

Nicola Gabellieri

*Il patrimonio bio-culturale alpino:
un approccio geografico-storico al pascolo alberato di larici
in Trentino (XVIII-XXI sec.)*

Parole chiave: geografia storica, patrimonio bio-culturale, Trentino, pascoli alberati, *Larix Decidua*.

Recentemente l'UNESCO ha invitato gli studiosi ad approfondire lo studio delle dinamiche storiche e ambientali che hanno portato nel corso del tempo allo sviluppo di specifici ecosistemi e paesaggi, definiti come 'bio-cultural heritage'. Raccogliendo questo stimolo, il contributo è dedicato a caratterizzare storicamente i pascoli alberati di *larix decidua* alpini: a partire dalla bibliografia sulla storia e sull'ecologia del larice, due casi studio di lariceti passati e presenti in Trentino sono approfonditi utilizzando un metodo geostorico che combina analisi di fonti documentali e osservazione di terreno. In conclusione, i lariceti risultano essere un prodotto di pratiche di uso e gestione delle risorse pascolive e forestali, capaci di fornire vari servizi ecosistemici, ma ad oggi a rischio di scomparsa.

The Alpine Bio-cultural Heritage: A Historical-geographical approach to wooded pasture of larches in Trentino (XVIII-XXI c.)

Keywords: historical geography, bio-cultural heritage, Trentino, wooded pastures, *Larix Decidua*.

Recently, the UNESCO has invited scholars to focus on the historical and environmental dynamics that resulted in the development of specific ecosystems and landscapes, defined as 'bio-cultural heritage'. Following this wake, the paper deals with an historical approach to the alpine wooded pastures of *larix decidua*: grounding on the bibliography on the history and ecology of larch, two case studies of past and present larch forests in Trentino are explored using a geo-historical method that combines analysis

* Dipartimento di Lettere e Filosofia, Università di Trento, Via Tommaso Gar 14, 38122, Trento, nicola.gabellieri@unitn.it.

Saggio proposto alla redazione il 15 dicembre 2020, accettato il 12 febbraio 2021.

of documentary sources and field observation. As a result, the larch woods appear to be the product of practices of use and management of pasture and forest resources, capable of providing various ecosystem services, and currently at risk of disappearance.

1. INTRODUZIONE: PER UNA GEOGRAFIA STORICA APPLICATA AL PATRIMONIO 'BIO-CULTURALE'. – Il ruolo delle comunità umane quali “agenti ecologici” (Bergès, Dupouey, 2020) capaci di determinare le dinamiche ambientali è un tema che, sebbene ampiamente discusso da decenni, è stato nuovamente posto al centro dell’attenzione internazionale dal recente dibattito sul tema dell’Antropocene nel campo delle scienze umane e sociali (Messerli *et al.*, 2001; Giorda, 2019).

Tradizionalmente, l’ecologia concentra la sua attenzione su ecosistemi forestali definiti ‘naturali’, i cui processi ambientali sono studiati considerando le attività umane storiche come ‘disturbo’. Questo approccio si è riflesso, soprattutto negli anni Settanta-Ottanta, in azioni volte a favorire la rinaturalizzazione spontanea o il rimboschimento per la ricostituzione di equilibri ecologici, quali l’istituzione di Parchi Naturali o Riserve Forestali Speciali. Nella letteratura più recente – ispirata anche dall’influsso della ecologia storica – va invece emergendo l’importanza attribuita alla comprensione dell’eredità dei passati usi del suolo nella definizione delle attuali dinamiche ecologiche: il riconoscimento delle aree boschive e forestali come secolarmente condizionate anche nella loro ecologia da pratiche produttive umane con effetti ambientali positivi (Grove e Rackham, 2001; Loran *et al.*, 2017; Moreno *et al.*, 2019), ha portato ad interrogarsi sulla storia di queste forme di gestione, anche per fornire dati utili alla programmazione paesaggistica attuale (Bürgi *et al.*, 2017; Garbarino e Weisberg, 2020).

Queste proposte sono risultate in una nuova formula elaborata a livello istituzionale internazionale, il ‘*bio-cultural heritage*’: con la firma della Convenzione di Firenze nel 2014, l’UNESCO sembra aver superato le discusse categorie di ‘paesaggi naturali’ e ‘paesaggi culturali’ riconoscendo l’esistenza di un patrimonio ambientale e culturale mondiale, costituito da pratiche e conoscenze locali e biodiversità ed ecosistemi che si sono reciprocamente influenzati nel corso del tempo, e invitando il mondo accademico a promuovere ricerche per riscoprire e salvaguardare i processi storico-ecologici capaci di costruire nel tempo paesaggi rurali ad oggi a rischio di scomparsa (UNESCO e SCBD, 2014; Agnoletti e Rotherham, 2015; Hartel *et al.*, 2015).

Anche l’ecologia forestale ha ufficialmente riconosciuto come tematica chiave lo studio delle pratiche storiche di gestione delle foreste per la loro salvaguardia¹. Eppure, rimangono ancora da approfondire gli effetti ambientali di breve e lunga

¹ In un recente articolo di sintesi che costituisce un nuovo manifesto europeo per le scienze dell’ecologia forestale sono espone 45 domande chiave che devono guidare la ricerca nel futuro. La domanda 33 recita “What is the importance of past management, ownership, and land tenure relative to present management intensity in affecting biodiversity and biotic interactions?” (Ammer *et al.*, 2018).

durata delle attività del passato, così come i metodi con cui interrogare dati spesso scarsi e frammentari per misurare l'influenza umana (Tasser *et al.*, 2007; Bergès e Dupouey, 2020).

In questo campo la geografia, e particolarmente la geografia storica, può giocare un ruolo cruciale, utilizzando il più ampio ventaglio di fonti documentali e di terreno per portare alla luce i sistemi socio-ecologici che hanno interessato le risorse boschive ambientali nel passato (Vecchio, 1974; Moreno *et al.*, 1982; Eriksson, 2018), in particolare riguardo ad ecosistemi ad alto impatto antropico come i 'pascoli alberati', particolarmente minacciati dal declino degli usi storici (Grove e Rackham, 2001; Montanari e Stagno, 2015).

Inserendosi in questo quadro, il presente contributo è dedicato ad analizzare una specifica specie arborea, il larice comune (*Larix Decidua* Mill. 1867), conifera tipica di alcune aree dell'Europa montana. L'obiettivo è caratterizzare il larice come patrimonio storico-ambientale, in quanto specie con specifiche funzioni ecologiche ed economiche che hanno portato alla costruzione di paesaggi rurali storici come i pascoli alberati.

Il primo paragrafo presenta la bibliografia, soprattutto di matrice ecologica, sul *Larix decidua*; il secondo presenta le fonti e le metodologie utilizzate per approfondire con approccio geostorico due casi studio a scala di versante, entrambi localizzati nel territorio della Provincia di Trento (Fig. 1), a cui sono dedicati i successivi paragrafi. Come risultato, le conclusioni evidenziano le potenzialità che le fonti geostoriche possono offrire per ricostruire la storia di determinate specie arboree e dei loro ecosistemi, mettendo in luce la funzione del larice come varietà arborea consociata ai prati-pascoli alpini.

2. *LARIX DECIDUA*: CARATTERISTICHE E DISTRIBUZIONE. – Il *Larix Decidua* è una specie arborea tipica dell'Europa Centrale, con una presenza localizzata in alcuni contesti ben definiti, come le Alpi e altre catene montuose quali i Carpazi, i Sudeti e i Pirenei, oltre ad alcune aree di pianura in Polonia (Farjon, 2013). Sulle Alpi, la sua distribuzione si situa in una fascia altimetrica compresa tra i 1.000 e i 2.200 metri s.l.m. (Ferrari e Pezzi, 2013, p. 47).

In letteratura, il larice è considerato una pianta frugale, eliofila, che privilegia aria limpida e secca e terreni sciolti. Generalmente può vivere sino a 400 anni, sebbene ci siano testimonianze di piante più antiche. Studi basati su pollini e altri micro e macro fossili hanno evidenziato come in area alpina il suo insediamento sia avvenuto durante l'Olocene, ipotizzando in particolare una sua stabilizzazione a quote più alte tra 9.000 e 8.000 anni fa (Wagner *et al.*, 2015). Attualmente, si riscontra in popolamenti forestali promiscui con abete rosso (*Picea abies* [L.] H.Karst., 1881) e pino cembro (*Pinus cembra* L., 1753), in popolamenti monospecifici, o come individui solitari che costellano i prati alpini (Shulze *et al.*, 2007).

Tra le conifere europee il larice si configura come un *unicum*, in quanto unica specie decidua. Proprio la perdita delle foglie aghiformi durante l'autunno ne definisce le sue caratteristiche ecologiche precipue: è considerata una pianta pioniera, in quanto capace di colonizzare terreni poveri e fertilizzarli con i propri aghi favorendo l'arrivo di altre specie (Albert *et al.*, 2008); la chioma non raggiunge mai l'estensione e la densità delle altre conifere ed è facilmente penetrabile dai raggi solari, agevolando la crescita di esemplari più giovani e di altre piante eliofile sottostanti.

Per lungo tempo, la distribuzione di boschi di larice è stata correlata con le sole condizioni altitudinali, climatiche o pedologiche (Ellenberg, 1978; Schmidt e McDonald, 1995). Il rinnovato interesse su boschi e pascoli germogliato in varie discipline negli anni Novanta, che ha portato a vari studi sullo stato contemporaneo dei pascoli alberati, sui loro *trend* evolutivi negli ultimi decenni e sul loro potenziale biodiversificatore (Kirby *et al.*, 1995), ha permesso anche di approfondire la geografia e l'ecologia del larice con vari casi studio in Italia, Svizzera e Francia. Queste ricerche sono state basate soprattutto su analisi in ambiente GIS di cartografie storiche e ortofoto per misurare i cambiamenti quantitativi nella estensione e densità dei lariceti alpini e sviluppare modelli interpretativi ecologici (Didier, 2001; Schulze *et al.*, 2007; Albert *et al.*, 2008; Garbarino *et al.*, 2009; Garbarino *et al.*, 2011). Più raramente sono stati effettuati lavori microanalitici che hanno permesso di ricostruire dal punto di vista anche qualitativo le pratiche di gestione e i cicli di sviluppo di questi spazi (Montanari e Stagno, 2015; Parola, 2012).

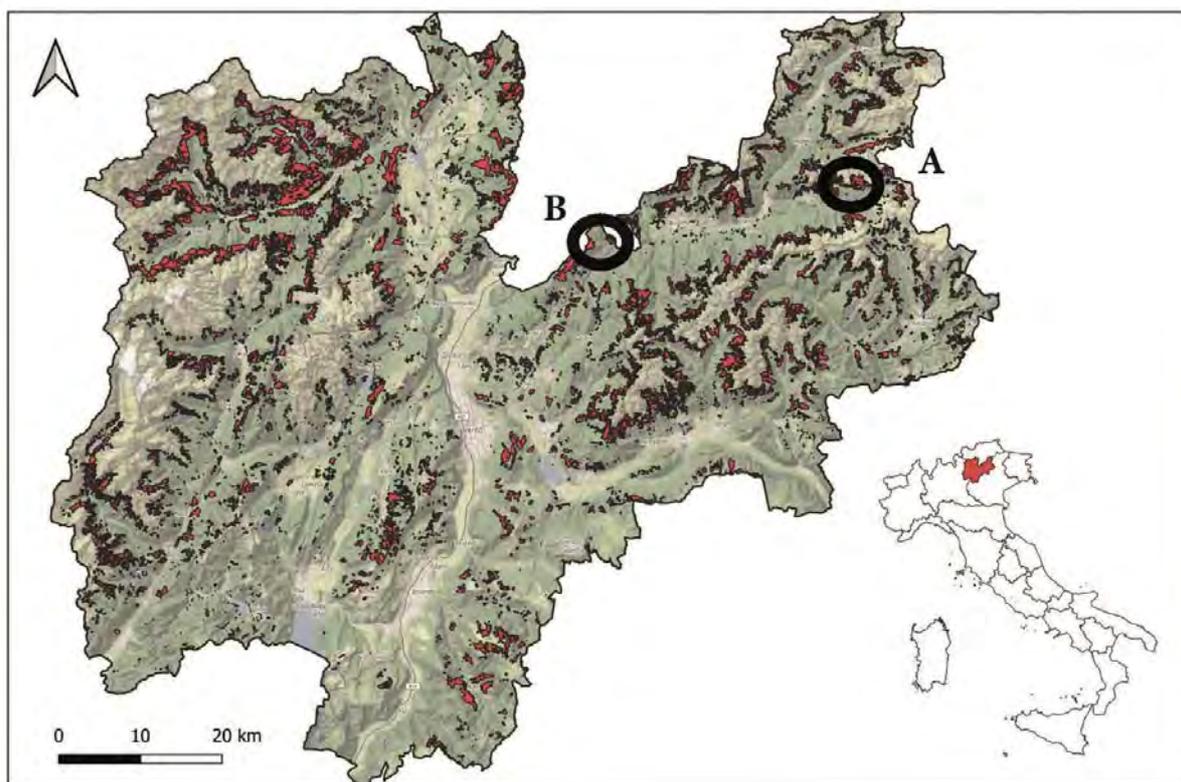
Alcune analisi hanno messo in luce come un pascolamento intensivo della cotica erbosa sia fondamentale per la rigenerazione dei larici (Schulze *et al.*, 2007). Anche per questo motivo, nonostante si tratti di una pianta ancora comune nel suo areale di riferimento, i lariceti hanno mostrato negli ultimi decenni delle difficoltà di rigenerazione e ampliamento naturale in contesti non gestiti, soprattutto qualora si siano trovati in competizione con altre specie come l'abete rosso, il pino cembro, il pino mugo (*Pinus mugo* Turra, 1764) o il pino domestico (*Pinus pinea* L., 1753). Questi risultati invitano ad avanzare alcune ipotesi interpretative legate alla gestione passata del larice come parte di un sistema di pascolo alberato, nel quale gli individui arborei isolati o a gruppi coprivano in modo non omogeneo il terreno senza compromettere la produzione erbacea (Vera, 2000); ipotesi che hanno trovato una loro istituzionalizzazione nel riconoscimento dei 'Prati e pascoli arborati di larice di Salten', in Alto Adige, come 'paesaggio rurale storico' (Agnoletti, 2010, pp. 230-232).

In Trentino, l'utilità del legno del larice a livello locale è citata già all'inizio del XVI secolo, quando è menzionato negli Statuti della città di Trento per la realizzazione dei pali di sostegno alle vigne². I suoi molteplici utilizzi sono ricordati dalla

² *Demensura paloram de larice, lattarum, seu stellanorum* (cap. 129 dello Statuto della città di Trento del 1504, cfr. Gar, 1858, p. 203).

letteratura agronomica e forestale per tutta l'età moderna, sia per il commercio del legname per la cantieristica navale o l'edilizia, sia per vari usi da parte delle comunità locali come la raccolta di resina (commercializzata con il nome di Trementina di Venezia), la produzione di carbone di legna, l'applicazione della corteccia nella concia delle pelli (Steffani, 1842; Ambrosi, 1857).

Attualmente in Trentino i lariceti, in forma di popolamenti monospecifici più o meno radi o in promiscuità, rappresentano circa il 13% della copertura forestale (Provincia Autonoma di Trento, 2016) e sono localizzati prevalentemente nelle valli interne settentrionali, sia orientali sia occidentali rispetto all'asse centrale della Valle dell'Adige. Come mostrato dalla Figura 1, la presenza di questa specie si identifica con una fascia altimetrica compresa tra i 1.000 e i 2.200 metri s.l.m., con i popolamenti più densi posti a margine delle alture e delle praterie di sommità, soprattutto in Val di Fiemme, Val di Sole e Valsugana.



Fonte: elaborazione dell'autore sulla base di Provincia Autonoma di Trento, *Carta dei tipi forestali reali*, 1:10.000, 2017.

Fig. 1 - Carta di localizzazione dei due casi studio (A: Foresta di Paneveggio; B: Lariceto pascolato di Carbonare), con evidenziata la diffusione dei lariceti nella Provincia di Trento

3. FONTI E METODI PER LA CARATTERIZZAZIONE GEOSTORICA DEI PASCOLI ALBERATI. – Per ricostruire la geostoria dei paesaggi dei lariceti come *bio-cultural heritage*, ovvero quali patrimonio storico-ambientale condizionato e costruito nel corso del tempo da pratiche produttive, è possibile utilizzare un ampio ventaglio di fonti documentarie e di terreno (Moreno, 2005; Burgi *et al.*, 2013; Moreno *et al.*, 2019). L'utilizzo di due casi studio a scala di versante permette di recuperare documenti e cartografie topografiche, e di compararle con gli indizi autoptici rilevati grazie a *survey* sul terreno in modo da procedere a una 'decifrazione realistica' della fonte (Cevasco, 2007). I due siti sono localizzati entrambi nella Provincia di Trento: il primo, sito in prossimità della Stazione Forestale di Paneveggio, presenta attualmente una pecceta monospecifica gestita dal Parco Naturale Paneveggio-Pale di San Martino, con scarsa presenza di larici, fortemente attestati invece nelle fonti storiche. Il secondo si trova in Val di Fiemme presso la frazione di Capriana, e corrisponde ad una lariceta secolare con recente cessazione di attività pascolive, oggi resa famosa dal 'Sentiero dei larici' per escursionisti promosso su iniziativa locale. I due contesti risultano avere dinamiche ambientali recenti molto diverse, e ciò consente di tracciare un quadro interpretativo tramite comparazione di casi differenti³.

Sul tema dei pascoli e dei boschi trentini è stato possibile raccogliere una ragguardevole bibliografia, seppur mancante di studi specifici sul larice. L'area di Paneveggio, successivamente alla istituzione del Parco naturale, è stata oggetto di numerose ricerche di ecologia forestale dedicate a ricostruire i cambiamenti dell'estensione e del limite altimetrico del bosco e focalizzate sulle peccete (Ciolli *et al.*, 2007; Tattoni *et al.*, 2010). Sulla storia dei boschi trentini, inoltre, sono stati pubblicati numerosi saggi dedicati al loro ruolo nella economia locale (Gorfer, 1988; Dai Prà, 2013; Agnoletti, 2018; Salvador, 2018), ai sistemi di alpeggio e monticazione (Carrer *et al.*, 2013; Salvador e Avanzini, 2014), e alle strutture di proprietà e possesso (Nequirito, 2010).

Le fonti sullo stato attuale dei lariceti sono state identificate sui portali *online* o in pubblicazioni del Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento (Giovannini, 2017). La ricerca archivistica si è invece orientata verso sondaggi *ad hoc* presso vari istituti di conservazione locali, che custodiscono la documentazione

³ I territori dei due casi studio sono accomunati anche da dinamiche sociali ed economiche simili. Entrambi hanno visto un costante calo demografico per tutto il Novecento, conseguenza di un progressivo scivolamento a valle della popolazione montana conseguente allo sviluppo industriale dei centri maggiori (Ascolani, 2005); ad esempio, il Comune di Capriana è passato dagli oltre 1.000 abitanti precedenti la Prima Guerra Mondiale ai circa 550 attuali. Allo stesso tempo, il centro demico vallivo di Cavalese è cresciuto nello stesso periodo da 3.000 a 4.000 abitanti circa, mostrando dei *trend* di resistenza del tessuto demografico locale. Complessivamente, secondo i dati ISTAT le due entità territoriali della Comunità di Primiero e della Comunità di Val di Fiemme a cui appartengono le aree studiate risultano attualmente due aree a bassa densità abitativa, con un indice rispettivamente di 23,78 ab./km² e 48,57 ab./km².

relativa alla gestione delle foreste, oppure a controversie che hanno opposto diverse comunità per il controllo di risorse pascolive liminari, con cartografie storiche catastali, cabrei, relazioni peritali e contratti⁴. Inoltre, è stato possibile rintracciare descrizioni e relazioni compiute da viaggiatori che hanno attraversato la regione nel corso dell'Ottocento.

Per analizzare l'evoluzione della estensione e della qualità della copertura vegetale delle aree esaminate è stata costruita una serie cartografica comune, composta da mappe topografiche relative ad epoche diverse, da analizzare comparativamente con metodo regressivo. La serie comprende:

- *Carta degli schianti*, 1:10.000, 2019, prodotta dalla Provincia Autonoma di Trento sulla base di rilievi di terreno speditivi e fotointerpretazione 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 sulla base dei piani di assestamento forestale, di carte d'uso del suolo e di altri rilievi di terreno⁵;
- *Carta forestale del Regno d'Italia*, 1:100.000, 1936, realizzata dalla Milizia Forestale tramite rilevamenti di terreno e rielaborazione e aggiornamento di cartografia IGM⁶;
- *Catasto Fondiario Austriaco*, 1:2880, 1853-1861, il primo catasto geometrico particellare prodotto per il territorio trentino (Dai Prà, 2013).

La ricerca ha consentito di recuperare e consultare documentazione risalente fino al XVIII secolo, approfondendo notevolmente la diacronia rispetto a molti studi di questo tipo che, come notano Bergès e Dupouey (2020), normalmente hanno una profondità non oltre il XIX secolo.

Le ricognizioni di terreno hanno inoltre permesso di identificare alcune tracce da comparare con quelle documentarie, intese come esame autoptico delle piante 'antiche' di larice, campionature vegetazionali dei prati arborati e analisi dendrocronologiche speditive.

4. LA FORESTA DI PANEVEGGIO E I PASCOLI CON LARICI DIMENTICATI – Nel 1875 il viaggiatore inglese Douglas William Frenshfield visita la Foresta di Paneveggio, da lui giudicata “amongst the finest in the Alps”, 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

⁴ In particolare, la ricerca ha permesso di individuare tre buste custodite presso l'Archivio Provinciale di Trento che ospitano gli incartamenti di liti relative a dispute sul possesso e diritto di sfruttamento di entrambi i casi studio. Per una riflessione sulle potenzialità delle fonti prodotte durante conflitti per la gestione delle risorse si rimanda a Tigrino, 2009.

⁵ Disponibile *online* sul sito <https://siat.provincia.tn.it> [27/09/2020].

⁶ Disponibile *online* sul sito <http://carta1936.dicam.unitn.it/> [27/09/2020]. Per maggiori informazioni si rimanda a Ferretti *et al.*, 2018.

cattle” (Freshfield, 1875, pp. 283-84). Freshfield sembra ignorare del tutto gli abeti rossi, che attualmente rendono celebre quest’area, concentrando la sua attenzione sui pini, il loro taglio selettivo e la pratica utilizzata per difendere i reimpianti da un pascolo brado aggressivo. È possibile ipotizzare che le piante menzionate dal viaggiatore siano in realtà *Larix decidua*, tenendo conto che questo, a metà Ottocento, viene citato nella letteratura scientifica con il nome *Pinus larix* secondo la tassonomia linneiana; la nuova denominazione trova conferma ufficiale solo a fine secolo (Perona, 1895, p. 72).

L’area considerata in questo studio copre circa 12 km², e si estende tra i 1.400 e i 2.300 metri s.l.m lungo il 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, compreso nel Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino. La recente tempesta Vaia (ottobre 2018) ha comportato la perdita di circa il 18% della consistenza boschiva dell’area. Questo sito gode di grande fama come “Foresta degli Stradivari”, in quanto composto principalmente da abete rosso (detto anche peccio), utilizzato per realizzare le casse dei violini.

L’attuale copertura tra i 1.400 e i 1.900 metri consiste infatti di una densa fustaia monospecifica di abete rosso, costellata da rare aree mantenute aperte in prossimità di strutture per l’allevamento, sia abbandonate sia ancora in funzione (Fig. 2). La monotonia si interrompe alla quota superiore, dove è possibile incontrare il larice in fasce miste a formazione rada con pino cembro e popolamenti arbustivi di ontano verde (*Alnus alnobetula* [Ehrh.] K. Koch) almeno sino a 2.200 metri. Oltre questa quota si trovano le praterie alpine a cotica continua. All’analisi autoptica, le fasce superiori mostrano un importante sottobosco, soprattutto a confronto con quello scarso delle peccete, che con la loro abbondante chioma impediscono la crescita di specie vegetali eliofile.

La *Carta forestale* del 1936 offre un importante strumento di comparazione, nonostante le imprecisioni conseguenti alle sue difficoltà di georeferenziazione. Il documento conferma la prevalenza di ‘resinose’ fino a quote molto più elevate rispetto all’attuale (2.100 metri), ma con forte presenza di larice, il cui simbolo si trova con maggiore frequenza rispetto a quello dell’abete rosso. In generale, la copertura forestale è di minore estensione rispetto allo stato attuale, con aree aperte più ampie in corrispondenza delle malghe. Nessuna informazione è fornita rispetto alla presenza di piante rade sui prati e pascoli.

L’uso del suolo censito nel *Catasto Fondiario* all’impianto (1853-1861) mostra una copertura boschiva molto più complessa dell’attuale. L’attuale fustaia corrisponde all’epoca a particelle di bosco ad alto fusto censite come ‘conifere e latifoglie’, quindi con convivenza tra abete, larice, pino e altre specie – presumibilmente faggio (*Fagus sylvatica* L., 1753) – ad oggi quasi interamente scomparso a queste

quote. La già citata descrizione di Freshfield è di poco posteriore a questa fonte. Si rileva una forte presenza di particelle accatastate come ‘prato alberato’ o ‘pascolo alberato’, site in posizione liminare tra le aree boscate e quelle aperte, identificate come ‘prato’ (inteso come cotica per lo sfalcio, in contrapposizione con gli spazi descritti come ‘pascolo’ sopra quota 2.200 metri) che costituivano le riserve alimentari per il carico bovino delle malghe.

Tra XVIII e XIX secolo questa area era divisa tra prati concessi in possesso mediante investitura ai consorti delle Carigole e Dossazzo e i boschi di proprietà della Casa d’Austria⁷. Per una descrizione sui sistemi di gestione precedenti al Catasto è possibile fare riferimento a un faldone dell’Archivio Storico Provinciale di Trento che ospita documenti su una serie di conflitti giurisdizionali tra la consorzeria, l’amministrazione delle foreste e gli affittuari privati dei pascoli.

L’investitura del diritto di pascolo dei prati e pascoli locali, riservata esclusivamente a bestiame bovino ed equino, a partire dal 1789 viene bandita ad affitto, dapprima decennale e poi quadriennale. Il *Larix decidua*, e la necessità di curarne la crescita, vengono esplicitamente menzionati nel contratto di incanto come pianta che con individui isolati o popolamenti ristretti costella le aree aperte: “Si riservano parimente le fratte rinascenti di Larice, che trovansi qua, e là disperse ne’ suddetti Prati”. Altre clausole prevedono che “non possa inoltrarsi dai Conduttori oltre li descrittivi prativi [...] intendendosi di ridurre a nuova cultura il bosco”⁸. Proprio la difesa delle risorse boschive, di proprietà imperiale, minacciate dall’espansione delle aree aperte nonché dalla raccolta di legna da costruzione e da commercio diviene il nodo centrale delle varie cause che sono intentate da conduttori e autorità nei decenni successivi⁹. Nel 1806, dopo l’ispezione compiuta al termine di un affitto quadriennale, si produce una relazione a “dimostrazione dell’irreparabili danni che vengono cagionati a contigui boschi da tanti possessori di già detti Prati”. Questa relazione è corredata da una cartografia, la *Carta topografica della foresta demaniale di Paneveggio con la descrizione dei confini delle zone di Carigole e Dossaccio* (Fig. 3), che illustra i confini e i termini dei diritti delle malghe affittate¹⁰. Se, “in vigor dell’investitura sono tenuti di coltivar la specie di Larice, e Cirmo”, gli affittuari

tutto all’opposto colla falce sterminano i germogli e col fuoco incendiano le piante già maltatate, e di buona crescita. In occasione, e sottocoperta di goder tali fondi s’introdu-

⁷ Archivio Storico Provinciale di Trento, Amministrazione delle Foreste di Fiemme, Fassa e Primiero [da ora in poi AAF], b. 15.1.11, 1772-1898. Confini di Paneveggio.

⁸ AAF, b. 15.1.3, Foresta di Paneveggio, Dossaccio e Carigole, *Incanto della decennale affittazione degli effetti camerali, prati e pascoli alle Carigole e Dossaccio in Paneveggio*, 1789.

⁹ AAF, b. 15.1.3, Foresta di Paneveggio, Dossaccio e Carigole, *Risposta alla Supplica ed Aviso d’Asta per il pascolivo dell’investitura delle Carigole e Dossaccio*, 1815.

¹⁰ AAF, b. 15.1.3, Foresta di Paneveggio, Dossaccio e Carigole.

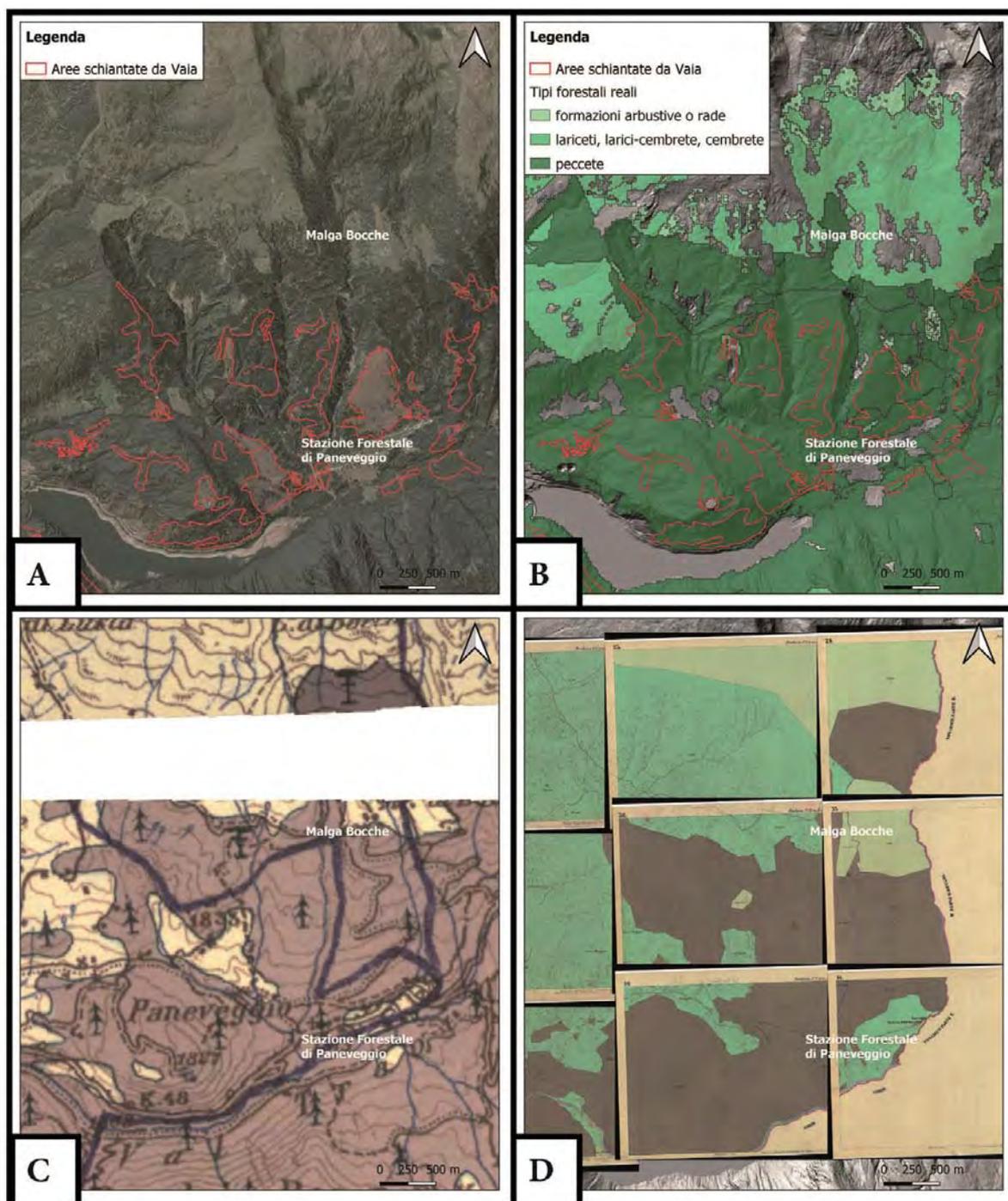
cono nei vicini boschi, e tagliano le piante già frattenti in grossezza [...] col pascolo fra boschi vengono a certa staggione da Pastore qua e là introdotti dei fuoghi [...] segnatamente buttano a terra notabili quantità di Piante giovani per formar recconti per trattener il Bestiame [...] nei siti migliori del pascolo fra boschi riserva l'erba, e contro gli ordini forestali la sega, e rende il fondo incapace d'ulteriormente germogliare.

I tronchi dei larici tagliati vengono poi commercializzati illegalmente, “per uso di mastelle da malga, e tegole da copertura, e di notte tempo simili legnami le conducono in luoghi incogniti [...] oltre alti legnami Larice che vengono estratti nascosti in mezzo li carri di fieno”¹¹.

Il documento testimonia una dialettica di antico regime, in cui l'Amministrazione del patrimonio boschivo gravitante intorno al Maso di Paneveggio (oggi Stazione Forestale) denuncia le pratiche consuetudinarie di taglio o incendio di parti di bosco per l'apertura di radure atte ad aumentare il carico delle malghe in un'area di forte specializzazione di l'alpeggio bovino. Alla relazione si accompagna il cabreo forestale, con annessa legenda; la ricca simbologia utilizzata, soprattutto in ambito arboreo, offre interessanti indicazioni sulla presenza di larice ad ogni quota (anche oltre il limite attuale di 2.200 m. s.l.m.), consociato con peccio e pino cembro, con gestione sia a fustaia sia a ceduo. Come confermato nelle fonti scritte i prati e pascoli alberati mostrano una presenza rada ma costante di larici, soprattutto in corrispondenza dei simboli indicanti il pascolo – in legenda rappresentati distinti tra 'prati', 'alpi' e 'magato' – e i fienili per la raccolta del prodotto dello sfalcio.

Nel capitolo dedicato alle proposte di interventi riparatori, la relazione si sofferma nuovamente sulla presenza di “macchie di Pezzo e Larice esistenti dispersamente sul terreno prativo”, identificandole come risorsa fondamentale per assicurare alle malghe il fabbisogno di legna senza danneggiare il bosco demaniale, e consigliando quindi di dedicare particolare cura alla loro crescita: “che si rispetti del pari pro tempore la loro riproduzioni, e ricrescita in ispecie quella de Larici e Cirmi dovendo essere tagliati diligentemente in utile e vantaggio dell'Ecc. Erario, riservandoli senza riguardo dal pascolo, e segagione”. L'incoaggiamento ai larici, che permettevano una produzione multipla di foraggio e di legna, veniva effettuato tagliando le specie in competizione e tutelando le piccole piante con protezioni.

¹¹ AAF, b. 15.1.3, Foresta di Paneveggio, Dossaccio e Carigole, *Descrizioni de Termini e Confini de' Prati e Pascoli nelle Carigole e Dossazzo*, 1806.



Fonte: A: *Carta degli schianti*, 2019; Ortofoto Bing, 2020; B: *Carta dei tipi forestali reali*, 1:10.000, 2017; C: *Carta forestale del Regno d'Italia*, 1:100.000, 1936; D: *Catasto Fondiario Austriaco*, 1:2880, 1853-1861.

Fig. 2 - Serie cartografica che rappresenta la copertura boschiva del versante della Foresta di Paneveggio, su cartografia geodetica risalente al 2019-20 (A), 2017 (B), 1936 (C) e 1853-61 (D)



Fonte: Archivio Provinciale di Trento, Amministrazione delle foreste di Fiemme, Fassa e Primiero, b. 15.1.3.

Fig. 3 - Cabreo forestale Carta topografica della foresta demaniale di Paneveggio con la descrizione dei confini delle zone di Carigole e Dossaccio, [1806]

5. IL LARICETO PASCOLATO DI CAPRIANA-CARBONARE. – Il secondo caso studio presenta attualmente una diversa situazione forestale. L'area di indagine, compresa nel territorio comunale di Capriana (TN) al confine con quelli di Anterivo e Montagna (BZ), copre circa 6 km², lungo il versante sud-orientale che dal crinale di Monte Corno (1.700-1.800 m s.l.m.) scende fino ai margini della frazione di Carbonare (circa 1.000 m s.l.m.). In questo caso le aree schiantate dalla tempesta Vaia coprono circa il 9% della superficie boschiva e hanno interessato solo le peccete superiori ai 1.400 metri. La toponomastica locale è già indicatrice di passate attività pascolive (Prà del Manz) o di uso del bosco (Carbonare).

La *Carta dei tipi forestali* (2017) e la successiva ricognizione hanno identificato in questa area una copertura composita, che vede fino ai 1.200-1.300 m. s.l.m. l'intercalare di aree miste o monospecifiche con varie partecipazioni di conifere – larice, pino cembro, abete rosso, abete bianco (*Abies alba* Mill., 1759) – e latifoglie – rovere (*Quercus petraea* [Matt.] Liebl.), roverella (*Quercus pubescens* Willd., 1805), tiglio (*Tilia europaea* L., 1753). A partire dai 1.300 m. la copertura è sostituita da una fitta pecceta monospecifica, con alcuni popolamenti di abete bianco, che si fa più rada a partire dai 1.700 metri, con pochi prati e pascoli aperti, localizzati perlopiù in prossimità dell'insediamento di Malga Corno.

La maggior parte dei larici è localizzata in corrispondenza di una prateria in prossimità del rilievo Monte Gà. L'età degli individui appare molto avanzata, e molti di essi superano i 40 metri di altezza. La ricognizione di terreno ha permesso di riconoscere l'area come originalmente costituita da prati e pascoli arborati, che solo negli ultimi decenni, a causa dell'abbandono, ha iniziato a raggiungere la densità di una copertura boschiva unita. L'analisi di tre ceppaie di taglio fresco permette di riconoscere la serie di anelli concentrici che corrispondono ai momenti di accrescimento del fusto (Fig. 5). I tre ceppi hanno una circonferenza di rispettivamente 132, 157, e 164 cm. misurati con bindella. La dendrocronologia permette di stimare l'età dei tre esemplari tra i 122 e i 147 anni. Gli anelli mostrano uno spessore più pronunciato in direzione sud-est, e più sottile verso il versante montano settentrionale a bacìo. Nella sezione sono identificabili alcune cicatrici da fuoco.

Ai larici di età avanzata si accompagnano piante più giovani, che hanno aumentato la densità della copertura. Consociati ai larici si trovano anche giovani esemplari di altre specie legnose conifere e latifoglie, come il faggio, il nocciolo (*Corylus avellana* L., 1753), il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia* L., 1753), la farnia (*Quercus robur* L., 1753), la roverella (*Quercus pubescens* Willd., 1805), il carpino bianco (*Carpinus betulus* L., 1753), e il salicone (*Salix caprea* L., 1753).

Il profilo del suolo mostra un orizzonte superiore dal colore scuro, grazie alla materia organica in decomposizione e allo strato della lettiera degli aghi di larice caduti, con alta capacità di fertilizzazione. La cotica erbosa e il sottobosco (misurati nel mese di ottobre 2020) si presentano particolarmente ricchi, grazie alla

rada copertura che lascia passare i raggi solari e permette la crescita di numerose specie erbacee eliofile come ericacee, carici e graminacee, che non hanno ancora raggiunto la consistenza arbustiva. Sul terreno sono presenti molte specie indicatrici¹² di passate attività di pascolo e sfalcio come mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus* L., 1753), erica arborea (*Erica arborea* L., 1753), brugo (*Calluna vulgaris* [L.], Hull, 1808), zafferano alpino (*Crocus vernus* L., 1753), crespino (*Berberis vulgaris* L., 1753), mirtillo rosso (*Vaccinium vitis-idaea* L., 1753). Assieme ad esse si trovano specie infestanti che mostrano la cessazione recente di tali attività, quali felce aquilina (*Pteridium aquilinum* [L.] Kuhn), senecione (*Senecio vulgaris* L., 1753) e pulsatilla alpina (*Pulsatilla alpina* L., 1753).

Ai margini della lariceta si trova il più fitto popolamento di abeti rossi, che sovrastano i larici per altezza e copertura, togliendo a queste piante e allo scarso sottobosco l'accesso diretto ai raggi solari a causa della densa copertura fogliare.

Nella fonte cartografica di inizio Novecento, la *Carta forestale del Regno d'Italia* (1936), risulta evidente la continuità nella estensione superficie boscata, indicata come 'resinose', che appare ininterrotta dai centri abitati di Capriana e Carbonare sino allo spartiacque. Tale continuità nella copertura non comprende però anche la qualità di specie, in quanto i simboli indicanti il larice superano per frequenza e numero quelli rappresentanti l'abete. Le uniche aree aperte sono quella che circonda l'attuale Malga Monte Corno (non raffigurata in cartografia) e quella indicata con il toponimo Prammarino, corrispondente all'attuale lariceto di Monte Gua; indizio che suffraga l'ipotesi di uno stadio di pascolo alberato precedente all'attuale.

Il catasto (1853-61) conferma la continuità dell'estensione forestale dagli abitati sino al crinale, ma anche l'alternanza bosco-prati alberati che contraddistingue alcune particelle. Il bosco, accatastato come conifere ad alto fusto, è costellato di particelle descritte come prati e pascoli alberati e cespugliati, che costituivano le stazioni di sosta del circuito di monticazione del bestiame in transito tra fondovalle e alpeggio in malga. Sono quindi presenti prati e pascoli di quota nell'area attualmente coperta da abete rosso e bianco, mentre la superficie del Monte Gua è registrata come boscata con popolamenti continui e numerose radure alberate di dimensioni ridotte.

Per spiegare la discontinuità tra definizione di bosco o di area aperte che caratterizza quest'area, la ricerca archivistica offre nuovi approfondimenti. Anche in questo caso, tra XVII e XIX secolo Monte Gua è oggetto di un conflitto secolare, che qui vede contrapposti il Comune di Capriana e il Comune di Rover e Carbonare, all'epoca indipendente. Entrambe le comunità ne rivendicano il possesso e

¹² Sul concetto di 'specie indicatrice', ovvero di quelle specie vegetali che possono essere considerate indizi della passata presenza di pratiche di uso del suolo, si rimanda a Cevasco, 2007.

l'esercizio di vari diritti tra cui il "diritto di camin [...] di tenere, possedere, boscare, fogare, pascolare, roncare"¹³. Tra gli atti di accusa sugli sconfinamenti avversi emergono le descrizioni delle varie pratiche che caratterizzavano l'uso di questo spazio, come il taglio di piante adulte "tramite depennazione" (ovvero taglio vicino al suolo per evitare il permanere di ingombranti ceppaie) per il commercio, la lavorazione di scandole per la copertura di tetti, o per gli 'usi interni' alle comunità come la realizzazione di pali da vigna o da siepe, la raccolta di legna come combustibile, la pulizia del sottobosco tramite fuochi controllati, l'alpeggio di bestiame locale e 'forestiero' in malga tra aprile e novembre¹⁴, la caccia, la cottura della calce o del carbone¹⁵.

Nei documenti citati gli spazi di Monte Gua sono caratterizzati costantemente come lariceti. Il *Prospetto dei prodotti forestali* del 1857 indica come principale prodotto per il bosco "Monte Gua" il "Raccolto del larice, ginepro ed altre cespuglianze" utilizzato per "far letto agli animali"; quello del 1861 vede l'autorizzazione a raccogliere 5 fusti di larice per edilizia e 100 "per stanghe" da siepe o vigne, più 40 carichi di strami di rami e 12 piedi cubi di legna da fuoco giovane¹⁶.

In accordo con gli indizi offerti dalla cartografia, questi spazi sono descritti come 'prati' e 'prati arborati'¹⁷ e contrapposti al 'bosco', denominazione utilizzata per le peccete come quella confinante detta Scaranzia¹⁸. Questa alternanza consente di ipotizzare la diffusione di un sistema di occupazione temporanea del suolo, che vedeva l'apertura ciclica di aree di bosco per lo sfruttamento delle risorse pascolive, e il rimboschimento successivo; le aree aperte erano organizzate in un sistema di prati alberati a larici che permetteva un uso multiplo altamente produttivo che forniva legna, erba, foglie, prima di essere abbandonate al rimboschimento spontaneo in favore di nuovi appezzamenti.

¹³ Archivio Storico del Comune di Capriana [da ora in poi ASC], b. 1.3.4 – 28, Vertenza monte Gua, *Supplica del Comune di Capriana alla I.R. Pretura*, 1860; b. 1.3.4 – 29, Vertenza Monte Gua II, *Osservazioni relative ai diritti di pascolo per il Comune di Rover Carbonare*, 1841.

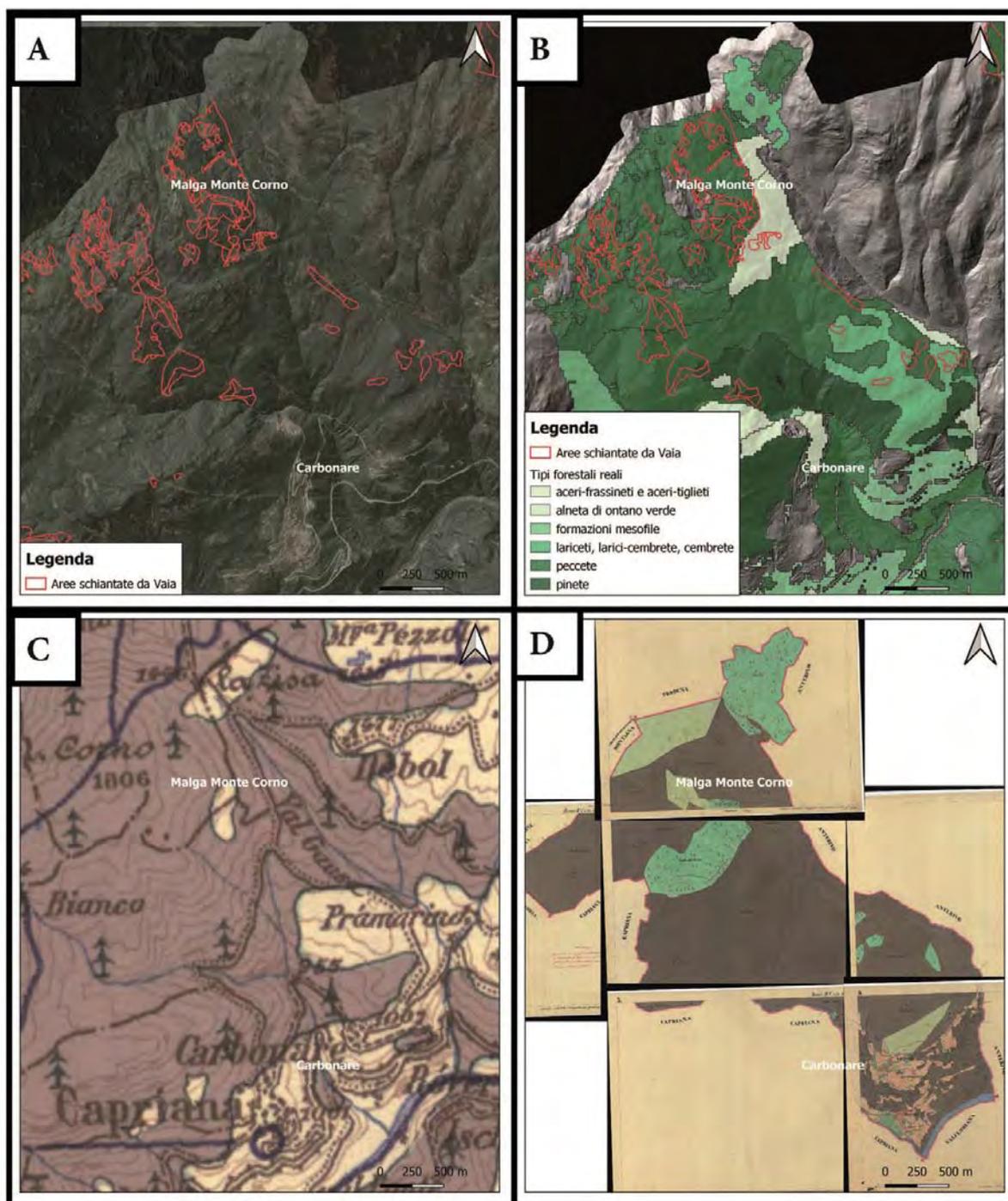
¹⁴ Nel 1845 il carico pascolante della malga viene stimato in 40 capi bovini e 100 caprini; nel 1885 un resoconto peritale parla di 94 capi bovini in alpeggio. ASC, b. 1.3.4 – 28, Vertenza Monte Gua, *Estratto delle deliberazioni della sessione forestale*, 1865; b. 1.3.4 – 29, Vertenza Monte Gua II, *Perizia dell'Avvocato Carlo Dordi*, 1885.

¹⁵ ASC, b. 1.3.4 – 29, Vertenza Monte Gua, *Protocollo di designazione dei tagli di legnami per usi istessi, economici, industriali degli abitanti della Comune di Rover e Carbonare*, 1845; *Concessione della I.R. Pretura di Cavalese*, 1858; *Istanza contro Giorgio Taverna di Rover Carbonare*, 1877; b. 1.3.4 – 29, Vertenza Monte Gua II, *Perizia dell'Avvocato Carlo Dordi*, 1885.

¹⁶ ASC, b. 1.3.4 – 28, Vertenza Monte Gua.

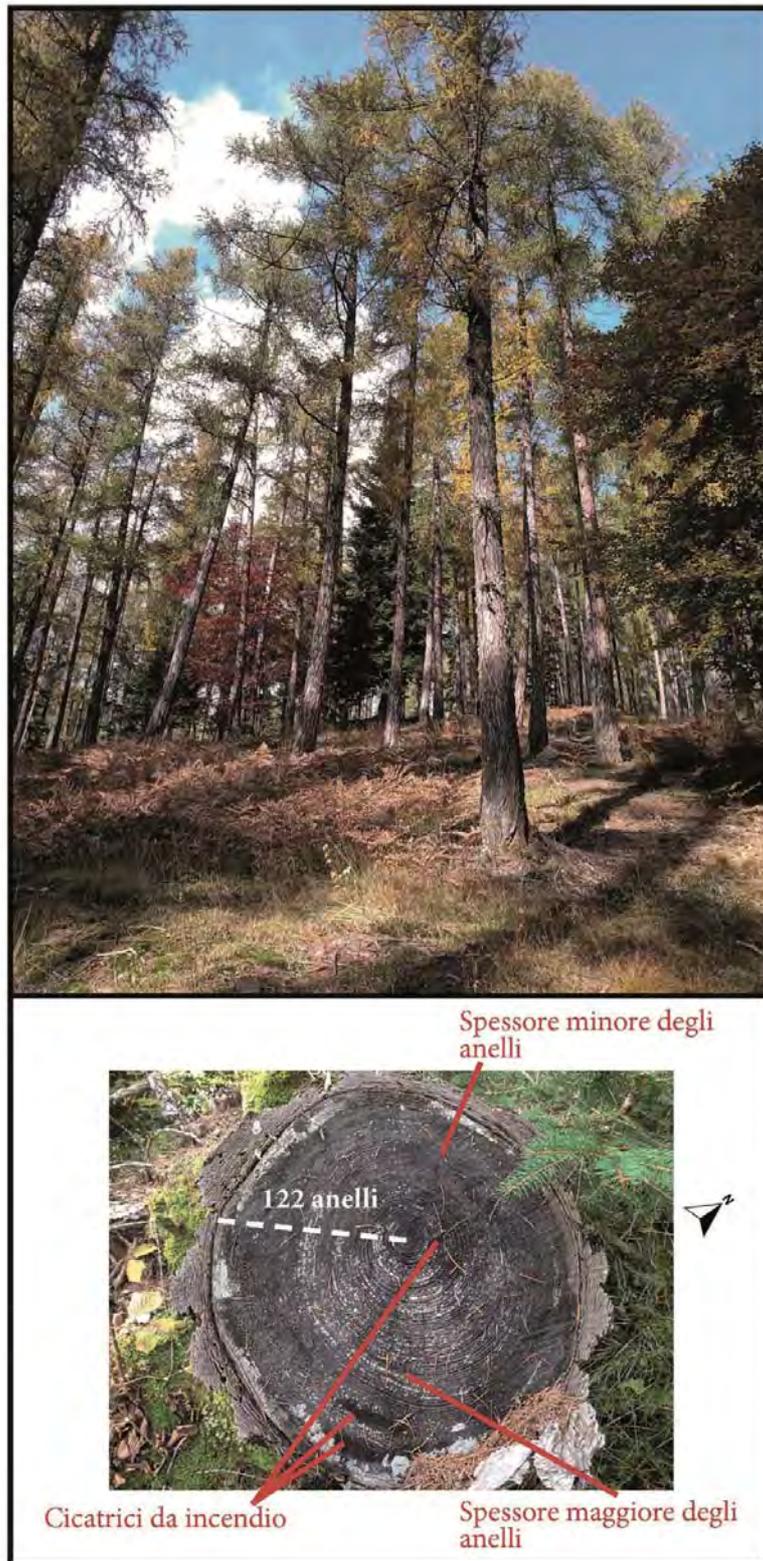
¹⁷ ASC, b. 1.3.4 – 28, Vertenza Monte Gua, *Rappresentanza Comunale di Capriana all'Imperial Regia Pretura*, 1857; *Ivi*, *Memoria del Comune di Capriana*, s.d.; *Ivi*, *I.R. Sotto-comissione Provinciale per la regolarizzazione dell'imposta fondiaria*, 1872.

¹⁸ ASC, b. 1.3.4 – 28, Vertenza Monte Gua, *Vertenza del Comune di Rover Carbonare*, 1886.



Fonte: A: Carta degli schianti, 2019; Ortofoto Bing, 2020; B: Carta dei tipi forestali reali, 1:10.000, 2017; C: Carta forestale del Regno d'Italia, 1:100.000, 1936; D: Catasto Fondiario Austriaco, 1:2.880, 1853-1861.

Fig. 4 - Serie cartografica che rappresenta la copertura boschiva del versante tra Carbonare e Monte Corno, su cartografia geodetica risalente al 2019-20 (A), 2017 (B), 1936 (C) e 1853-61 (D)



Fonte: foto dell'autore.

Fig. 5 - Pascolo alberato di larici sito nei pressi di Monte Gua nel Comune di Capriana (Tn) e foto di una ceppaia con sezione trasversale del tronco visibile ritrovata in situ

5. CONCLUSIONI. – Riconoscere il *bio-cultural heritage* come nuovo paradigma interpretativo per garantire lo sviluppo sostenibile e la preservazione della componente ambientale, e conseguentemente ricostruire la storia di un ecosistema considerando la sua dimensione sociale, è fondamentale per comprendere gli attuali processi ambientali (Forster *et al.*, 2003; Gimmi *et al.*, 2008).

I boschi pascolati e i pascoli alberati nelle loro diverse forme, da quella di prati con alberi sparsi a quelle di foreste dense con alti alberi pascolati, costituiscono una parte importante del patrimonio storico-ambientale alpino (Jørgensen e Quelch, 2014; Hartel *et al.*, 2015). Il saggio ha inteso dimostrare come i pascoli alberati di larice traggono origine da pratiche storiche di gestione delle risorse ambientali che hanno favorito il processo di biodiversificazione e la formazione di questi paesaggi, grazie ad attività come taglio, pascolo e interventi selettivi; più in generale, questo caso consente di sottolineare la necessità di una analisi geostorica a fonti integrate per la documentazione di queste dinamiche e per una più fine caratterizzazione del patrimonio bio-culturale (cfr. Grove e Rackham, 2001; Peterken, 2017; Molinari e Montanari, 2018) che era già contenuta nella proposta epistemologica e metodologica di ‘patrimonio storico-ambientale’ (Stringa e Moreno, 2001; Cevasco, 2013).

Nei due casi considerati, a differente stadio di abbandono, il paesaggio in via di scomparsa dei larici è il risultato di un sistema di gestione delle risorse ambientali comune nel contesto trentino del passato: prati alberati con un uso multiplo della vegetazione, con aree quasi aperte che costituivano le risorse pascolive per lo sfalcio o per la raccolta di prodotti come foglie e legna da fuoco, in quanto la chioma del larice permette la crescita di una notevole e ricca cotica erbosa utile come foraggio. In questi habitat, il larice costituiva il perno di un sistema produttivo e riproduttivo, la cui diffusione è spiegabile con pratiche di coltivazione del bosco. Le conseguenze di questa struttura agro-silvo-pastorale erano, oltre alla produzione legnosa e foraggera, il mantenimento della fertilità e l’aumento della biodiversità.

Questo sistema, che nel caso di Paneveggio sembra abbandonato da circa cinquanta anni mentre a Capriana-Carbonare mostra tracce di una continuità fino a oggi, è la causa della distribuzione di questa specie arborea e della sua capacità competitiva con l’abete rosso. In questa sede si propone quindi di considerare i *Larix Decidua* come una ‘specie indicatrice’ di passati sistemi di pascolo alberato.

Inoltre, emerge in questo studio l’importanza del ‘conflitto’ per indagare i passati sistemi di gestione e controllo delle risorse socio-ambientali; conflitto che nel caso di Carbonare è costituito da liti giurisdizionali sulle risorse pascolive e arboree tra due comunità inserite nel contesto normativo e sociale della Magnifica Comunità di Fiemme; il risultato è il mantenimento di varie aree a prato e pascolo arborato grazie alla messa in pratica dei rispettivi diritti di sfruttamento e alla loro parziale sovrapposizione. Più complesso è il caso di Paneveggio, dove la tensione

tra beni demaniali (il Maso Paneveggio della Casa d'Austria), consortili e privati si riflette in diverse pratiche di gestione boschiva; l'amministrazione del Maso legittima le proprie rivendicazioni presentandosi come garante di un sistema di gestione rispettoso delle risorse arboree e contestando l'altrui sfruttamento aggressivo (cfr. Moreno, 2018). Il mancato reperimento di documenti prodotti dagli altri attori ci impedisce di comprovare questa tesi.

Interessante a questo proposito è che entrambi i casi studio ricadono all'interno del territorio regolato per secoli dalla Magnifica Comunità di Fiemme, ovvero di un sistema sociale, economico e culturale basato sugli usi consuetudinari di governo e gestione del bosco. In questo senso, il lavoro si presenta come un primo passo per approfondire i rapporti tra una struttura di autogoverno e *commons* (Nequirito, 2010; Bonan, 2016) e l'ecologia locale passata e presente che meriterebbe ulteriori studi.

Come evidenziato, in Trentino l'abbandono delle attività di gestione dei lariceti pascolati si sta traducendo nella sostituzione di *picea* ai larici, con evidenti conseguenze ecologiche nella diminuzione di biodiversità e nell'incremento della instabilità idrogeologica. Le esternalità positive riconosciute al *larix decidua* sono rifertilizzazione del suolo grazie alle foglie caduche (Vera, 2000), stabilizzazione dei versanti e resistenza al vento per il sistema radicale profondo (Norris *et al.*, 2008), aumento della biodiversità del sottobosco a causa della scarsa chioma che favorisce la crescita di piante eliofite (Barthel *et al.*, 2013), mentre la sua sostituzione con formazioni monospecifiche di abete rosso risulta nella riduzione della cortica erbosa e nella aumentata vulnerabilità a eventi meteorologici estremi come la tempesta Vaia.

Dal punto di vista applicativo, i risultati dello studio vanno quindi a confermare un quadro interpretativo delle scienze ecologiche che evidenzia la necessità di pratiche come pascolo regolare, tagli selettivi e altri interventi di manutenzione per mantenere alcuni sistemi socio-ecologici che forniscono servizi ecosistemici e per evitare dinamiche di riforestazione con passaggio da habitat multifunzionali a monofunzionali, con una decrescita di ricchezza e qualità dei servizi e beni forniti (Manning *et al.*, 2006; Bugalho *et al.*, 2011).

Bibliografia

- Agnoletti M., a cura di (2010). *Paesaggi rurali storici. Per un catalogo nazionale*. Roma-Bari: Laterza.
- Id. (2018). *Storia del bosco. Il paesaggio forestale italiano*. Roma-Bari: Laterza.
- Id. e Rotherham I.D. (2015). Landscape and biocultural diversity. *Biodiversity and conservation*, 24-23: 3155-3165. DOI: 10.1007/s10531-015-1003-8
- Albert C.H., Thuiller W., Lavorel S., Davies I.D. e Garbolino E. (2008). Land-use change and subalpine tree dynamics: colonization of *Larix decidua* in French subalpine grasslands. *Journal of Applied Ecology*, 45: 659-669. DOI: 10.1111/j.1365-2664.2007.01416.x

- Ambrosi F. (1857). *Flora del Tirolo meridionale*. Padova: Sieca.
- Ammer C., Fichtner A., Fischer A., Gossner M. M., Meyer P., Seidl R. e Wagner S. (2018). Key ecological research questions for Central European forests. *Basic and Applied Ecology*, 32: 3-25. DOI: 10.1016/j.baae.2018.07.006
- Ascolani A. (2005). Il panorama demografico. In: Leonardi A. e Pombeni G., a cura di, *Storia del Trentino*, vol. VI. *L'età contemporanea. Il Novecento*. Bologna: Il Mulino.
- Barthel S., Crumley C.L. e Svedin U. (2013). Biocultural refugia: combating the erosion of diversity in landscapes of food production. *Ecology and Society*, 18(4): s.p. DOI: 10.5751/es-06207-180471
- Bergès L. e 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*, 31(1): 1-17. DOI: 10.1111/jvs.12846
- 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): 589-616. DOI: 10.18352/ijc.741
- Bugalho M.N., Caldeira M.C., Pereira J.S., Aronson J. e Pausas J.G. (2011). Mediterranean cork oak savannas require human use to sustain biodiversity and ecosystem services. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9: 278-286. DOI: 10.1890/100084
- Bürgi M., Gimmi U. e Stuber M. (2013). Assessing traditional knowledge on forest uses to understand forest ecosystem dynamics. *Forest Ecology and Management*, 289: 115-122. DOI: 10.1016/j.foreco.2012.10.012
- Id., Östlund L. e Mladenoff D.J. (2017). Legacy effects of human land use: ecosystems as time-lagged systems. *Ecosystems*, 20(1): 94-103. DOI: 10.1007/s10021-016-0051-6
- Carrer F., Angelucci D.E. e Pedrotti A. (2013). Montagna e pastorizia: stato dell'arte e prospettive di ricerca. In: Angelucci D.E., Casagrande L., Colecchia A. e Rottoli M., a cura di, *APSAT 2. Paesaggi d'altura del Trentino*. Mantova: SAP.
- Cevasco R. (2007). *Memoria verde. Nuovi spazi per la geografia*. Reggio Emilia: Diabasis.
- Ead. (2013). Sulla "rugosità" del paesaggio. *Études de lettres*, 1-2: 323-344. DOI: 10.4000/edl.517
- Ciulli M., Serafani M. e Tattoni C. (2007). Storia della copertura forestale nel Parco di Paneveggio Pale di S. Martino. *Dendronatura*, 1: 9-15.
- Dai Prà E., a cura di (2013). *APSAT 9. Cartografia storica e paesaggi in Trentino*. Mantova: SAP.
- Didier L. (2001). Invasion patterns of European larch and Swiss stone pine in subalpine pastures in the French Alps. *Forest Ecology and Management*, 145: 67-77. DOI: 10.1016/S0378-1127(00)00575-2
- Ellenberg H. (1978). *Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. Stuttgart: Ulmer.
- 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: 1-32. DOI: 10.3897/natureconservation.28.25067
- Farjon A. (2013). *Larix decidua*. In: *IUCN Red List of Threatened Species*. Londra: IUCN.
- Ferrari C. e Pezzi G. (2013). *L'ecologia del paesaggio*. Bologna: Il Mulino.
- Ferretti F., Sboarina C., Tattoni C., Vitti A., Zatelli P., Geri F., Pompei E. e Ciulli M. (2018). The 1936 Italian Kingdom Forest Map reviewed: a dataset for landscape and ecological research. *Annals of Silvicultural Research*, 42(1): 3-19. DOI: 99/asr-1411

- Foster D.R., Swanson F., Aber J., Burke I., Browaw N., Tilman D. e Knapp A. (2003). The importance of land-use legacies to ecology and conservation. *Bioscience*, 53: 77-88. DOI: 10.1641/0006-3568(2003)053[0077:TIOLUL]2.0.CO;2
- Freshfield D.W. (1875). *Italian Alps, sketches in the mountains of Ticino, Lombardy, the Trentino and Venetia*. Londra: Longmans.
- Gar T., a cura di (1858). *Statuti della città di Trento colla designazione dei beni del comune*. Trento: Monauni.
- Garbarino M., Lingua E., Martinez M.S. e Motta R. (2011). The larch wood pasture: structure and dynamics of a cultural landscape. *European Journal of Forest Research*, 130(4): 491-502. DOI: 10.1007/s10342-010-0437-5
- Id. e Weisberg P.J. (2020). Land-use legacies and forest change. *Landscape Ecology*, 35: 2641-2644. DOI: 10.1007/s10980-020-01143-0
- Id., Id. e Motta R. (2009). Interacting effects of physical environment and anthropogenic disturbances on the structure of European larch (*Larix decidua* Mill.) forests. *Forest Ecology and Management*, 257: 1794-1802. DOI: 10.1016/j.foreco.2008.12.031
- Gimmi U., Bürgi M. e Stuber M. (2008). Reconstructing anthropogenic disturbance regimes in forest ecosystems: a case study from the Swiss Rhone valley. *Ecosystems*, 11: 113-124. DOI: 10.1007/s10021-007-9111-2
- Giorda C., a cura di (2019). *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente, educazione*. Roma: Carocci.
- Giovannini G., a cura di (2017). *Paesaggi agro-forestali in Trentino: tutela, ripristino e miglioramento degli ambienti tradizionali*. Trento: Provincia autonoma di Trento. Servizio foreste e fauna.
- Gorfer A. (1988). *L'uomo e la foresta: per una storia dei paesaggi forestali-agrari della regione tridentina*. Calliano: Manfrini.
- Grove A.T., Rackham O. (2001). *The Nature of Mediterranean Europe. An Ecological History*. New Haven: Yale University Press.
- Hartel T., Plieninger T. e Varga A. (2015). Wood-pastures in Europe. In: Kirby K.J. e Watkins C., a cura di, *Europe's Changing Woods and Forests: From Wildwood to Cultural Landscapes*. Wallingford: CABI.
- Jørgensen D. e Quelch P. (2014). The origins and history of medieval wood-pastures. In: Hartel T. e Plieninger T., a cura di, *European Wood-Pastures in Transition: A Social-Ecological Approach*. Abingdon: Routledge.
- Kirby K.J., Thomas R.C., Key R.S., Mclean I.F.G. e Hodgetts N. (1995). Pasture woodland and its conservation in Britain. *Biological Journal of the Linnean Society*, 56: 135-153. DOI: 10.1111/j.1095-8312.1995.tb01129.x
- Loran C., Munteanu C., Verburg P.H., Schmatz D.R., Bürgi M. e 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. DOI: 10.1007/s10113-017-1148-y
- Manning A.D., Fischer J. e Lindenmayer D.B. (2006). Scattered trees are keystone structures – implications for conservation. *Biological Conservation*, 132: 311-321. DOI: 10.1016/j.biocon.2006.04.023

- Messerli B., Grosjean M., Hofer T., Núñez L. e Pfister C. (2001). From Nature-Dominated to Human-Dominated Environmental Changes. In: Ehlers E. e Krafft T., a cura di, *Understanding the Earth System*. Berlino: Springer.
- Molinari C. e Montanari C. (2018). The disappearance of cultural landscapes: the case of wooded-meadows in the Ligurian Appennines (NW Italy). *Interdisciplinaria Archaeologica*, 9(2): 157-167. DOI: 10.24916/iansa.2018.2.3
- Montanari C. e Stagno A.M. (2015). Archeologia delle risorse: tra archeologia ambientale, ecologia storica e archeologia rurale. *Il capitale culturale*, 12: 503-536.
- Moreno D. (2018). *Dal documento al terreno. Storia e archeologia dei sistemi agro-silvo-pastorali. Nuova edizione*. Genova: Genoa University Press.
- Id., Cevasco R., Guido M.A. e Montanari C. (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. 2. Firenze: Nardini.
- Id., Ead., Pescini V. e 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, *Silviculture – Management and Conservation*. Londra: IntechOpen. DOI: 10.5772/intechopen.86101
- Id., Rackham O. e Piussi P., a cura di (1982). Boschi: storia e archeologia. *Quaderni Storici*, n. 49, 17, 1.
- Nequirito M. (2010). *La montagna condivisa. L'utilizzo collettivo dei boschi e dei pascoli in Trentino dalle riforme settecentesche al primo Novecento*. Milano: Giuffrè.
- Norris J.E., Di Iorio A., Stokes A., Nicoll B.C. e Achim A., a cura di (2008). *Slope Stability and Erosion Control: Ecotechnological Solutions*. Dordrecht: Springer.
- Parola C. (2012). *Gli archivi biologici come fonte per la storia delle risorse della montagna ligure*. Tesi di Dottorato. Genova: Università degli Studi di Genova.
- Perona V. (1895). Di due nuove opere di dendrologia. *Bullettino della R. Società Toscana di Orticultura*, 10(3): 67-75.
- Peterken G. (2017). Recognising wood-meadows in Britain? *British Wildlife*, 28(3): 155-165.
- Provincia Autonoma di Trento, Servizio Foreste e fauna (2016). *Gli alberi del Trentino: Larice*. Trento.
- Salvador I. (2018). "Dell'utilità dei boschi": agli albori dei servizi ecosistemici. Il caso del Trentino sud-orientale. *Dendronatura*, 1: 50-62.
- Ead. e Avanzini M. (2014). Costruire il paesaggio. L'alpeggio dal tardo medioevo alle soglie della Grande Guerra in un settore del Trentino meridionale. *Studi Trentini*, 93: 79-114.
- Schmidt W.C. e McDonald K.J., a cura di (1995), *Ecology and Management of Larix Forests: a Look Ahead*. Ogden: Department Of Agriculture, Forest Service.
- Schulze E.D., Mischi G., Asche G. e Borner A. (2007). Land-use history and succession of *Larix decidua* in the Southern Alps of Italy – An essay based on a cultural history study of Roswitha Asche. *Flora*, 202: 705-713. DOI: 10.1016/j.flora.2007.05.003
- Steffani G. (1842). *Della necessità e dei modi d'imboschire i monti e colli dell'Italia superiore*. Verona: Tip. de Giorgi.
- Stringa P. e Moreno D., a cura di (2001). Atti del Convegno Internazionale Patrimonio storico-ambientale. Esperienze, progetti e prospettive per la valorizzazione delle aree

- rurali (Genova e Montebruno, 11-12 ottobre 2000). Genova: Università degli Studi di Genova.
- Tasser E., Walde J., Tappeiner U., Teutsch A. e Nogglner W. (2007). Land-use changes and natural reforestation in the Eastern Central Alps. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 118: 115-129. DOI: 10.1016/j.agee.2006.05.004
- Tattoni C., Ciolli M., Ferretti F. e Cantiani M.G. (2010). Monitoring spatial and temporal pattern of Paneveggio forest (northern Italy) from 1859 to 2006. *iForest*, 3: 72-80. DOI: 10.3832/ifor0530-003
- 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)*. Venezia: Marsilio.
- UNESCO, SCBD (2014). *Florence declaration on the links between biological and cultural diversity*. Firenze.
- Vecchio B. (1974). *Il bosco negli scrittori italiani del Settecento e dell'età napoleonica*. Torino: Einaudi.
- Vera F.W. (2000). *Grazing Ecology and Forest History*. Wallingford: CABI.
- Wagner S., Litt T., Sanchez-Goni M. e Petit R.J. (2015). History of *Larix decidua* Mill. (European larch) since 130 ka. *Quaternary Science Reviews*, 124: 224-247. DOI: 10.1016/j.quascirev.2015.07.002