di intervento, sia fisico che virtuale, un "simbolo" inteso come strumento di pensiero che si esprime sotto due aspetti: unire o separare. E' su questa dualità di funzioni che si basa tutto il suo significato. Infatti se da un lato troviamo il *fines* come frontiera, a volte dotata di barriere o mura, dall'altra troviamo il *fines* come strada, come unione fra luoghi che separa ma che può essere attraversata e dunque non barriera ma mezzo di unione.

La necessità di imporre una primitiva grafica lineare per esprimere geometricamente un confine comporta l'appartenenza o meno a quell'area; analizzare spazialmente quindi il rapporto fra una qualsiasi entità geometrica e quell'area impone una variabile di tipo booleano o *dentro* o *fuori*. Anche il concetto, assai raro nella realtà, di appartenere alla linea di confine viene interpretato dal punto di vista legislativo come occupazione dell'area in questione.

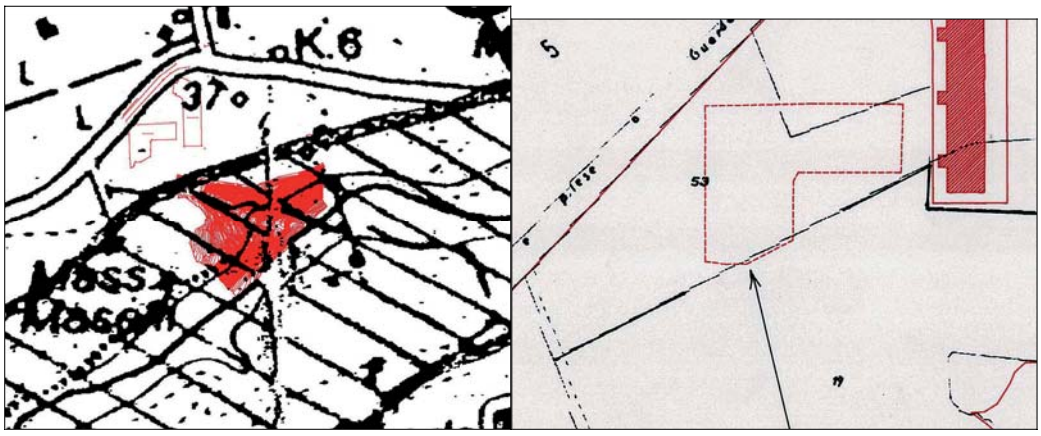

Fig.3 –(a sinistra) Riporto dei "Galassini" (D.M. 01.08.85) eseguito su cartografia 1:50.000 da parte della Soprint. Regionale della Puglia e (a destra) misura di uno sconfinamento di 2 m negli stessi eseguito su una mappa catastale per una consulenza d'ufficio per indagini preliminari.

Si pone quindi un interrogativo di cui alcuni pianificatori sollevano spesso la necessità: è corretto effettuare uno *zoning* espresso da aree geometricamente determinate (polilinee chiuse) o piuttosto, come alcuni progettisti richiedono, si dovrebbero imporre limiti espressi in modo graduale o progressivo (potremmo dire *sfumato* come indicazione grafica)? In molti casi questa visione della spazialità delle aree, in cui costruire vincoli e prescrizioni, sarebbe molto più aderente ad una interpretazione reale delle politiche territoriali ma, con i metodi attuali, sarebbe ingestibile nei rapporti Pubblica Amministrazione-privato.
Esempi di quanto sopra descritto riguardano i perimetri con valenza ecologica: spesso si intende come frontiera quella linea di confine che mette in comunicazione determinati ambiti, ma questa idea viene spesso sostituita dal carattere macroregionale dele frontiere ecologiche. Ricordiamo come in molti casi di incidenti ambientali, sia nell'atmosfera che nelle acque superficiali, il limite nazionale non rappresenta una sicurezza ma purtroppo solo un limite amministrativo.
Rimanendo in campo ambientale è necessario ricordare come le localizzazioni di flora e fauna siano sempre espresse con aree ben definite che generano vincoli, per la protezione della naturalità, comprensibili al loro interno ma assai più labili ai contorni. Chiunque abbia provato, da profano o da esperto, a perimetrare un'area boschiva da immagini aeree o satellitari conosce bene il problema: molto facile disegnare una linea dove l'uomo ha eroso il bene naturale (limite antropico) ma è assai più difficile farlo dove la densità degli alberi diminuisce gradatamente e si deve, artificiosamente, imporre un confine.
Una delle pianificazioni di area vasta più diffuse in questi anni in Italia è la Pianificazione Paesaggistica a cui tutte le Regioni si sono e si stanno adeguando. In quasi tutti i casi il gruppo di pianificatori agisce su basi cartografiche, sia di base che tematiche, elaborate da terze persone su specifiche determinate senza il loro apporto.
Ad esempio una carta di uso del suolo viene quasi sempre elaborata da gruppi di specialisti che, in base a norme standard come per es. le CORINE L.C., interpretano e controllano a terra situazioni leggibili da foto aeree e da immagini satellitari eseguite in varie epoche e stagioni. Il risultato, non privo di piccoli e grandi errori sia di interpretazione che di collocazione geometrica, viene rigidamente richiamato nelle Norme Tecniche di Attuazione di molti Piani del Paesaggio dettando limiti, vincoli e suggerimenti nell'attuazione di interventi di trasformazione. Gli utenti finali hanno, non sempre in modo collaborativo, l'onere di correggere e passare all'eventuale Pianificazione.

Fig.4 – (a sinistra) Riporto manuale di un rilievo di dettaglio e (a destra) dei perimetri di Ambiti Paesaggistici su cartografia 1:50.000 presenti in una consulenza d'ufficio per indagini preliminari.

La situazione appare, quindi, sufficientemente complessa da disorientare spesso l'utente finale che si vede costretto non più a leggere una singola cartografia disegnata ma una serie di Database geografici apparentemente semplici da gestire ma insidiosi per i loro contenuti con caratteristiche quasi sempre ignote. La cattiva abitudine di non costruire una scheda dei *metadata* illude l'utilizzatore non- esperto che quel punto o linea o area abbiano una collocazione geografica assoluta, di precisione altissima, siano privi di spessore e quindi sia inequivocabile il concetto di "appartenenza, tangenza o estraneità".

Può essere utile elencare alcune conoscenze che, con gli strumenti a disposizione oggi, dovrebbe avere colui che progetta, o meglio gestisce, dati con valenza territoriale:

- Conoscenza approfondita dei Sistemi di riferimento cartografico e delle trasformazione possibili fra questi;
- Consapevolezza che la rappresentazione cartografica possiede errori di collocazione planimetrica da molto piccoli (decine di centimetri) a molto grandi (decine o centinaia di metri);
- Capacità di valutare geometricamente collocazioni puntuali, lineari ed areali direttamente sul terreno (tracciamento georeferenziato in coordinate-terreno);
- Familiarità con le tecniche della topografia operativa sia classica (uso di Stazioni Totali) che satellitare (uso delle metodologie GNSS);
- Operatività diretta (non per interposte persone) delle tecnologie appartenenti ai Sistemi Informativi a base Geografica (G.I.S.);
- Familiarità con le tecniche di riporto grafico, da parte dei Pianificatori, di perimetri e collocazioni puntuali, e consapevolezza delle incertezze introdotte.

Tutte le considerazioni fatte, e molte altre ancora, richiedono la formazione di "specialisti" nelle analisi territoriali non solo in campo progettuale ma anche "gestionale". Scuole e corsi di alta formazione per funzionari, tecnici e consulenti pubblici sono ancora oggi assai rare e si assiste spesso alla produzione, autoreferenziale, di cartografie tematiche, di analisi territoriali e di misure topografiche prive di significatività metrica e quindi amministrativa e giuridica.

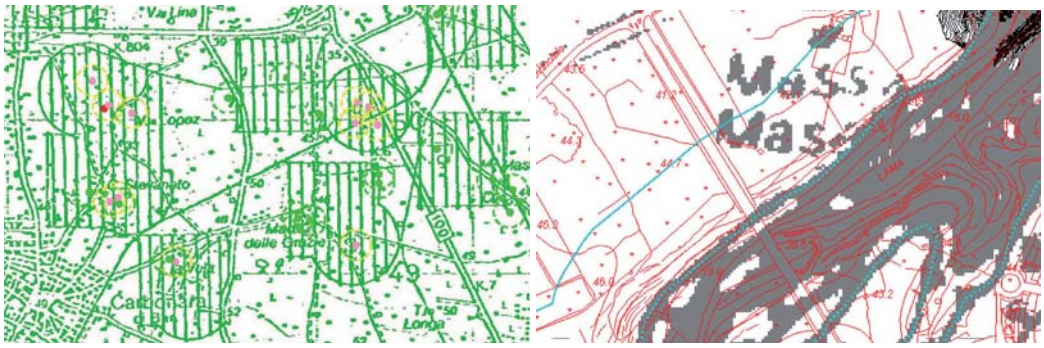

Fig.5 – Piano del Paesaggio della R.Puglia (a sinistra) sovrapposizione della rappresentazione simbolica delle segnalazioni archeologiche ed architettoniche con la loro reale posizione ed area "annessa" e (a destra) tentativo di ricostruzione di un "ciglio" idrografico dalla tavola 1:50.000.

Conclusioni

La brevità dell'esposizione consente solo alcune considerazioni finali fra cui per esempio:

- La pianificazione di area vasta, in particolar modo a causa della scala piccola-media a cui viene elaborata e diffusa, non può essere presa a modello metrico per valutare la posizione di piccoli interventi di trasformazione lungo i bordi dello *zoning* extra-urbano;
- La sovrapposizione, a volte geometricamente artificiosa, della parcellizzazione catastale deve avere un valore solo indicativo quando non è riscontrabile nessun *termine* o *confine* materializzato sul territorio (ad esempio in applicazione dei decreti "Galassini", D.M. 01.08.85);
- Le collocazioni spaziali puntuali, lineari ed areali, se generatrici di limitazioni e vincoli, devono avere una tolleranza denunciata nelle norme oltre alla possibilità di essere corrette, in modo controllato e controllabile, sia nella geometria che negli attributi;
- Nella pianificazione naturalistica ed ambientale, che spesso genera reati penali per le trasformazioni non consentite, si devono seguire, per quanto possibile, *confini certi* nella perimetrazione di aree e non virtuali come le dividenti disegnate in un territorio omogeneo o come le isolinee altimetriche.

N.B. I casi illustrati nelle figg. N.3 e 4 hanno riferimento a casi reali ma le immagini sono state rielaborate in porzioni di territorio non interessate dal procedimento giudiziario.

Bibliografia

MINCHILLI M., TEDESCHI L.F (2006). "Adeguamento delle competenze della pubblica amministrazione sulla tutela del paesaggio: l'esperienza della Regione Sardegna", Atti della X Conferenza Nazionale ASITA, Bolzano, 14-17 novembre 2006, VARESE.