

Dall'archivio al terreno tra ricerca e misura. Applicazioni sul catasto napoleonico del territorio trentino

Marco Mastronunzio (*), Dino Buffoni (**)¹

(*) Università degli Studi di Trento, mastronunzio@gmail.com

(**) Provincia Autonoma di Trento, Servizio Catasto, dino.buffoni@provincia.tn.it

Riassunto

Il progetto di ricerca triennale “Cartografia e confini del territorio trentino”, *partnership* tra l'Università di Trento e il Servizio Catasto della Provincia Autonoma di Trento (finanziato dalla Regione Autonoma Trentino-Alto Adige/*Südtirol*), già presentato in questa sede (Atti 17^a Conferenza Nazionale ASITA), è nel corso del suo secondo anno. Questa breve nota si propone di delinearne le attività scientifiche ed operative del suo primo anno di attività. Il progetto mira alla puntuale definizione e alla (ri)localizzazione dei confini provinciali e ad una loro quanto più accurata rappresentazione cartografica. La revisione del tracciato confinario non può prescindere dalla ricerca d'archivio della cartografia storica (in particolare di quella catastale geometrico-particellare), dall'analisi del tracciato confinario rappresentato sulle mappe, dall'attività di misura sul terreno (ri-misurazione topografica dei cippi e termini di confine). In questo contributo ci si concentrerà sulle mappe catastali napoleoniche (1811-16) inedite conservate presso il *Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum* di Innsbruck (circa 200).

Abstract

This brief research note aim to report about the first year of the project “Cartography and boundaries of Trentino historical region” (partnership between Trento University and Cadastral section of Autonomous Province of Trento), already presented here (Atti 17^a Conferenza Nazionale ASITA). The project aims to an accurate (re)definition and mapping of Trentino boundary lines. This involves several issues typically mapping-oriented, related to different and intersected topological boundary lines that regard Trentino and the border provinces and it requires a better topographical, cadastral and topological investigation. The present note will focus on a number (approximately 200) of unpublished Napoleonic cadastral maps (1811-16) stored nowadays in Innsbruck, at Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum.

Introduzione

La prima fase del progetto di ricerca triennale “Cartografia e confini del territorio trentino” ha riguardato in particolare (per quanto concerne il presente contributo) l'acquisizione ad alta risoluzione e la classificazione delle inedite mappe catastali napoleoniche (1811-16) relative al Trentino, per integrare la serie storica rispetto al Catasto austriaco (1853-61), a scala comparabile, in vista di una estrapolazione delle linee confinarie, per la sua analisi multitemporale e per le relative *difference map* (oggetto della fase finale). In questo contributo ci si concentrerà sulle napoleoniche presenti presso il *Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum* di Innsbruck. Dopo aver costituito un quadro d'unione di queste (rappresentazione non prodotta in epoca napoleonica) è stato individuata una sezione del tracciato confinario corrispondente a una porzione di territorio

¹ Il contributo è frutto della collaborazione tra gli Autori. Tuttavia a M. Mastronunzio si deve il paragrafo “200 mappe catastali napoleoniche inedite [...]”; a D. Buffoni il paragrafo “Le mappe napoleoniche [...]”.

oggetto di campagna di rilievo per la misura dei limiti e il riposizionamento dei cippi di confine (a cura del Servizio Catasto).

200 mappe catastali napoleoniche inedite: quadro d'Unione e georeferenziazione speditiva

Le mappe catastali napoleoniche oggetto di ricerca presso l'archivio del *Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum*² di Innsbruck (sede: *Zeughaus*; fondo: *Historische Sammlungen, Kartographie*) sono state studiate, censite ed acquisite e vanno così a costituire un rilevante patrimonio cartografico finora inedito per quanto riguarda la rappresentazione geometrico-particellare del territorio trentino di età napoleonica: una serie di mappe catastali precedenti di circa cinquant'anni la produzione catastale imperial-regia asburgica. La serie storica, fondamentale per un siffatto studio del confine trentino come quello che il progetto di ricerca si propone (Mastronunzio et al., 2013), viene così ad ampliarsi e a ricomprendere un dato temporale iniziale – per quanto riguarda la grande scala, come quella catastale e con un'accettabile livello di accuratezza, al confronto con il catasto austriaco – al 1811-12 (catasto napoleonico) e non più al 1853-61 (gli anni del rilievo per il catasto asburgico franceschino relativo al Trentino).

Le mappe catastali napoleoniche acquisite dal *Ferdinandeum* sono circa 200 (quelle conservate presso l'Archivio Provinciale di Trento-APTN circa 30) per un totale di circa 700 fogli-mappa (solo quelli in scala 1:2.000) corrispondenti al taglio dei fogli mappa del catasto austriaco. La copertura territoriale della serie archivistica (K60) oggetto di studio è relativa ad una rilevante parte dei Dipartimenti dell'Alto Adige (unità archivistiche K60/200-299) e della Piave (unità archivistiche K60/100-199), di istituzione napoleonica³. Peraltro, una mappa napoleonica precedente (1810) rappresenta la suddivisione intra-dipartimentale in Distretti (inclusendo anche parte dell'attuale Sudtirolo) che si riscontra nel cartiglio (e sul *verso*) delle mappe catastali napoleoniche conservate presso il *Ferdinandeum*. Tale corografia, dal titolo *Progetto di Divisione Distrettuale del Dipartimento del Tirolo* (Fig. 1), è oggi conservata presso l'Archivio di Stato di Milano⁴.

Nello specifico la ricerca d'archivio sulle mappe catastali napoleoniche, dalla classificazione alla creazione di un *digital archive*, passando per il *document imaging*, ha portato, da un punto di vista quantitativo, ai risultati di seguito riportati.

- Totale mappe (scala 1:2.000, 1:4.000, 1:8.000): 198
- Totale mappe digitalizzate⁵: 150
- Totale mappe classificate di cui non è stata acquisita fotocopione: 38
- Altre mappe (non-classificabili, non reperibili, inutilizzabili): 10
- Fogli-mappa (scala 1:2.000) corrispondenti al *grid* dei fogli-mappa del catasto franceschino: 701
- Fogli-mappa (scala 1:4.000, 1:8.000), in copia ai fogli-mappa in scala 1:2.000: 255
- Fogli-mappa (scala 1:4.000, 1:8.000) in copia ai precedenti (altre versioni, doppia copia): ca. 150
- Totale fogli-mappa (scala 1:2.000, 1:4.000, 1:8.000): ca. 1110

Per quanto riguarda la scala e il formato della tavola, le tipologie sono differenti. Il *corpus* principale è costituito dalle mappe indicate come “mappa originale” (in italiano sulla mappa *recto* e *verso* e da inventario) in scala 1:2.000 e in grande/grandissimo formato (fino a 5x5 m); tali mappe sono tutte su supporto cartaceo e composte da più fogli montanti numerati sul retro (es. 27/18, 27/19) il che pregiudica l'accuratezza globale sulla mappa, specialmente per quanto riguarda le topologie che vengono ad essere “spezzate” su due fogli contigui. Le mappe in scala 1:4.000 sono

² Si ringrazia il direttore Prof. Meighörner e la direttrice della cartoteca Dr. Sporer-Heis per la consulenza, l'assistenza, le fotocopioni e l'autorizzazione alla pubblicazione.

³ Con due sole eccezioni: la mappa K60/169 che appartiene al Dipartimento del Rubicone e la K60/276 che confina con il Dipartimento del Mincio e rappresenta parte del confine attuale tra le province di Verona e Mantova.

⁴ Segnatura: Atti di governo, Censo, parte moderna, busta 746, Allegato E (si ringrazia il dott. Signori per la concessione). La mappa è stata scorporata dal “Progetto della divisione dei distretti del Dipartimento dell'Alto Adige” (segnatura: Archivio Storico del Comune di Trento, Fondo Pretorio 2898; si ringrazia il dott. Cagol per le indicazioni).

⁵ Di cui 111 a cura del servizio fotocopione del *Ferdinandeum* e 39 (grandissimo formato, fino a ca. 5x5 m) da *service* esterno. Il *Ferdinandeum* ha supportato direttamente la digitalizzazione del proprio patrimonio catastale napoleonico.

di piccolo/medio formato su tela unica (ca. 2x2 m) e rappresentano riduzioni in scala delle “mappa originale” indicate come “copia”. Le mappe in scala 1:8.000, infine, sono di piccolo formato (ca. 1x0,8 m), anche queste riduzioni in scala e copie di quelle in scala 1:2.000. Nella maggior parte dei casi le mappe al 4.000 e 8.000 riportano ai margini il dettaglio del “caseggiato” al 2.000. Tutte le mappe (con l’eccezione di circa una decina di unità) presentano l’orientamento Nord/alto (come prescritto dall’editto napoleonico in materia finanziaria del 1807 relativo al catasto geometrico-particellare e alle relative *Istruzioni*⁶ del 1811; cfr. Repele et al, 2011), il che va a favore, in questo caso, di una accuratezza globale della mappa (una mappa con orientamento diverso necessita di una rotazione, se comparata con la cartografia attuale, che introduce delle deformazioni e modifica il valore dei pixel della griglia *raster*).

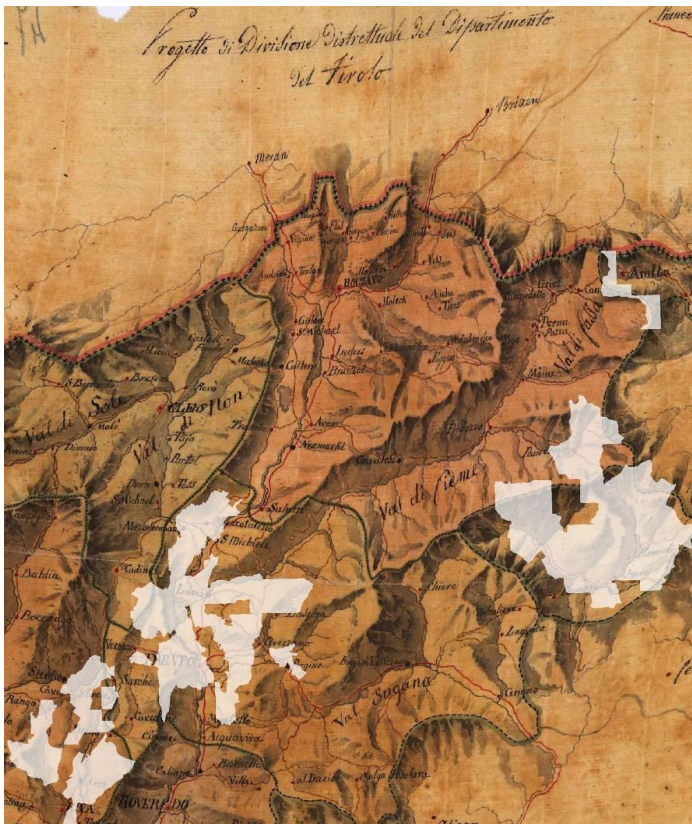


Figura 1 – Stralcio della corografia napoleonica “Progetto di Divisione Distrettuale del Dipartimento del Tirolo” (1810) con sovrapposta (bianco in trasparenza) la copertura territoriale delle mappe del catasto napoleonico (1811-16) conservate presso il Ferdinandeum di Innsbruck.

La digitalizzazione è stata effettuata tramite *scanner* grande formato a luce fredda, seguendo lo standard più diffuso *de facto*, ovvero una digitalizzazione multi-risoluzione con profondità di colore a 24 bit RGB: sono state così generate, per ogni mappa, una copia in TIFF non compressa a 600 dpi (copia *master* di sicurezza destinata alla conservazione su disco fisso), una copia compressa in JPEG a 300 dpi (ad uso consultazione in rete locale, pubblicazione etc.) e un’ulteriore copia

⁶ All’editto seguì, sempre nel 1807, il decreto di Eugenio de Beauharnais (vicerè del Regno d’Italia e figliastro di Napoleone) cui erano annesse le *Regole*, prima versione «in forma ridotta e grezza» delle *Istruzioni*; queste ultime furono a loro volta precedute da un’ulteriore versione ridotta nel 1810 (Tonetti, 2011, p. 31-32).

JPEG a 72 dpi (destinata all'utilizzo web, in particolare per le piattaforme di *online mapping*). Per la totalità delle mappe è stato predisposto un *file system* con chiave archivistica, caratteristiche autoptiche, caratteristiche formali, chiave binaria indicante la rappresentazione o meno del tracciato confinario, localizzazione sui fogli-mappa del catasto austriaco e *hyperlink* alle *preview* in bassa risoluzione (72 dpi). Di queste solo le "mappe originali" in scala 1:2.000 e le relative copie (1:4.000, 1:8.000) sono state inserite nel Sistema Informativo Geografico (sono escluse le doppie copie e le copie delle copie).

Le mappe napoleoniche possono coincidere ma in genere non corrispondono ai Comuni Catastali del catasto austriaco. Per questo motivo e per ottenere un riferimento alla scala del singolo foglio-mappa è stato generato il quadro d'unione con inquadramento (*index-map*) delle mappe catastali napoleoniche (non prodotto all'epoca del disegno e della redazione delle mappe napoleoniche; dunque una procedura di *editing* sul dato storico, cfr. Wiberley, 1980): le mappe catastali sono state suddivise in base al taglio dei fogli-mappa del catasto austriaco e indicizzate utilizzando come chiave primaria la chiave archivistica (Fig. 2). Questo è stato possibile grazie all'utilizzo del file *inqmapg.shp* (prodotto dal SIAT della Provincia Autonoma di Trento) che fornisce l'inquadramento dei fogli-mappa del catasto austriaco e le relative coordinate del centroide (sistema UTM ETRF89) di ogni singolo foglio-mappa.

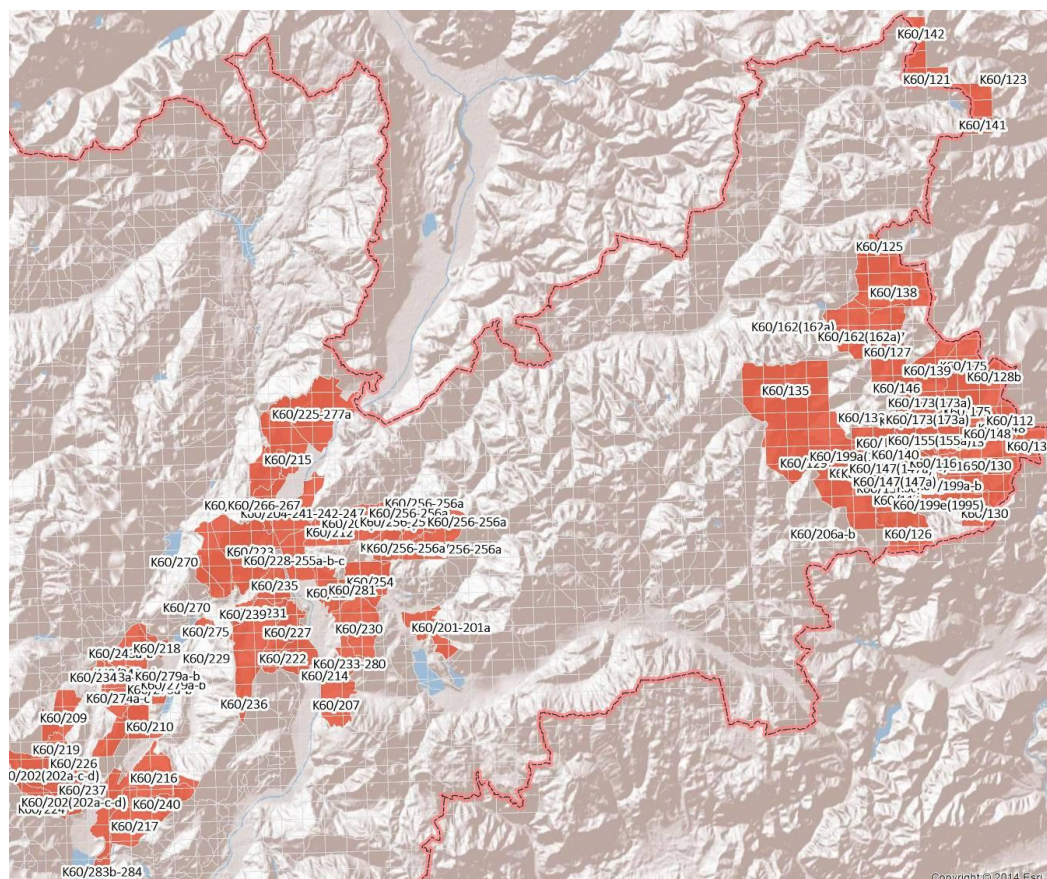


Figura 2 – Quadro d'unione delle mappe catastali napoleoniche conservate presso il Ferdinandeum di Innsbruck. Inquadramento sulla base dei fogli-mappa del catasto austriaco e indicizzazione in base alle chiavi archivistica.

Il catasto napoleonico risulta così georiferito con metodo speditivo in tutte le sue unità cartografiche e la copertura territoriale rappresentata dal quadro d'unione, riferendosi ai fogli-mappa del franceschino, è con quest'ultimo immediatamente comparabile (per un'analisi dei cambiamenti intervenuti, per un'agile localizzazione delle napoleoniche, anche in relazione ad altre fonti cartografiche come la CTP). La creazione di un quadro d'unione con una tale procedura costituisce una mosaicatura preventiva su immagini raster non georiferite, che solo successivamente, in blocco e in maniera speditiva vengono georiferite. Questo evita *pre-processing* di roto-traslazione e variazione del fattore di scala (Brovelli et al., 2012; Lafreniere, Rivet, 2010) che possono andare a discapito dell'accuratezza geometrica globale delle mappe.

Il quadro di unione del napoleonico è stato inoltre trasformato nel sistema di coordinate *web spherical maricator* ottenendo così un *grid* pronto per l'utilizzo sulle piattaforme di *online mapping*. Nel Sistema Informativo Geografico, sempre nell'ottica del *webmapping* (oggetto della fase finale del progetto), oltre a generare (come per il file di classificazione) un *hyperlink* diretto dal singolo foglio-mappa del quadro d'unione alla *preview* (JPEG 72dpi) dell'immagine, sono stati inseriti i link allo Street-View di Google Maps, alla visualizzazione "satellite" di Bing Maps e dei *pop-up html*, implementando così un *historical GIS* completo.

Infine, un siffatto metodo di georeferenziazione speditiva con un riferimento geometrico costituito da un solo punto (le coordinate del centroide del singolo foglio-mappa) è stato scelto in quanto, successivamente e secondo le necessità di *case-studies* specifici, è possibile rettificare geometricamente determinati fogli-mappa (evitando una onerosa e massiva georeferenziazione a priori) utilizzando una trasformazione geometrica polinomiale *zero-order* (molto simile ad un ricampionamento *nearest neighbour*; cfr. Ashburner, Friston, 1997). Tale trasformazione si rivela utile quando si necessita di traslare un'immagine raster già georiferita ma che necessiti di un "aggiustamento". La trasformata di ordine zero opera infatti individuando solo una corrispondenza di punti-doppi (opera con un punto solo): è così possibile rettificare e ricampionare il singolo foglio-mappa del napoleonico utilizzando le coordinate del centroide del relativo foglio-mappa desumibili dal quadro d'unione.

Le mappe napoleoniche: un importante sfondo topografico per la revisione confinaria

Le carte catastali (di prima stesura dette *d'avviso*) risultano un elaborato topografico a grande scala (1:2.000) testimoniale dell'andamento confinario a complemento alle descrizioni dei confini e della cartografia d'impianto austriaco di metà '800. Un utilissimo strumento di confronto e conforto nell'avvallare (Fig. 3) o nel correggere (Fig. 4), al bisogno, il disegno degli andamenti confinari. È stato già detto (cfr. Mastronunzio et al., *op. cit.*; Buffoni et al., 2010) come nell'attività di miglioramento qualitativo della cartografia di conservazione catastale si stia intercettando e correggendo, previa ricognizione e misura, gli errori di rappresentazione cartografica sulla base dei documenti storici d'archivio catastali, delle descrittive confinarie (Fig. 5a) e delle mappe d'impianto. I termini (Fig. 5b), descritti negli atti d'impianto catastale riconoscibili come originali per il loro stato di materializzazione e per il tipo di incisioni riportate (stemmi, croci, numero d'ordine, anno di collocazione), vanno "rispettati" e considerati come punti *fermi e sicuri* dell'andamento confinario. Nel corso di rilievi topografici dei termini confinari si sono riscontrati alcuni casi con differenze significative tra la rappresentazione cartografica (mappa catastale di impianto) e lo stato dei luoghi, soprattutto nelle zone boschive e di montagna. La conoscenza delle specifiche, ma anche delle consuetudini di delimitazione territoriale e, quindi, come i limiti di particelle storicamente sono stati individuati da elementi fisiografici riconosciuti e facilmente individuabili nel tempo (come corsi d'acqua o crinali, impluvi, sentieri e strade), supporta e conforta le nostre considerazioni. Per questo, una buona rappresentazione dei corsi d'acqua e delle strade, anche poco importanti come le mulattiere (Fig. 6), riportate sulla cartografia francese di inizio '800 e non presenti nelle successive carte austriache (o che, per come sono state disegnate, risultano prive di una logica apparente), aiuta nella localizzazione delle tratte confinarie e a rintracciare l'ubicazione delle pietre fitte.

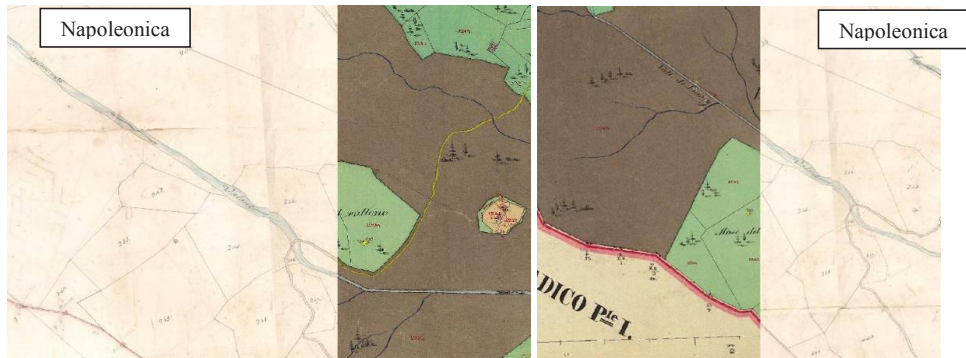


Figura 3 □ Sovrapposibilità (continuità) di mappe napoleoniche con le austriache (a colori).
Fonte: Ufficio Geodetico-Cartografico, Servizio Catasto della Provincia Autonoma di Trento (PAT).

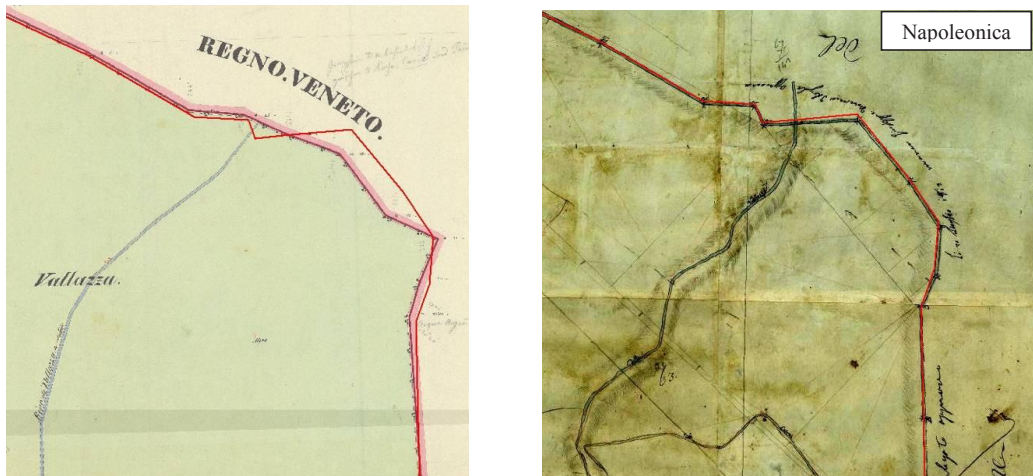


Figura 4 □ Mappe Napoleoniche come valido ausilio nella correzione degli andamenti confinari. La linea rossa è la spezzata con vertici i termini (cippi lapidei del 1781) ricogniti e misurati (GNSS). A sinistra la differenza con la carta austriaca d'impianto. A destra la sovrapposizione con la "coerente" mappa napoleonica. Fonte: Uff. Geodetico-Cartografico, Servizio Catasto PAT.

*elezione curiva al A.º 9. 1781. alla distanza di P.º 203.0 posto
vicine alla sorgente di acqua argentina.
Da questo termine con P.º 33.0 si ascende ad un sasso vivo coll' incisione del
A.º 10.º. ascende nella stessa elezione con P.º 38.2. ad un saggio atto
col A.º 11.º. Da qui il confine discende formando un angolo sporgien-
te di 92 gradi, e con P.º 48.0 rinvia il A.º 12.º. segnato in una val-
le in una lastta, prosegue avanti in linea retta e trova doppio P.º 68.2.*

Figura 5a □ Descrittiva d'impianto con la successione verbalizzata dei cippi, le loro distanze relative, le direzioni e i nomi in uso dei luoghi. Fonte: Uff. Geodetico-Cartografico, Servizio Catasto PAT.

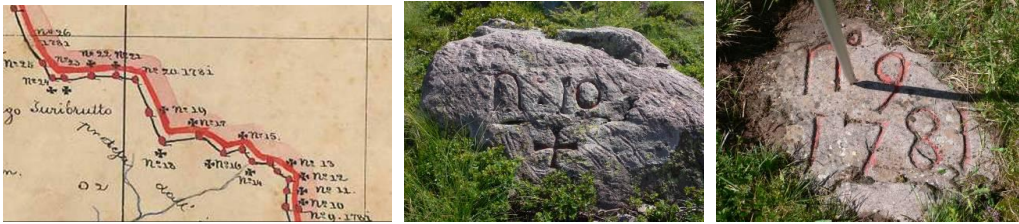


Figura 5b □ Quadro d'insieme del camminamento confinario con l'indicazione dei numeri (e la data) dei cippi.
Fonte: Uff. Geodetico-Cartografico, Servizio Catasto PAT.

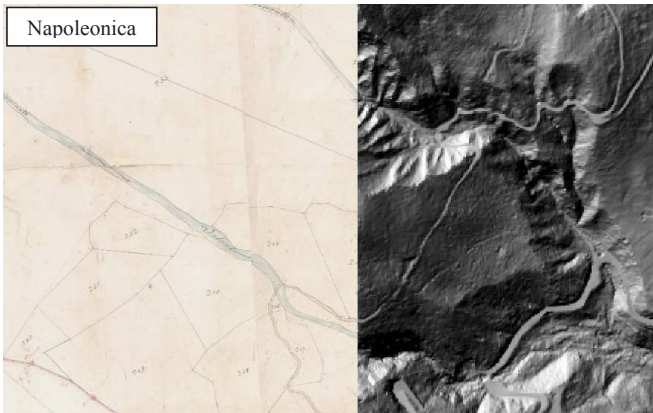


Figura 6 □ Overlay di una mappa napoleonica con la relativa immagine da Lidar. Buona congruenza dei reticoli fluviali e stradali. Fonte: Uff. Geodetico-Cartografico, Servizio Catasto PAT.

L'utilizzo di carte storiche come sfondo per una analisi e l'eventuale estrazione di informazioni geometriche e semantiche pretende di conoscerne la genesi, quindi gli strumenti, la tecnica di rappresentazione, gli schemi topografici e l'inquadramento geodetico del tempo della formazione. Non posso che riprendere allora le parole di Repele (*op. cit.*, p. 10): «Essere topografo, anzi topografo catastale, significa acquisire la padronanza di molteplici conoscenze e tra queste quella del passato non è minore rispetto alle altre, per quanto può trasmettere».

Riferimenti bibliografici

- Ashburner J., Friston K.J. (1997), "Spatial transformation of images", in Frackowiak R.S.J., Friston K.J., Frith C., Dolan R., and Mazziotta J.C. (eds.), *Human Brain Function*, Academic Press USA, 43-58
- Brovelli M.A., Minghini M., Giori G., Beretta M. (2012), "Web Geoservices and Ancient Cadastral Maps: The Web C.A.R.T.E. Project", *Transactions in GIS*, 16(2): 125-142
- Buffoni D., Girardi S., Revolti R., *Progetto di miglioramento qualitativo della cartografia catastale della Provincia Autonoma di Trento*, Atti del Convegno Nazionale SIFET, Cagliari, Giugno 2010
- Lafreniere D., Rivet D. (2010), "Rescaling the Past through Mosaic Historical Cartography", *Journal of Maps*, 6(1), 417-422
- Mastronunzio M., Buffoni D., Girardi S. (2013), "Trentino, quale confine? Documenti, mappe e misure dei limiti provinciali", Atti della 17^a Conferenza Nazionale ASITA, 963-968
- Repele M., Rossi M., Tonetti E. (a cura di) (2011), *Istruzioni della direzione generale del censo ai geometri incaricati della misura dei terreni e formazione dei sommarioni, in esecuzione del R. Decreto 13 Aprile 1807*, Ristampa anastatica ed. 1811 (Milano, I.R. Stamperia), Arzignano, Officina Topografica
- Tonetti E. (2011), "Le istruzioni per i geometri e le operazioni in campagna", in Repele M., Rossi M., Tonetti E. (a cura di), *Istruzioni cit.*, pp. 31-48
- Wiberley S.E. (1980), "Editing Maps: A Method for Historical Cartography", *The Journal of Interdisciplinary History*, 10(3): 499-510