EUT EDIZIONI UNIVERSITÀ DI TRIESTE

Bollettino della ASSOCIAZIONE ITALIANA di CARTOGRAFIA **2021 (173), 16-30**

ISSN 2282-572X (online) ISSN 0044-9733 (print)
http://www.openstarts.units.it/dspace/handle/10077/9933

DOI: 10.13137/2282-572X/33625

Geostoria applicata del bosco e fonti cartografiche geodetiche e pre-geodetiche: casi studio di foreste trentine colpite dalla tempesta Vaia*

Applied geohistory of woodlands and geodetic and pre-geodetic cartographic sources: case studies of forests damaged by Vaia storm in Trentino

ELENA DAI PRÀ, NICOLA GABELLIERI

Dipartimento di Lettere e Filosofia, Università di Trento; elena.daipra@unitn.it, nicola.gabellieri@unitn.it

Riassunto

Nelle aree alpine le foreste hanno rappresentato per secoli una risorsa, e come tale sono state interessate da molteplici usi e attività produttive; il recente evento calamitoso definito tempesta Vaia, che ha colpito numerosi contesti boschivi alpini, ha riproposto con forza il problema di assicurare una loro gestione sostenibile, anche approfondendo le dinamiche storico-ambientali che li hanno interessati. Il contributo si concentra su due casi studio; l'utilizzo di un approccio di indagine a scala topografica ha permesso di identificare una serie di cartografie storiche topografiche (secc. XVIII – XX). Le carte sono state digitalizzate e, quando possibile, geo-referenziate, per essere lette ed interpretate diacronicamente secondo il metodo del filtraggio cartografico; l'analisi qualitativa si è poi concentrata su cabrei peritali, per interpretarne il contenuto informativo. I risultati sono stati comparati con dati prodotti dall'analisi di altre serie di fonti (iconografiche, testuali, di terreno). Gli elementi esaminati sono i cambiamenti dell'estensione della copertura boschiva, i mutamenti dei popolamenti arborei, e la presenza di indicazioni di attività antropiche storiche di uso e gestione delle risorse ambientali. Come risultato, si identificano alcune dinamiche socio-ecologiche storiche che hanno condizionato la copertura delle aree identificate e si dimostra la potenziale utilità delle cartografie pre-geodetiche, sino ad ora poco utilizzate per studi ecologici, per la geostoria ambientale delle aree boschive.

Parole chiave

Geografia storica applicata, Storia del bosco, Cartografia storica, Ecologia storica, Cabrei peritali

Abstract

In Alpine areas, forests have represented for centuries a resource, and as such affected by multiple uses and productive activities. The recent calamitous event called Vaia storm, which hit numerous Alpine woodland contexts, has strongly re-proposed the problem of ensuring their sustainable management, also by deepening their historical-environmental dynamics. The paper focuses on two case studies in Trentino; the use of a large-scale survey approach allows to identify a series of historical topographic maps (XVIII - XX centuries). The maps have been digitized and, when possible, geo-referenced, to be interpreted diachronically according to the method of cartographic filtering; the analysis then focused on expert **cabrei**, *to interpret their information content. The results were compared with data produced by the analysis of other series of sources (iconographic, textual, field). The elements examined are the changes in forest cover and in tree species, and the indications of historical anthropogenic activities of use and management of environmental resources. As a result, socio-ecological dynamics that affected woodland coverage for both areas have been identifyed. Moreover, the potential for the environmental geo-history of wooded areas represented by pre-geodetic maps, hitherto little used for ecological studies, is demonstrated.*

Keywords

Applied historical geopgraphy, Woodland history, Historical cartography, Historical ecology, Cabreo

* Sebbene il saggio sia frutto di riflessioni comuni, i paragrafi 1, 2, 4.2 sono da ricondursi a E. Dai Prà e i paragrafi 3, 4.1 e 5 e le figure a N. Gabellieri.

1. Introduzione

Tra il 26 e il 30 ottobre 2018 i territori montani dell'arco alpino sono stati interessati da un evento meteorologico estremo, definito successivamente "tempesta Vaia", rappresentato da piogge persistenti e da un fortissimo vento di scirocco capace di raggiungere la forza di oltre 200 km/h. La conseguenza è stata lo schianto di decine di migliaia di ettari di foreste alpine.

Questo evento ha riproposto all'attenzione pubblica il problema della gestione delle aree forestali, portando il dibattito scientifico e tecnico ad interrogarsi non solo sulle modalità di recupero *post* disastro delle aree colpite, ma più in generale sulle pratiche di gestione passate, presenti e future del patrimonio boschivo, anche in ottica sostenibile.

Nonostante molti dei più diffusi manuali di ecologia del paesaggio continuino a parlare di boschi "naturali" (Ferrari, Pezzi, 2013), l'ecologia ha ormai spostato il *focus* della ricerca dallo studio degli ecosistemi naturali o indisturbati all'approfondimento degli effetti delle pratiche produttive umane del passato nelle attuali strutture degli ecosistemi (Szabo, 2015; Bürgi *et al.*, 2017; Moreno *et al.*, 2019; Bergès, Dupouey, 2020). A partire dai primi lavori di Oliver Rackham (Rackham 1980; 2000), l'interpretazione diacronica degli ecosistemi forestali ha acquistato centralità sia per le sue potenzialità conoscitive sia per quelle applicative (Moreno *et al.*, 1982; Eriksson, 2018; Zanolin, 2019). Il recente dibattito scientifico e istituzionale internazionale ha più volte richiamato la necessità di arricchire con nuovi casi studio il quadro interpretativo sui processi boschivi storici per guidarne gli attuali sistemi di gestione (Auffret *et al.*, 2018; Loran *et al.*, 2017; Allende Álvarez, Gomez-Mediavilla, López-Estébanez, 2019), anche in ottica di *Environmental Humanities* (Emmett, Nye, 2017).

In questa cornice epistemologica, il saggio vuole riflettere sul contributo che può fornire la geografia storica per riscoprire e approfondire i sistemi "socio-ecologici" (Bergès, Dupouey, 2020) che hanno interessato le risorse ambientali boschive nel passato, utilizzando un approccio basato su un ampio ventaglio di fonti geostoriche, con particolare attenzione alla cartografia storica.

A questo proposito, i numerosi studi effettuati per valutare i cambiamenti nella copertura vegetale hanno utilizzato prevalentemente cartografia geodetica prodotta nel corso dell'Ottocento per motivi militari o catastali, o le aerofotogrammetrie di primo Novecento (Ciolli *et al.*, 2007; Tattoni *et al.*, 2010); concentrandosi su casi in parte già esplorati (Gabellieri, 2021), in questa sede si vuole enfatizzare l'importanza del contenuto informativo presente anche nella cartografia storica pre-geodetica, quale la cabreistica peritale (cfr. Moreno, 1995), per fornire informazioni non solo riguardo alla estensione forestale, ma anche alla sua qualità e al suo utilizzo.

2. I casi studio

Il lavoro si è concentrato su due casi studio a scala topografica, entrambi localizzati nel territorio della Provincia di Trento (Fig. 1). La scelta della prospettiva a scala topografica trova la sua ragione nella volontà di approfondire le dinamiche storiche boschive utilizzando fonti a grande scala, che permettono di raggiungere un livello di dettaglio e analisi tale da comprendere l'intreccio tra dinamiche ecologiche e forme sociali (Moreno, Raggio, 1999).

Il primo caso studio (C1) è costituito dal versante meridionale del gruppo di Cima Bocche, sito a nord ovest della Stazione Forestale di Paneveggio, ad intersezione tra i comuni di Moena, Predazzo e Primiero San Martino di Castrozza, nel Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino. L'area considerata copre 13 km^2, e si estende tra 1.400 e 2.300 metri s.l.m.

Il secondo caso studio (C2) corrisponde alla valle del Rio Rigolor nel versante nord-occidentale della Montagna Grande di Pergine, in Valsugana; l'area si estende per circa 23 km^2 tra i 1.000 e i 2.300 metri s.l.m., ed è compresa nei territori comunali di Pergine, Frassilongo-Garait e Vignola Falesina.

Le motivazioni di questa selezione sono molteplici. *In primis*, le aree sono quasi completamente coperte da bosco, e sono state pesantemente colpite dalla tempesta dell'ottobre 2018. *In secundis*, seppur poste alla stessa altitudine, mostrano attualmente dei popolamenti arborei molto diversi; una (Montagna Grande) si trova ai margini di un contesto territoriale ad alta antropizzazione (la Valsugana) mentre Paneveggio è un parco

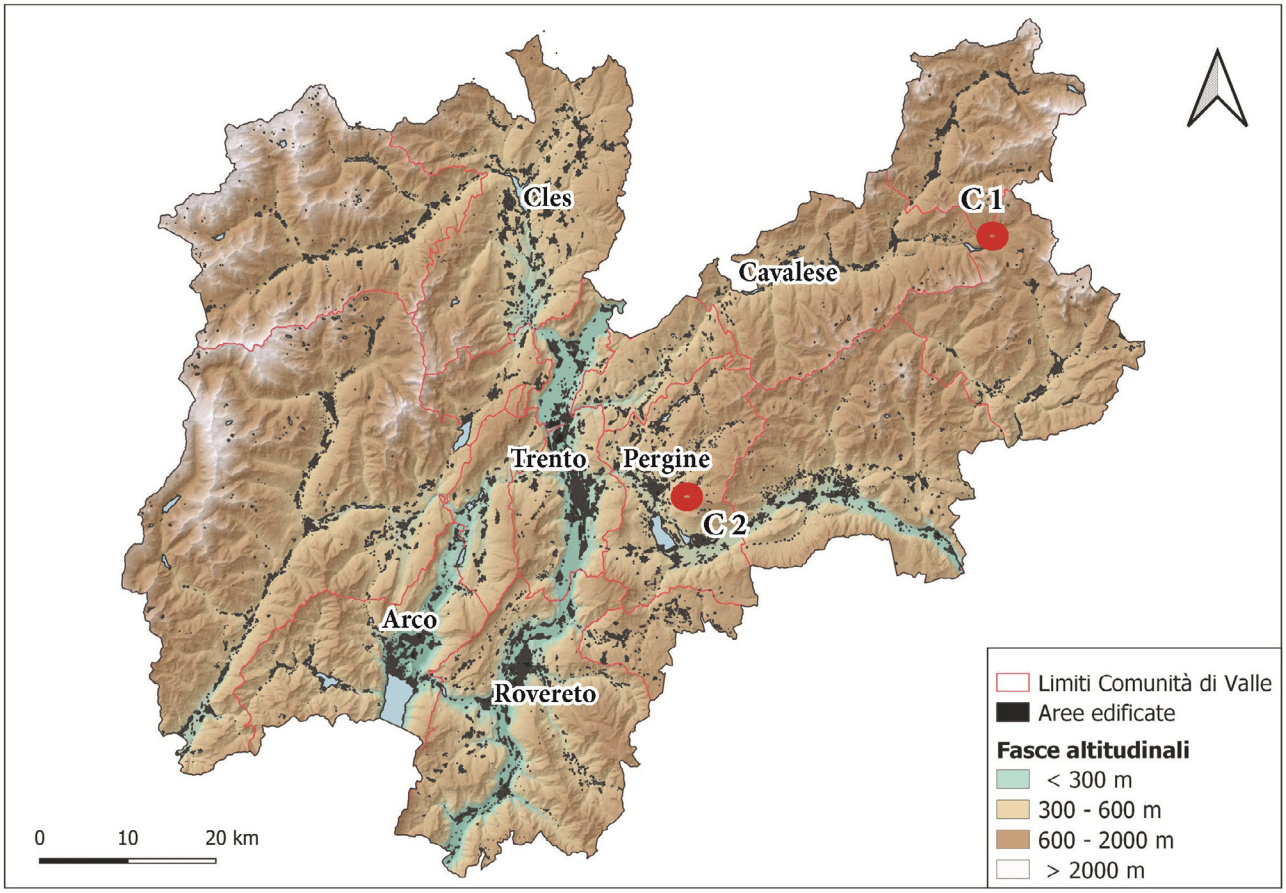
ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

naturale (seppur fortemente antropizzato esso stesso, come dimostra il contermine Lago di Paneveggio, di origine artificiale). Infine, per ambedue è stato possibile rintracciare cartografie settecentesche di alto contenuto informativo, come si illustrerà più avanti.

Per C1 esiste una ricca bibliografia, prevalentemente riconducibile agli studi di ecologia forestale promossi dal Parco naturale, istituito nel 1967. Successivamente l'area è stata oggetto di numerose indagini autoptiche, che hanno prodotto *transect* altimetrici dei popolamenti arborei e erborizzazioni (Piussi, 1977; Dellagiacoma *et al.*, 1996; Motta *et al.*, 2002). Più recentemente, sono stati effettuati studi per esaminare i cambiamenti del limite altimetrico del bosco, utilizzando come fonti le foto aeree degli anni Cinquanta e il Catasto asburgico ottocentesco (Ciolli *et al.*, 2007; Tattoni *et al.*, 2010). Inoltre, data la sua posizione contermine al territorio della Magnifica Comunità di Fiemme, è possibile fare riferimento ai numerosi studi dedicati ai suoi sistemi di gestione delle risorse collettive (Nequirito, 2015; Bonan, 2016), nonché ai più generali saggi sulle pratiche consuetudinarie trentine (Gorfer, 1988; Agnoletti, 1998; Nequirito, 2010; Agnoletti, 2018).

Rispetto a C1, per C2 è stato possibile rintracciare pochi studi precedenti. Alcune ricerche sono state promosse, perlopiù in ambito storico, sulla storia della città di Pergine e sul suo rapporto con il territorio rurale circostante, anche con approfondimenti specifici dedicati a problemi confinari e relativa produzione cartografica (Piatti, 1998; Bellabarba, 1999; Gilardi, 2010), oltre a studi generali sulla geografia storica trentina (Dai Prà, 2013).

FIGURA 1 – Carta altimetrica della Provincia di Trento con localizzazione dei casi studio C1 (foresta di Paneveggio-Cima Bocche) e C2 (Rio Rigolor-Montagna Grande di Pergine)



ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

3. Fonti e metodologia

Al considerare le aree boschive come prodotti sociali, condizionate nella loro ecologia da pratiche produttive, forme di gestione e strutture di accesso e proprietà, consegue la necessità di utilizzare il più ampio ventaglio possibile di fonti geografico-storiche per il loro studio (Moreno, 2005). La ricerca si è dispiegata attraverso sondaggi archivistici presso vari istituti di conservazione locale[1]; le fonti più recenti sono state rintracciate *online*. Oltre alle cartografie storiche, su cui questo contributo si sofferma in modo particolare, sono state reperite alcune fonti testuali ad esse coeve, come estimi e rapporti scritti; la costruzione di diverse serie documentali, da analizzare comparativamente, facilita infatti la loro contestualizzazione e lettura critica, oltre ad arricchire la quantità di dati a disposizione (Burgi *et al.*, 2013; Moreno *et al.*, 2019). Sono state anche effettuate due ricognizioni per analizzare autopticamente l'attuale condizione degli spazi boschivi e permettere una migliore comprensione delle fonti stesse tramite "interpretazione realistica" con il confronto con il terreno (Cevasco, 2007).

Questa fase di ricerca ha permesso di costruire due inventari cartografici, dedicati rispettivamente a ciascun caso studio.

Le cartografie geodetiche e le foto aeree sono state digitalizzate, georeferenziate e processate con un software GIS, per costruire una serie di *layer* diacronici sull'uso e copertura del suolo delle aree interessate, da analizzare attraverso il metodo del "filtraggio cartografico"[2] in ambiente digitale, applicando i software GIS a una serie di fonti già esperite in altri studi (Gabellieri, 2021).

La serie cartografica è stata analizzata con metodo regressivo, e comprende (figg. 2 e 4):

- *Carta degli schianti*, 1:10.000, 2019, prodotta dalla Provincia Autonoma di Trento sulla base di rilievi di terreno speditivi e fotointeripretazione di immagini satellitari.
- *Carta dei tipi forestali reali*, 1:10.000, 2017, prodotta dalla Provincia di Trento, che rappresenta la reale distribuzione dei tipi forestali come individuati da Manuale Odasso tramite analisi di dati provenienti da più fonti informative come inventari dei boschi privati, carte d'uso del suolo e altri rilievi di terreno[3].
- *Carta forestale del Regno d'Italia*, 1:100.000, 1936, realizzata dalla Milizia Forestale, prima carta forestale omogenea realizzata su base nazionale, realizzata tramite rilevamenti di terreno e aggiornamento di cartografia IGM[4].
- *Catasto Fondiario Austriaco*, 1:2.880, 1853-1861, primo catasto geometrico particellare prodotto per il territorio trentino (Dai Prà, 2013).

A queste cartografie geodetiche, a copertura provinciale, si aggiungono tre cartografie peritali[5] reperite in archivio, e rappresentanti a grande scala i due casi studio.

Per l'area di Paneveggio, è stata identificata la *Carta topografica della foresta demaniale di Paneveggio con la descrizione dei confini delle zone di Carigole e Dossaccio*, datata alla fine del sec. XVIII (fig. 3)[6]; per il caso della Montagna Grande, sono stati rintracciati due documenti cartografico-pittorici riconducibili alla medesima origine: un cabreo senza nome, rilegato in un volume notarile di cause confinarie, definito come "Esempio di riconfinazioni tra giurisdizioni distinte in ambito montano", risalente al 1741 (fig. 5), e la *Descrizione accurata della Montagna Grande, e confini con quelli di Rovereda, fatta per lume dell'Illustrissima Commissione* prodotta nel 1743 (fig. 6)[7].

1 In particolare, la ricerca ha riguardato l'Archivio Provinciale di Trento, l'Archivio di Stato di Trento, l'Archivio della Magnifica Comunità di Fiemme, l'Archivio Storico del Comune di Trento, l'Archivio Storico Comunale di Pergine, e l'Archivio Comunale di Tonadico.

2 Sul filtraggio cartografico, ovvero l'interpretazione regressiva comparata di una serie diacronica di cartografie storiche, si rimanda a Cevasco, 2007, pp. 74-83.

3 Disponibile *online* sul sito https://siat.provincia.tn.it [27/09/2020].

4 Disponibile *online* in formato *vector* e *raster* sul sito http://carta1936.dicam.unitn.it/ [27/09/2020]. Per maggiori informazioni si rimanda a Ferretti *et al.*, 2018.

5 Sulle potenzialità informative delle carte storiche peritali, ovvero prodotte da perite per il governo delle risorse o per risolvere liti confinarie, si veda Dai Prà 2013 e Tigrino 2009.

6 Archivio Provinciale di Trento, Amministrazione delle foreste di Fiemme, Fassa e Primiero (APT), b. 15.1.3.

7 Archivio Storico del Comune di Trento, Pretorio (ASCT), b. 4701 C 463, [Esempio di riconfinazione tra giurisdizioni distinte in ambito montano], 1741; *Descrizione accurata della Montagna Grande, e confini con quelli di Rovereda*, 1743, con-

ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

4. Discussione

4.1. C1: Foresta di Paneveggio e Cima Bocche

Il caso studio del versante sud di Cima Bocche, in prossimità della stazione forestale di Paneveggio, è costituito da circa 13 km^2 colpiti da schianti forestali per circa il 18% della superficie boschiva. La copertura, come dimostrato dalla *Carta dei tipi forestali reali* (2017) e confermato dal sopralluogo, consiste tra i 1.400 e i 1.900 metri di una fustaia monospecifica di abete rosso (*Picea abies* (L.) H. Karst., 1881) con scarso sottobosco, particolarmente fitta negli impluvi. Tale fustaia è costellata da rare aree aperte di origine secondaria in prossimità di strutture per l'allevamento, in parte ancora attive. La monotonia si interrompe alla quota superiore, con fasce miste di formazioni rade di larice (*Larix decidua* Mill., 1768) e pino cembro (*Pinus cembra* L., 1753) con importante sottobosco, e popolamenti arbustivi di ontano verde (*Alnus alnobetula* (Ehrh.) K. Koch) almeno sino a 2.200 metri.

Il confronto topografico con la fonte cartografica precedente, la *Carta forestale* del 1936, è reso difficile dagli sfridi conseguenti alle difficoltà di georeferenziazione di quest'ultima (con i due fogli che non combaciano esattamente) e dalla sua minore scala, che comporta l'uso di categorie classificatorie generali (Fig. 2). Il documento conferma la prevalenza dell'abete rosso – identificabile con l'area definita "resinose" – fino a quote molto più elevate rispetto all'attuale (2.100 metri), ma in promiscuità con il larice, con l'ulteriore indicazione di un popolamento definito "resinose pini" che permette di ipotizzare una maggiore concentrazione di pino cembro o un maggiore sviluppo arboreo degli attuali arbusteti di pino mugo (*Pinus mugo* Turra, 1764). In generale, la copertura forestale si presenta di minore estensione rispetto allo stato attuale, con aree aperte probabilmente pascolate più ampie in corrispondenza delle malghe, e una minore presenza di bosco sopra il limite dei 1.900 metri, forse perché mantenuto allo stato arbustivo.

L'uso del suolo censito nel *Catasto Fondiario* all'impianto (1853-61) mostra una copertura boschiva molto più complessa dell'attuale. L'odierna fustaia corrisponde a particelle di bosco censite come "conifere e latifoglie", quindi con convivenza tra abete, larice, pino e altre specie (presumibilmente faggio, ad oggi quasi interamente scomparso a queste quote). Le uniche particelle descritte come conifere monospecifiche ad alto fusto sono quelle corrispondenti al precedente popolamento di "resinose pini" ad alta quota. È da rilevare che tutti i viaggiatori che visitavano Paneveggio nella seconda metà dell'Ottocento, seppur molto colpiti dalle foreste, menzionano in particolare i popolamenti di pini (pini o larici), tralasciando gli abeti rossi; tra questi Frenshdield Douglas William, un viaggiatore inglese, che nel 1875 descrive la locanda di Paneveggio, aggiungendo che "*the trees are periodically thinned, and wherever a patch has been cleared young pines are at once planted, and the space enclosed so as to protect the tender tops against cattle*", menzionando sia la pratica della ceduazione sia gli espedienti per difendere i rimpianti da un pascolo brado aggressivo (Freshfield, 1875, pp. 283-284). Successivamente è il botanico Piero Bargagli a rilevare "nei boschi che rivestono i fianchi del Monte Bocche molti begli alberi di Pinus cenibra", oltre ai "boschi d'abeto" (Bargagli, 1893, p. 158 e 162).

Nel catasto, il limite altitudinale del bosco non sembra cambiare in maniera rilevante rispetto alla situazione di primo Novecento, mentre molto più ampie sono le porzioni accatastate come "prato" (inteso come cotica erbacea gestita, sfalciata e irrigata, in contrapposizione con gli spazi descritti come "pascolo" sopra quota 2.200 metri) che costituivano le riserve alimentari per il carico bovino delle malghe, più numeroso rispetto ad oggi. A cerniera tra prati e bosco sono le particelle "prato alberato", sia a conifere sia a latifoglie.

A queste cartografie si aggiunge la *Carta topografica della foresta demaniale di Paneveggio con la descrizione dei confini delle zone di Carigole e Dossaccio* (fig. 3). Il documento cartografico rappresenta i confini tra l'area concessa in possesso mediante investitura ai consorti delle Carigole e Dossazzo e i boschi di proprietà della Casa d'Austria[8], e proviene da un faldone che registra una serie di conflitti giurisdizionali per il diritto di pascolo e di taglio, allegata ad un atto di affrancazione datato 1868, quindi posteriore al *Catasto*. La simbolo-

tenuta in Archivio Storico Comunale di Pergine (ASCP), b. III, c. 101-118.

8 APT, b. 15.1.11, *1772-1898. Confini di Paneveggio*; cfr. Nequirito, 2015.

ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

gia e le tecniche di disegno e acquerello, simili a quelle utilizzate in una serie di cartografie di tardo Settecento commissionate dalla Magnifica Comunità, consentono però di retrodatarne la produzione ad una scuola o ad un singolo pittore attivi nel territorio fiemmese (Dai Prà, 2013, p. 34).

Il cabreo forestale, con annessa legenda, mostra a scala topografica la localizzazione dei termini confinari che dividono i pascoli delle Carigole e Dossazzo dal sistema forestale gravitante intorno al Maso di Paneveggio (oggi Stazione Forestale), bene erariale dell'Impero, concesso ripetutamente in affittanza almeno tra Seicento e Ottocento[9]. La tecnica di rappresentazione prospettica rende impossibile una adeguata sovrapposizione in ambiente GIS con le carte attuali e una misurazione comparativa della estensione boschiva; l'interesse è costituito dalla ricchezza della simbologia utilizzata, soprattutto in ambito arboreo, con la indicazione di esemplari di abete rosso, altrimenti denominato peccio ("Pezo"), larice ("Larice") e pino cembro ("Cirme"). La copertura boschiva appare quindi molto più complessa di quella attuale, con la presenza promiscua di differenti specie arboree, gestite sia a fustaia sia a ceduo, come esplicitato da specifica simbologia. Anche in questo caso sono indicati prati e pascoli alberati, con presenza rada di larici e cirmoli. Omogeneamente distribuiti nelle aree aperte sono i simboli indicanti il pascolo – in legenda rappresentati distinti tra "prati", "alpi" e "magato" – accompagnati da numerosi attestazioni di fienili per la raccolta del prodotto dello sfalcio, che configurano questa area come uno spazio specializzato nell'alpeggio. Il territorio di Paneveggio costituiva infatti un nucleo di attrazione importante per numerosi flussi di bestiame monticante, data la disponibilità di risorse foraggere e l'esiguità numerica degli insediamenti con bestiame locale, come testimoniano le imposte per il diritto allo sfruttamento di questi pascoli versate al tesoro imperiale anche da comunità poste a grande distanza[10].

Utilizzando come riferimento il disegno della strada e della malga più in quota, si nota come la presenza rada di abeti, larici e cirmi sia segnata lungo il versante anche oltre il limite attuale di 2.200 metri s.l.m.

4.2. C2: La Valle del Rio Rigolor e la Montagna Grande di Pergine

Il secondo caso studio è costituito da una porzione di circa 23 km^2 che si estende attorno all'impluvio del Rio Rigolor, nel versante nord-occidentale della Montagna Grande di Pergine. In questo caso i danni provocati dalla tempesta sono stati più ridotti, avendo interessato solo il 12% dell'estensione boschiva, e in particolare i versanti rivolti verso meridione.

La *Carta dei tipi forestali* (2017) e la successiva ricognizione hanno identificato in questo caso una copertura boschiva eterogenea e composita, con varia partecipazione di abete rosso, abete bianco (*Abies alba* Mill., 1759), larice, pino cembro, pino mugo, faggio (*Fagus sylvatica* L., 1753), roverella (*Quercus pubescens* Willd., 1805) a vari gradi di anzianità e in rapida riaffermazione, e densa presenza di sottobosco. La vegetazione boschiva si fa più rada a partire dai 1.600 metri, raggiungendo comunque i 2.200 metri. Le aree aperte sono identificabili nei dintorni degli insediamenti di Roveda-Oachlait, di Kamauz, di Tingler, e di Montagna Grande, in corrispondenza di corridoi tagliafuoco e sulla sommità dei versanti, e appaiono il risultato di interventi di gestione e pulizia recenti.

Gran parte di questa estensione boschiva, che copre la quasi totalità dell'area, appare come il risultato di processi di rimboschimento spontanei e antropici recenti, come evidenziato dalla *Carta forestale* del 1936. Su questa soglia cartografica la vegetazione boschiva è generalmente classificata come "resinosa", con simboli attestanti la prevalenza dell'abete e del larice. La copertura boschiva è localizzata prevalentemente a mezzo versante, e non supera i 1.600 metri di quota; gran parte dei versanti, dagli impluvi sino ai crinali, è registrata come area aperta.

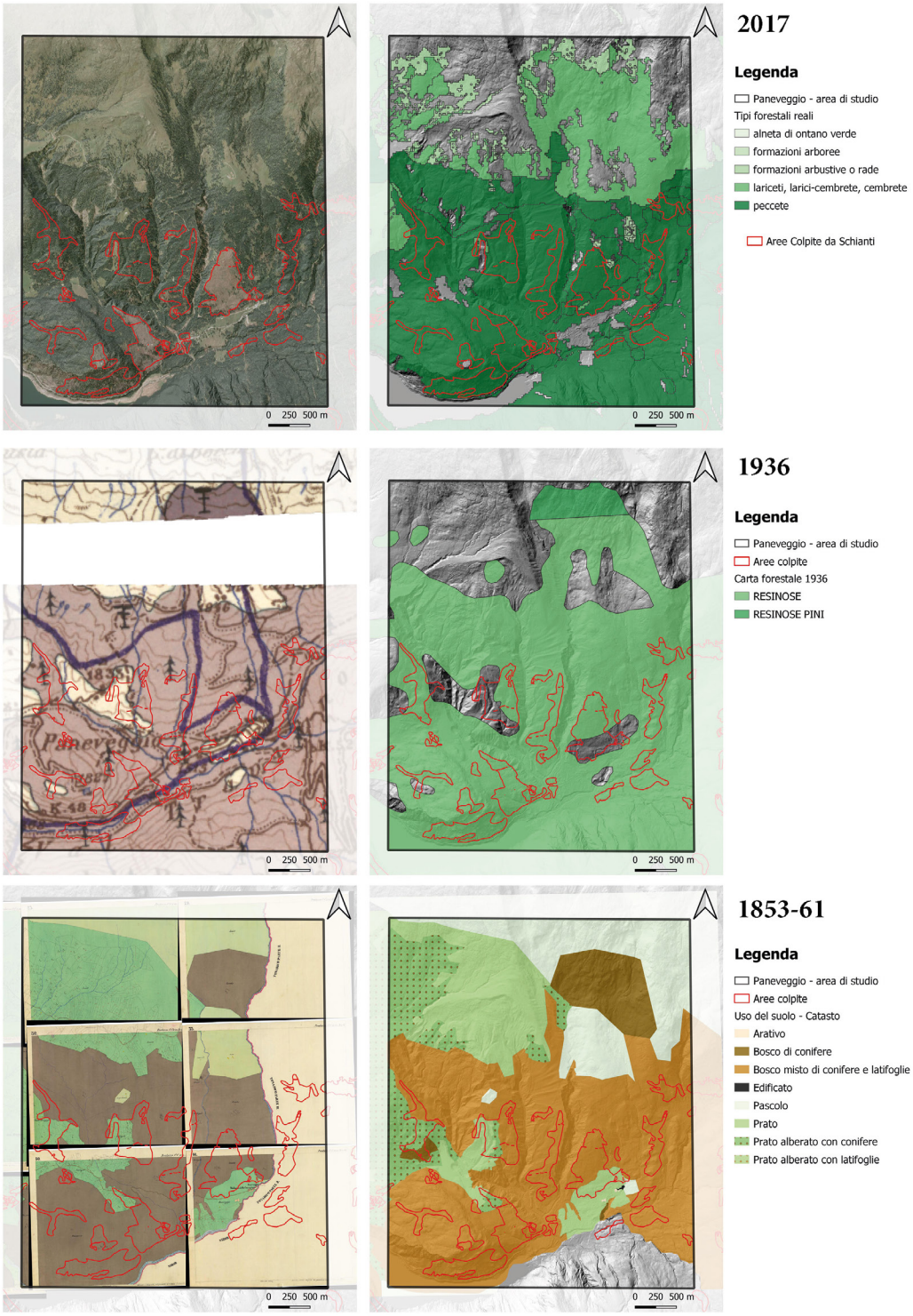
Le modificazioni della composizione arborea appaiono più pronunciate nel più antico catasto (1853-1861). Su questa fonte, gran parte delle aree successivamente coperte da lariceta e in prossimità del centro abitato dall'esplicativo nome Rovereda (oggi Roveda, in comune di

9 APT, b. 1.3.34, sc. 34-38, *1694-1814*.

10 Archivio Comunale di Tonadico, Carteggio e atti della comunità, b. 17, *"Steore", 1790-1799*; b. 8, *"Boschi", 1771-1897*.

ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

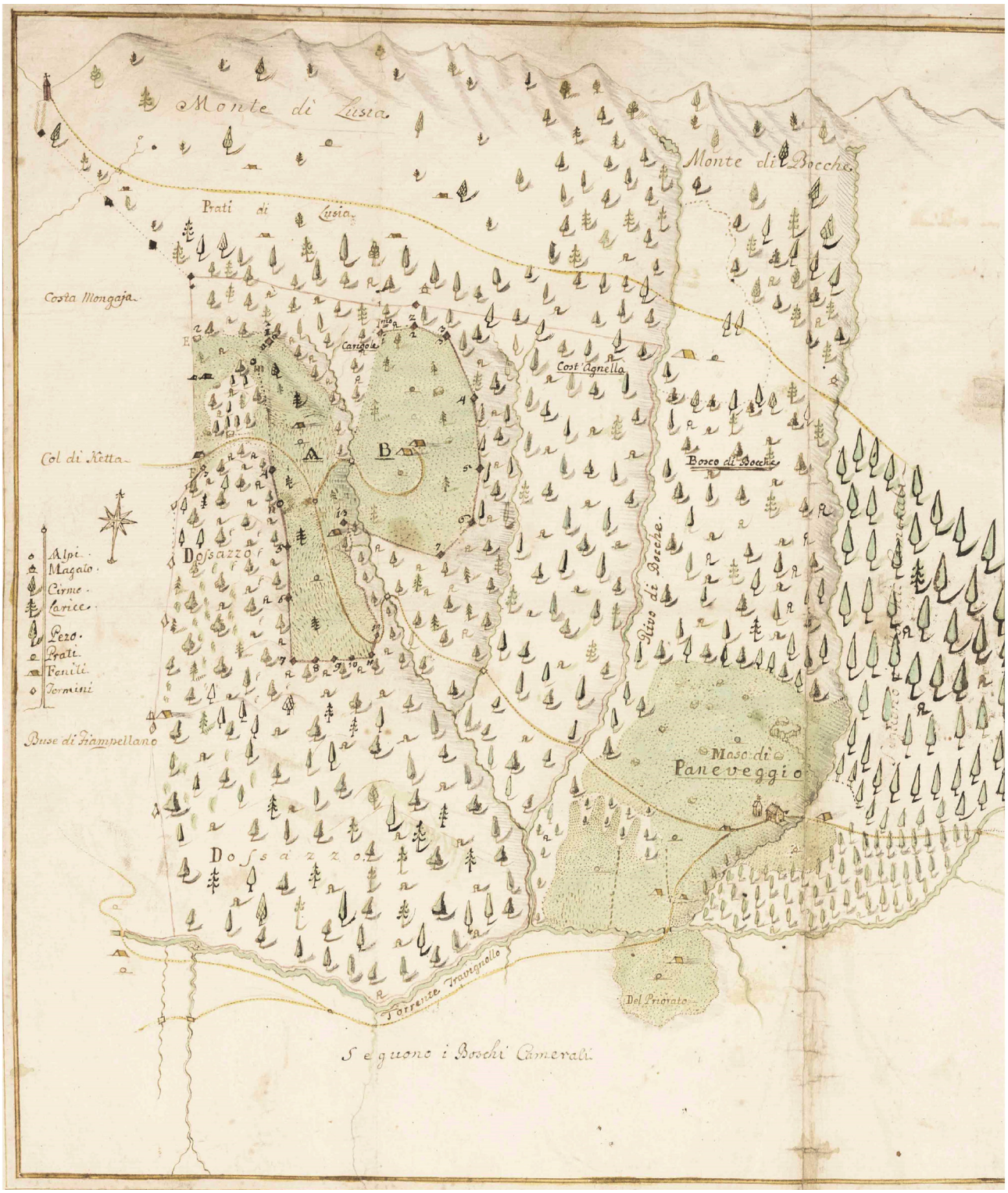
FIGURA 2 – Filtraggio cartografico della copertura boschiva in ambiente GIS, con dati *raster* e *vector*, del caso di studio C1, su cartografia geodetica risalente al 2017, 1936 e 1853-61



FONTI: *Carta degli schianti*, 2019; *Carta dei tipi forestali reali*, 1:10.000, 2017; *Carta forestale del Regno d'Italia*, 1:100.000, 1936, e sua vettorializzazione; *Catasto Fondiario Austriaco*, 1:2.880, 1853-1861 e sua vettorializzazione

ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

FIGURA 3 – *Carta topografica della foresta demaniale di Paneveggio con la descrizione dei confini delle zone di Carigole e Dossaccio*, s.d. [fine XVIII sec. ?]



FONTE: APT, b. 15.1.3

ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

Frassilongo) sono accatastate come "bosco di latifoglie", probabilmente rovere, farnia (*Quercus robur* L., 1753) e faggio, anche a quote più elevate del tradizionale limite dei 1.000 metri che ne suggeriscono una gestione antropica. Anche in questa area, gli spazi contermini agli insediamenti di malga sono registrati come "prati", molto spesso con presenza di esemplari di alberi di conifere e latifoglie.

L'estensione della copertura boschiva è maggiore rispetto a quella registrata nel 1936, in particolare lungo gli impluvi e con un importante popolamento di conifere sul versante superiore del maso Tingler, successivamente non presente in cartografia[11]. Anche a questa data, oltre quota 1.600 metri si estendono le aree pascolive aperte sino al crinale.

Le informazioni desunte dalla cartografia catastale sono confermate da quanto emerge dalle fonti scritte. Nel 1847, infatti, Francesco Giongo, Capocomune del Borgo di Pergine, commissiona una stima degli stabili comunali, che comprendono anche la Montagna Grande, definita come "bosco a uso di malga, e di legname da fuoco". Il censimento descrive le aree circostanti la malga (le stesse registrate sul catasto come conifere) come coperte di "pino muco ed abete, cresciuto in diversi gradi", con epoche di maturazione che vanno dai 10 agli 80 anni. Il bosco è descritto anche come fortemente pascolato, in virtù della "buona posizione, la facilità o comodità dell'acqua, la vastità dei pascoli, privi di pericolo pel bestiame"[12].

Anche in questo caso, per l'area considerata è stato possibile rintracciare due cabrei risalenti a metà Settecento. Entrambi sono prodotti in occasione di uno dei vari episodi che vedono contrapporsi per tutta l'era moderna le comunità di Pergine, Frassilongo e Roveda per il controllo dei pascoli di versanti e delle risorse boschive, particolarmente importanti viste le locali attività di estrazione di metalli (Gilardi, 2010; Dai Prà *et al.*, 2013, p. 48).

Sin dal Cinquecento, infatti, si hanno notizie di conflitti tra le tre comunità, con la stipula di un lodo arbitrale nel 1524 per sancire i rispettivi possessi[13]. Tale accordo sembra poco rispettato, viste le numerose suppliche e proteste inviate al Vescovo di Trento da parte della Comunità di Pergine nei decenni successivi; nel 1712 degli sconfinamenti degli uomini di Rovereda, che tagliano numerose piante nel territorio perginese, portano all'istruzione di un processo presso la cancelleria vescovile[14]. La controversia si trascina davanti al Consiglio aulico per vari anni, anche con numerosi sopralluoghi compiuti dal Capitano di Pergine Giovanni Battista Alberto Sardagna[15]. A due di questi sopralluoghi, conseguenti alla ricollocazione dei cippi terminali, sono da ricondurre le due cartografie utilizzate in questo studio.

La più antica, mancante di titolo e datata 1741, rappresenta una veduta prospettica accuratamente acquerellata del versante nord-occidentale della Montagna Grande, opera di un ignoto pittore-cartografo (fig. 5). Oggetto della rappresentazione, come indicato nella legenda, sono i "termini nuovi impiantati" che sanciscono il limite tra i "masi, e montagna, di quelli di Rovereda" e "malga e montagna di quelli di Pergine" tra la cime del monte e il Rio Rigolor. Di particolare interesse è la raffigurazione delle aree boscate, tra cui i terreni oggetto di conflitto, che si estendono soprattutto in prossimità dei crinali; a mezzo versante sono invece presenti spazi aperti o con alberi radi, spesso raffigurati come tagliati ad indicare gli interventi di ceduazione, e con nomi afferenti alla terminologia locale che ne evidenziano le prassi di utilizzo nel circuito agro-silvo-pastorale: "montagna", che in uso locale indica i pascoli di sommità per il bestiame delle comunità di fondovalle,

11 Questa formazione boschiva è registrata anche in una stima dei beni commissionata dalla Giurisdizione di Pergine nel 1810, in cui il sito è indicato come "montagna con monti, e boschi pascolivi con varie denominazioni", e "bosco nero, ma il pascolo si aspetta tutto alla Comunità di Pergine"; la denominazione bosco nero riprende la categoria forestale tedesca *schwarzwalder, ovvero bosco altofusto di conifere*.

12 ASCP, *Stima degli stabili ancora comunali del Borgo di Pergine fatta per ordine del Signor CapoComu* [...], *23 dicembre 1847*.

13 ASCP, "Pergamene", b. III, 27, *Lodo arbitrale datato 9 gennaio 1524*.

14 *Memoriale in materia della selva contro li Frassilongheri con molti motivi, e riscontri per far vedere la loro reità* [...], in ASCP, b. III, 117, *Atti P. de Alessandrini*.

15 Archivio di Stato di Trento, Archivio del Principato Vescovile, Atti trentini, f. 25, b. 20, *Questioni di Competenza della giurisdizione, 1564-1744*; ASCT, Archivio Pretorio di Trento, b. 4701, *Pergini et Rovereda, 1719-1742*.

ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

"malghe" e "masi", ovvero le strutture produttive per l'alpeggio e la fienagione, e le "frate", ovvero gli spazi messi temporaneamente a coltura tramite taglio o incendio del bosco.

Il secondo documento, di due anni posteriore e titolato *Descrizione accurata della montagna grande, e confini con quelli di Rovereda, fatta per lume dell'Illustrissima Commissione*, rappresenta a più grande scala la porzione di monte tra la sommità e la malga di Pergine (fig. 6). Questa veduta prospettica è invece realizzata a china, come schizzo non acquerellato, ma corredato da numerose scritte esplicative degli usi e della copertura del suolo. Rispetto alla precedente emerge con maggiore chiarezza la distinzione tra spazi aperti e boscati, posti sia sul crinale sia nell'impluvio del Rio Rigolor. Il disegno degli esemplari arborei non permette di identificarne la specie, sebbene sia chiara la distinzione tra gli appezzamenti gestiti a fustaia e quelli a ceduo, così come tra "bosco giovane" e quelli di più lunga maturazione, grazie alla dimensione del disegno e a scritte *a latere*. L'accusa di comportamento illecito è chiaramente palesato con la rappresentazione della fascia confinaria completamente tagliata; la raffigurazione di una carbonaia fumante chiarisce l'uso delle risorse boschive per la produzione di carbone di legna destinato all'approvvigionamento delle miniere.

Il disegno del nucleo di Malga Montagna Grande ne esplicita anche la funzione di insediamento di produzione agro-silvo-pastorale e controllo della Comunità di Pergine; gli edifici e gli spazi sono corredati da denominazioni, che esplicitano l'edificio della "casara" (a scopo abitativo), il "casino nuovo" (come annesso agricolo), il "coperto per il bestiame" stabulato, il terreno per la coltivazione dell'orzo recintato a difesa dagli animali al pascolo e lo spazio contermine descritto come "campivo"[16].

16 Il ruolo produttivo cruciale della malga per Pergine continua per secoli; ancora nel 1881, Francesco Ambrosi scriveva che "La Montagna Grande (1559 m.) è uno dei più importanti possedimenti del Municipio di Pergine [...] serve al mantenimento del grosso bestiame in tempo estivo, ed a questo fine vi si trova una vasta stalla con ampio edificio destinato alla confezionatura del burro e dei cacci. Vi crescono rigogliose le piante di alto fusto" (Ambrosi, 1881, p. 76).

5. Conclusioni

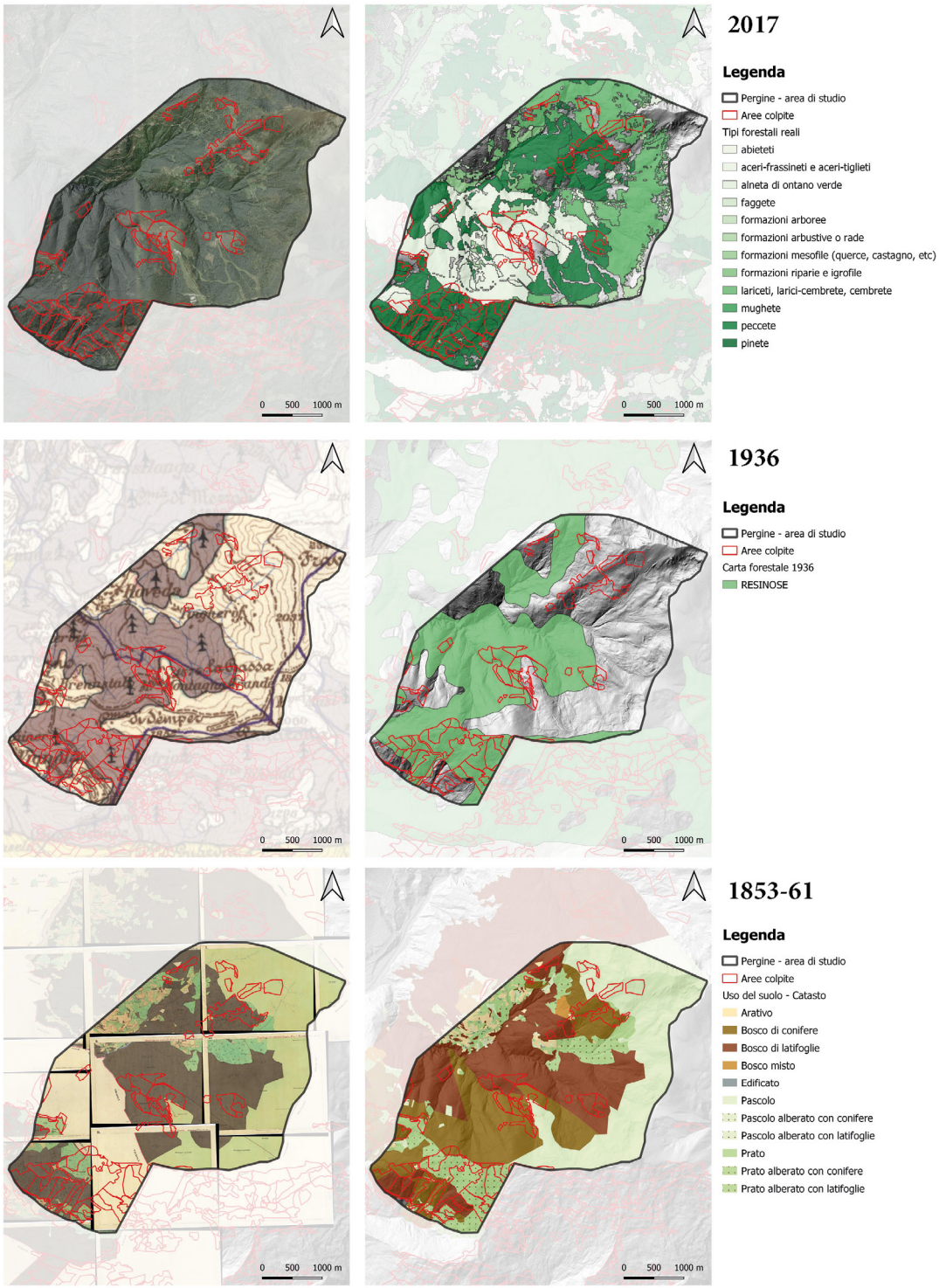
Il concetto di "continuità forestale" è diventato centrale nel dibattito scientifico sulla storia ecologica delle aree boschive. Questo termine definisce il mantenimento nel corso del tempo della copertura boschiva, e viene utilizzato per distinguere tra "boschi/foreste antichi/e" e "boschi/foreste recenti", ovvero quelle che dimostrano nelle fonti storiche una continuità di lunga durata nel corso del tempo. Come notato da Bergès e Dupouey (2020), gran parte delle ricerche di ecologia storica non ha una profondità diacronica regressiva superiore ai due secoli, data la mancanza di dati quantitativi per il periodo più antico; questa lacuna ha portato a varie richieste di reperimento di fonti precedenti al XIX secolo, che possono essere rilevanti quanto quelli più recenti per comprendere l'attuale stato degli ecosistemi (Szabo, Hedl, 2011; Eriksson, 2018). Raccogliendo tale invito, il presente saggio dimostra come l'uso della cartografia peritale pre-geodetica prodotta nel corso del XVIII secolo a causa di conflitti liminari o per la gestione del possesso delle risorse possa contribuire con dati qualitativi a valutare la continuità o la discontinuità nelle formazioni boschive. A livello spaziale, la cartografia peritale consente di evidenziare la lunga continuità della copertura forestale, seppur con qualità e composizione differente rispetto a quella attuale; a questo proposito, gli schianti provocati da Vaia sembrano aver colpito indifferentemente sia boschi "antichi" con più di 300 anni sia quelli di neoformazione recente.

Inoltre, i documenti presentati dimostrano che la ricerca geostorica può non solo limitarsi a misurare la copertura vegetale, ma estendere la propria attenzione anche alla sua composizione e ai suoi utilizzi antropici (Kirby, Watkins, 2015). L'abbondanza di cartografie ed altre fonti geostoriche riguardanti la delimitazione dei confini tra diverse forme di possesso o giurisdizione, mostra come tali questioni costituissero un punto nodale nelle relazioni esistenti nelle e tra le comunità, e ciò ben si spiega se consideriamo l'importanza presso le popolazioni trentine della montagna e delle sue risorse forestali e pascolive (Carrer *et al.*, 2013).

Queste forme di sfruttamento e gestione forestale aiutano anche a spiegare la differenza a livello di ecosistemi forestali tra i due casi studio, posti nella stessa

ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

FIGURA 4 – Filtraggio cartografico della copertura boschiva in ambiente GIS, con dati *raster* e *vector*, del caso di studio C2, su cartografia geodetica risalente al 2017, 1936 e 1853-61



FONTE: *Carta degli schianti*, 2019; *Carta dei tipi forestali reali*, 1:10.000, 2017; *Carta forestale del Regno d'Italia*, 1:100.000, 1936, e sua vettorializzazione; *Catasto Fondiario Austriaco*, 1:2.880, 1853-1861 e sua vettorializzazione

ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

FIGURA 5 – ["Esempio di riconfinazioni tra giurisdizioni distinte in ambito montano"], 1741

FONTE: ASCT, Pretorio, b. 4701 C 463

FIGURA 6 – *Descrizione accurata della montagna grande, e confini con quelli di Rovereda, fatta per lume dell'Illustrissima Commissione*, 1743

FONTE: ASCP, b. III, c. 101-118 (Dai Prà, 2013)

ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

fascia vegetazione altitudinale: la Foresta di Paneveggio è stata per secoli sede di risorse pascolive a largo raggio, con le aree boscate gestite a fustaia con preferenza verso le conifere per la produzione di legname da commerciare sui mercati padani (Agnoletti, 1998; 2018, p. 104). La Montagna Grande, invece, è stata nel tempo inserita in un circuito di gestione locale, che la vedeva risorsa foraggera per l'alpeggio delle comunità vicine, e risorsa legnosa per la produzione di carbone di legna per l'approvvigionamento delle attività minerarie. Questo si è riflesso in una gestione a ceduo mista di conifere e latifoglie, con varie alterazioni nella continuità degli appezzamenti boscati dovuta ad una alternanza bosco-pascolo-coltivato ancora da indagare nel dettaglio. Questo sistema agro-silvo-pastorale spiega la frequenza a quote elevate di albereti latifogli cedui il cui taglio ogni 10/30 anni consentiva un regolare prelievo di legna da combustibile, come testimoniano le carbonaie rappresentate in cartografia. Il completo abbandono di queste pratiche nel Novecento ha comportato sia la forte espansione di superficie boschiva sia l'attuale eterogeneità della sua composizione.

La ricerca consente quindi di discutere l'effettiva "naturalità" e storicità di attuali formazioni forestali, nonché di riflettere sulla effettiva funzionalità di processi di rimboschimento naturali e spontanei (Cevasco *et al.*, 2019); nel caso degli schianti, infatti, è possibile considerare la maggiore vulnerabilità degli abeti rossi ai forti venti, a causa dell'apparato radicale superficiale, rispetto ad esempio al larice, specie resinosa ad aghi caduchi, o alle latifoglie che perdono l'apparato fogliare durante l'autunno.

Da questi due esempi, che mostrano dinamiche ecologiche differenti, condizionate da contesti sociali ed economici diversi, risulta evidente come la geostoria del bosco non possa prescindere da ricostruzioni condotte a una scala topografica[17], anche attraverso il ricorso a fonti geostoriche solitamente trascurate dalle ricostruzioni cartografiche su base GIS, come la cartografia pre-geodetica con la sua ricchezza informativa. Questo lavoro si configura quindi come una prima fase per approfondire gli effetti territoriali di pratiche connesse alla gestione boschiva da parte delle comunità locali, nella prospettiva dell'ecologia storica e delle *Environmental Humanities* (Cevasco, 2007; Bürgi, Gimmi, Stuber, 2013; Emmett, Nye, 2017).

17 Si rimanda a questo proposito alle riflessioni di Vittorio Tigrino intorno alle problematiche delle letture generalizzanti e alle potenzialità delle storie e geostorie analitiche (Tigrino, 2009).

ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

Bibliografia

Agnoletti M. (1998), *Segherie e foreste nel trentino*, Museo degli usi e costumi della gente trentina, San Michele all'Adige (Tn).

Agnoletti M. (2018), *Storia del bosco*, Laterza, Bari-Roma.

Allende Álvarez F.,Gomez-Mediavilla G., López-Estébanez B. (a cura di, 2019), *Silvicultures - Management and Conservation*, IntechOpen, Londra

Ambrosi F. (1881), *Trento e il suo circondario descritti ai viaggiatori*, Zippel, Trento.

Ammer C., Fichtner A., Fischer A., Gossner M.M., Meyer P., Seidl R., Wagner, S. (2018), "Key ecological research questions for Central European forests", *Basic and Applied Ecology*, 32, 3-25.

Auffret A.G., Kimberley A., Plue J., Waldén E. (2018). "Superregional land-use change and effects on the grassland specialist flora", *Nature Communications*, 9, 3468.

Bargagli P. (1893), "Escursioni nel Tirolo", *Bullettino della Società Botanica Italiana*, 2/3, pp. 98-106 e 152-163.

Bellabarba M. (1999), "Giurisdizione e comunità: Folgaria contro Lastebasse. Un caso di conflitto confinario tra Impero asburgico e repubblica di Venezia (XVII-XVIII secolo)", *Acta Historiae*, 7, pp. 239-240

Bergès L., Dupouey J.L. (2020), "Historical ecology and ancient forests: progress, conservation issues and scientific prospects, with some examples from the French case", *Journal of Vegetation Science*, 1, pp. 1-17.

Bonan G. (2016), "The communities and the *comuni*: the implementation of administrative reforms in the Fiemme Valley (Trentino, Italy) during the first half of the 19th century", *International Journal of the Commons*, 10, 2, pp. 589-616.

Bürgi M., Gimmi U., Stuber M. (2013), "Assessing traditional knowledge on forest uses to understand forest ecosystem dynamics", *Forest Ecology and Management*, 289, pp. 115-122.

Bürgi M., Östlund L., Mladenoff D.J. (2017), "Legacy effects of human land use: Ecosystems as time-lagged systems", *Ecosystems*, 20, pp. 94-103.

Carrer F., Angelucci D.E., Pedrotti A. (2013), "Montagna e pastorizia; stato dell'arte e prospettive di ricerca", in: Angelucci E.D., Casagrande L., Colecchia A., Rottoli M. (a cura di), *APSAT 2. Paesaggi d'altura del Trentino*, SAP, Mantova, pp. 123-139.

Cevasco R. (2007), *Memoria verde. Nuovi spazi per la geografia*, Diabasis, Reggio Emilia.

Cevasco R., Gabellieri N., Pescini V. (2019), "Oltre l'abbandono. Geografia storica e archeologia delle risorse ambientali applicate allo studio dei paesaggi rurali marginali (Liguria, Italia)", in: Macchi Janica G., Palumbo A. (a cura di), *Territori spezzati*, CISGE, Roma, pp. 87-96.

Ciolli M., Serafini M., Tattoni C. (2007), "Storia della copertura forestale nel Parco di Paneveggio Pale di S. Martino", *Dendronatura*, 1, pp. 9-15.

Dai Prà E. (a cura di, 2013), *APSAT 9. Cartografia storica e paesaggi in Trentino*, SAP, Mantova.

Dai Prà E., Alaimo A., Gilardi T. (2013), "Archivi e cartografia. Il Trentino negli istituti territoriali", in Dai Prà E. (a cura di, 2013), *APSAT 9. Cartografia storica e paesaggi in Trentino*, SAP, Mantova, pp. 27-66.

Eriksson O. (2018), "What is biological cultural heritage and why should we care about it? An example from Swedish rural landscapes and forests", *Nature Conservation*, 28, pp. 1-32.

Emmett R.S., Nye, D.E. (2017), *The environmental humanities: A critical introduction*, MIT Press, Cambridge.

Ferrari C., Pezzi G. (2013), *L'ecologia del paesaggio*, Il Mulino, Bologna.

Ferretti F., Sboarina C., Tattoni C., Vitti A., Zatelli P., Geri F., Pompei E., Ciolli M. (2018), "The 1936 Italian Kingdom Forest Map reviewed: a dataset for landscape and ecological research", *Annals of Silvicultural Research*, 42, 1, pp. 3-19.

ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)

Freshfield D.W. (1875), *Italian Alps, sketches in the mountains of Ticino, Lombardy, the Trentino and Venetia*, Longmans, Londra.

Gabellieri N. (2021), "Il patrimonio bio-culturale alpino: un approccio geografico-storico al pascolo alberato di larici in Trentino (XVIII-XXI sec.)", *Rivista geografica italiana*, 128, pp. 82-104.

Gilardi T. (2010), "Valsugana terra di confini: analisi di materiale cartografico e para cartografico", *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*, 139-140, pp. 255-266.

Gorfer A. (1988), *L'uomo e la foresta*, Manfrini Editori, Calliano (Trento).

Kirby K.J., Watkins C. (2015), "The forest landscape before farming", in: Kirby K.J., Watkins C. (a cura di), *Europe's changing woods and forests*, CABI, Egham, pp. 33-45.

Loran C., Munteanu C., Verburg P. H., Schmatz D.R., Bürgi M., Zimmermann N.E. (2017), "Long-term change in drivers of forest cover expansion: An analysis for Switzerland (1850–2000)", *Regional Environmental Change*, 17, 2223-2235.

Moreno D., Rackham O., Piussi P. (a cura di, 1982), "Boschi: storia e archeologia", *Quaderni Storici*, 49, XVII, 1.

Moreno D. (1995), "Une source pour l'histoire et l'archéologie des ressources végétales. Les cartes topographiques de la montagne ligure (Italie)", in: Bousquet-Bressolier C. (a cura di), *L'oeil du cartographe et la représentation géographique du Moyen Age à nos jours*, CTHS, Parigi, pp. 175-197.

Moreno D., Raggio O. (1999), "Dalla storia del paesaggio agrario alla storia rurale. L'irrinunciabile eredità di Emilio Sereni", *Quaderni storici*, 100, pp. 89-104.

Moreno D., Cevasco R., Guido M.A., Montanari C.A. (2005), "L'approccio storico archeologico alla copertura vegetale: il contributo dell'archeologia ambientale e dell'ecologia storica", in: Caneva G. (a cura di), *La biologia vegetale per i beni culturali*, vol. II, *Conoscenza e valorizzazione*, Nardini Editore, Firenze, pp. 463-498.

Moreno D., Cevasco R., Pescini V., Gabellieri N. (2019), "The Archeology of Woodland Ecology: Reconstructing Past Woodmanship Practices of Wooded Pasture Systems in Italy", in: Allende Álvarez F.,Gomez-Mediavilla G., López-Estébanez B. (a cura di), *Silvicultures - Management and Conservation*, IntechOpen, Londra, 1-35 pp.

Nequirito M. (2010), *La montagna condivisa*, Giuffrè editore, Milano.

Nequirito M. (2015), *Le "Regole" nel Trentino dall'Antico Regime alla realtà contemporanea*, Regola Feudale di Predazzo, Predazzo.

Piatti S. (1998), *Pergine. Un viaggio nella sua storia*, Comune di Pergine Valsugana, Pergine Valsugana.

Piussi P. (1977), "Problemi di ecologia nei boschi di Picea delle Alpi: il punto di vista di un forestale", *Italian Journal of Zoology*, 44, 1-2, pp. 87-96.

Rackham O. (1980), *Ancient Woodland: its history, vegetation and uses in England*, Edward Arnold, Londra.

Rackham O. (2000), "Prospects for landscape history and historical ecology", *Landscape*, 1-2, pp. 3-17.

Szabò P., Hedl R. (2011), "Advancing the integration of history and ecology for conservation", *Conservation Biology*, 25, pp. 680-687.

Szabò P. (2015), "Historical ecology: Past, present and future", *Biological Reviews*, 90, pp. 997-1014.

Tattoni C., Ciolli M., Ferretti F., Cantiani M.G. (2010), "Monitoring spatial and temporal pattern of Paneveggio forest (northern Italy) from 1859 to 2006", *iForest*, 3, pp. 72-80.

Tigrino V. (2009), "Produzione cartografica, natura della proprietà e storia del paesaggio nella Liguria del Settecento", in: Alfani G., Barbot M. (a cura di), *Ricchezza, valore, proprietà in età preindustriale (1450-1800),* Marsilio, Venezia, pp. 307-322.

Zanolin G. (2019), "Gli uomini e le foreste nell'Antropocene", in: Giorda G. (a cura di), *Geografia e antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, Carocci, Roma, pp. 140-156.

ISSN 2282-572X (online)
ISSN 0044-9733 (print)