

L'analisi diacronica dell'uso del suolo nella cartografia: l'alta val di Vara (SP) tra 1936 e 2019

The diachronic analysis of land use in cartography: the upper Vara valley (Liguria, Italy) between 1936 and 2019

ENRICO PRIARONE*

*Università degli Studi di Genova, enrico.priarone@edu.unige.it

Riassunto

Attraverso la tecnica del filtraggio cartografico progressivo, lo scopo della ricerca è la ricostruzione delle trasformazioni paesaggistiche e di uso del suolo intercorse nell'alta val di Vara (SP). Con l'obiettivo di aggiornare gli studi sulla valle e di quantificare i cambiamenti avvenuti, l'analisi è stata svolta attraverso il confronto tra la Carta forestale del Regno d'Italia del 1936, la Carta della vegetazione dell'alta Val di Vara del 1988 e le Carte dell'Uso del Suolo della Regione Liguria del 2000 e del 2019. I principali risultati evidenziano un aumento delle aree boschive tra il 1936 e il 2019 del 46,39% (con un'incidenza sull'intera superficie passata dal 52% al 77%) e la particolare rapidità del fenomeno tra il 1988 e il 2000 (+22,60%). Una parallela diminuzione delle aree agricole (-51% tra 1988 e 2019 e -37,34% tra 1988 e 2000) e l'abbandono delle pratiche di sfruttamento boschivo dimostrano una progressiva e diffusa rinaturalizzazione nell'alta valle.

Parole chiave

Uso del suolo; Filtraggio cartografico; Aree interne; Rewilding, Val di Vara.

Abstract

Using the technique of progressive map comparison, the aim of this research is to reconstruct the landscape and land use transformations that have occurred in the upper Vara valley (Liguria, Italy). With the aim of updating the studies on the valley and quantifying the changes that have occurred, the analysis was based on a comparison between the 1936 Italian Kingdom Forest Map, the 1988 Vegetation Map of the Upper Vara Valley and the 2000 and 2019 Land Use Maps of the Liguria Region. The main results show a marked increase in the wooded area between 1936 and 2019 of 46.39% (with an incidence on the whole area rising from 52% to 77%) and the speed of the phenomenon between 1988 and 2000 (+22.60%). A parallel decrease in agricultural areas (-51% between 1988 and 2019 and -37.34% between 1988 and 2000) and the abandonment of silvicultural practices demonstrate a progressive and widespread rewilding in the upper valley

Keywords

Land Use; Map Comparison; Inner Areas; Rewilding, Vara Valley.

1. Introduzione: pratiche e uso del suolo in alta val di Vara

Negli ultimi anni il dibattito sulle aree interne si è fatto molto vivo e variegato in Italia (tra gli altri: De Rossi, 2018; Cersosimo, Donzelli, 2020; Lucatelli *et al.*, 2022; Barbera *et al.*, 2022; Sabatini, 2023) a seguito dello stanziamento di fondi tramite la Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI). Un aspetto particolarmente analizzato riguarda lo spopolamento che ha interessato la maggior parte di esse a partire dal Secondo dopoguerra, col conseguente abbandono dei terreni produttivi, protrattosi in maniera pressoché continuativa fino ai tempi odierni (Cevasco *et al.*, 2019). Questo mutamento paesaggistico ha interessato in particolare l'Appennino, causando la progressiva diminuzione della superficie usata a scopi agro-silvo-pastorali, l'aumento delle formazioni boschive secondarie e la conseguente nascita di nuovi tipi di uso e di significazione dei territori rurali italiani – come il turismo di prossimità o le tutele paesaggistico-ambientali. In questo contesto, gli interventi volti a contrastare o semplicemente a gestire tali processi necessitano di strumenti che consentano di effettuare analisi preliminari delle trasformazioni intercorse. Lo studio diacronico dell'uso del suolo nelle valli appenniniche si inserisce in questa esigenza.

L'area oggetto della presente analisi corrisponde ai due comuni più settentrionali dell'area interna Val di Vara (SP), Varese Ligure e Maissana, classificati dalla SNAI come periferici rispetto ai centri di servizi essenziali e in passato compresi nella Comunità montana dell'Alta Val di Vara. Il territorio dei due comuni viene spesso fatto coincidere con l'area geografica denominata "alta val di Vara" (come in: Montanari, 1988b), a causa soprattutto dell'estensione del comune di Varese Ligure, che coi suoi quasi 138 km² è il secondo più ampio della Liguria, dietro alla sola Genova. L'area è essenzialmente montuosa e presenta un dislivello di circa 1400 m: il punto più alto è il monte Gottero (1640 m s.l.m.) e quello più basso è ubicato lungo il fiume Vara, nei pressi della frazione Montale (250 m s.l.m.). Si tratta di un territorio di notevole interesse scientifico sia perché le due entità amministrative hanno registrato un calo demografico tipico di larga parte dell'Appennino Ligure per tutta la seconda metà del Novecento e le prime due decadi degli anni Duemila – tra il 1936 e il 2024, -74,00% per Varese e -68,79% per

Maissana (ISTAT, 1936; 2024) –, col conseguente abbandono delle aree agro-silvo-pastorali, sia perché sulla valle è presente una florida letteratura ultra quarantennale negli ambiti, ad esempio, della geografia storica, dell'ecologia storica e dell'archeologia (tra gli altri: Moreno, 1988a; 1990; Cevasco *et al.*, 1997-98-99; Lagomarsini, 2000 [2001]; Balzaretto *et al.*, 2004; Cevasco *et al.*, 2005; Salvatori, 2012; Cevasco, 2013; Hearn *et al.*, 2014). Le amministrazioni dell'area, inoltre, sono state tra le prime a livello italiano ad attuare, alla fine degli anni Novanta, una conversione all'agricoltura e all'allevamento biologici, cui è seguita la fondazione nel 2013 del Biodistretto Val di Vara "Valle del Biologico", che interessa sette comuni.

All'interno del vasto repertorio di ricerche sull'alta val di Vara, alcune si sono concentrate sulla ricostruzione dell'uso del suolo e delle pratiche di attivazione della vegetazione in un ampio arco temporale (tra gli altri: Moreno, Raggio, 1990; Moreno, 1995; Poggi, Cevasco, 1997; Cevasco *et al.*, 1997-98-99; Cevasco *et al.*, 2005; Watkins, 2004). Diego Moreno, in particolare, ricostruisce le pratiche in uso fino alla fine del regime consuetudinario – precedente all'adozione del Codice civile napoleonico nel 1806 –, basate sull'uso multiplo, promiscuo delle risorse, e quelle successive, adottate col regime forestale e attive per circa un secolo tra il 1833 e il 1927. Queste ultime, secondo Moreno (1988a; 1990), comprendono tutte quelle pratiche non migliorabili che in una determinata fase storica, quella della modernizzazione e dello spopolamento montano, sono state progressivamente appiattite in una dimensione "tradizionale". Tali usi sono anche quelli che hanno lasciato le maggiori tracce tuttora evidenti sulla vegetazione e sul paesaggio della valle e sono ricostruibili storicamente: lo sfruttamento forestale (ossia la ceduzione regolare) e il pascolo, principalmente – avevano ripartizione equivalente –, unite allo sfalcio dei prati (o prati-pascoli) e alle colture agrarie permanenti (Moreno, 1988b).

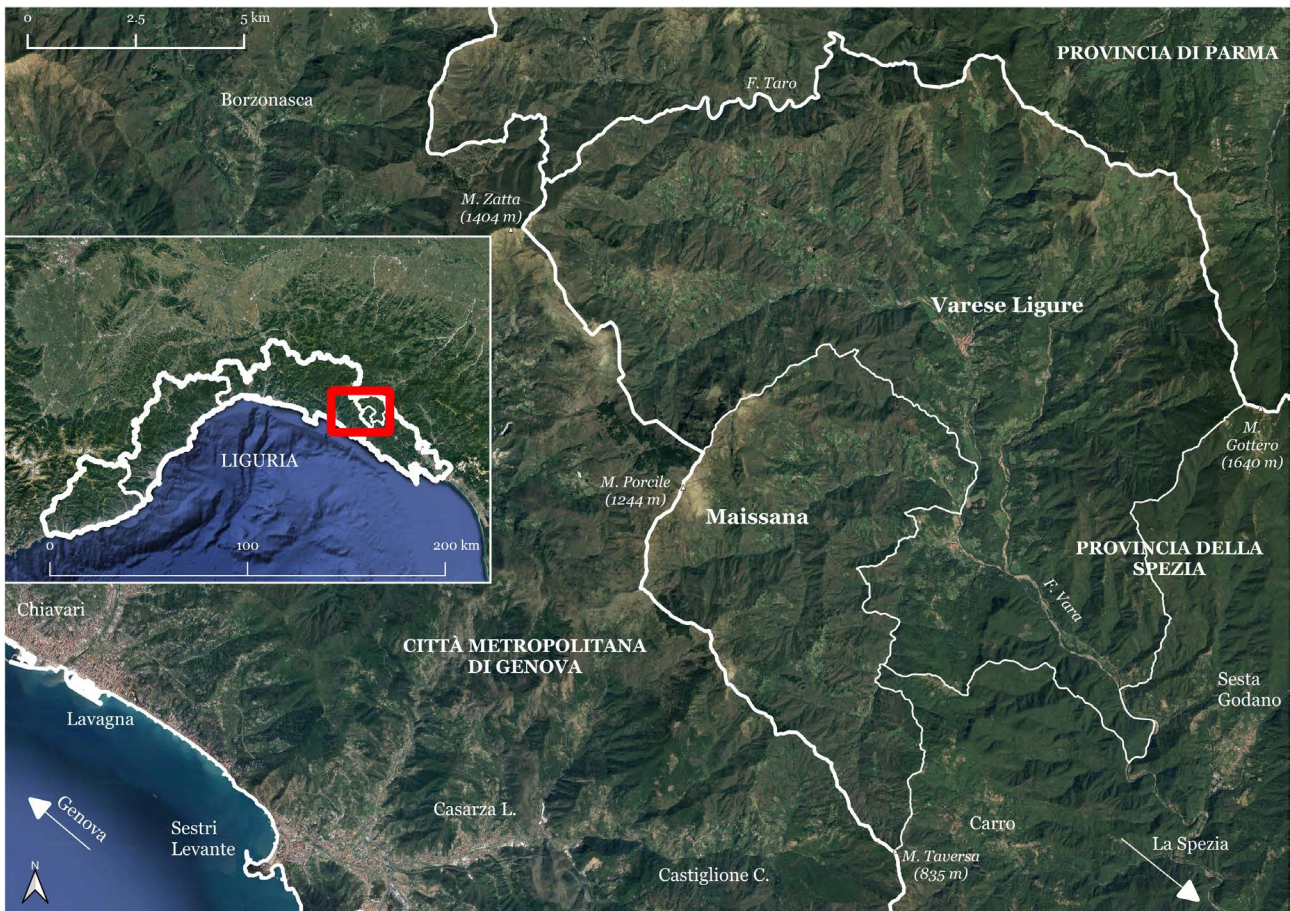
Sulla scia della letteratura descritta, la presente ricerca si è concentrata sulla ricostruzione dei cambiamenti dell'uso del suolo avvenuti in un periodo compreso tra gli anni Trenta del Novecento e la fine degli anni Dieci del Duemila, allo scopo di identificare le trasformazioni avvenute a seguito dello spopolamento e con un focus particolare sugli ultimi trent'anni volto ad aggiornare gli studi scientifici precedenti sull'uso del suolo dell'alta valle. Il paragrafo 2 illustra la metodologia adottata, le

caratteristiche delle carte esaminate e il procedimento del confronto cartografico. Il paragrafo 3 esamina i risultati ottenuti, mentre il paragrafo 4 espone la discussione degli stessi.

2. Metodologia: il filtraggio cartografico

La tecnica usata per l'analisi è il filtraggio cartografico progressivo, che consiste in un "confronto di una sequenza di documenti cartografici rilevati e redatti in date

FIGURA 1 – L'ubicazione dell'alta val di Vara in Liguria.



FONTE: elaborazione dell'Autore tramite QGIS su dati Regione Liguria e Google Satellite.

diverse che rappresentano uno stesso sito o area, ai fini della ricostruzione delle dinamiche storiche della copertura vegetale/uso del suolo in un arco di tempo considerato" (Cevasco 2007, p. 74) e che va accompagnato dallo studio e dall'interpretazione dei documenti preparatori allegati.

Il filtraggio – ampiamente applicato negli studi di geografia ed ecologia storica (Moreno, Raggio, 1990; Moreno, 1995; Poggi, 1997; Poggi, Cevasco, 1997; Grove, Rackham, 2001; Cevasco, 2002; Cevasco *et al.*, 2005; Moreno *et al.*, 2005; Osaci-Costache, 2011; Gabellieri, Primi, 2017; Cevasco *et al.*, 2019; Piana *et al.*, 2019; Gallinelli, 2020; Dai Prà, Gabellieri, 2021; Agnoletti *et al.*, 2022; Brocada, Primi, 2023) – ha sia scopo quantitativo, in relazione all'estensione dei diversi usi del suolo, sia scopo qualitativo, volto alla storicizzazione della vegetazione attuale e alla ricostruzione dei suoi legami con le pratiche sociali che hanno creato il paesaggio (Cevasco, 2002).

La cartografia analizzata è così composta:

- *Carta forestale del Regno d'Italia*, Milizia Nazionale Forestale, 1936 [1:100.000];
- *Carta della vegetazione dello scenario dell'alta Val di Vara*, CNR, a cura di C. Montanari e M.A. Guido con la collaborazione di M. Petrillo, 1988 [1:25.000];
- *Carta dell'Uso del Suolo*, Regione Liguria, 2000 [1:25.000];
- *Carta dell'Uso del Suolo*, Regione Liguria, 2019 [1:10.000].

L'arco temporale è dunque di oltre ottant'anni, mentre gli intervalli tra una carta e l'altra sono di circa cinquant'anni tra il 1936 e il 1988, di una decina d'anni tra il 1988 e il 2000 e di poco meno di vent'anni tra il 2000 e il 2019. L'uso della Carta forestale del Regno d'Italia, in particolare, è risultato fondamentale per identificare i cambiamenti dell'estensione e dell'uso del bosco a seguito delle grandi trasformazioni posteriori alla Seconda guerra mondiale, sebbene non dia alcuna informazione in merito ad altri tipi di uso del suolo. Per questo, un'attenzione particolare è stata data al confronto trentennale tra le situazioni del 1988, del 2000 e del 2019, più facilmente paragonabili anche perché poste a circa quindici anni di distanza l'una dall'altra.

Affiancate all'analisi della cartografia, di grande importanza per l'interpretazione dei diversi rilievi e clas-

sificazioni sono state le produzioni scritte allegare (Bregola, 1939; Montanari, 1988b; Geographike, Arcadia SIT, 2011; Rocca, De Felici, 2021) e le ricerche che in precedenza ne hanno fatto uso (Marchetti *et al.*, 2009; Ferretti *et al.*, 2018; Agnoletti *et al.*, 2022), nell'ottica di una decifrazione realistica delle fonti (Moreno, 1990; Grava *et al.*, 2020). Tale integrazione serve a ridurre la relatività dei risultati che il confronto tra cartografie diverse comporta (Cevasco *et al.*, 2005) a causa delle differenze negli scopi e nelle soggettività implicate nella redazione delle carte, ma anche nelle scale e nei metodi di rilevamento usati, specie quando lo scarto temporale tra di esse è elevato.

2.1. La Carta forestale del Regno d'Italia (1936)

La prima carta usata per il confronto è la Carta forestale del Regno d'Italia, prodotta dalla Milizia Nazionale Forestale in 276 fogli nel 1936 alla scala 1:100.000, su un campionamento originale inizialmente riportato alla scala 1:25.000 su tavolette dell'Istituto Geografico Militare (IGM) (Bregola, 1939). Si tratta della prima carta a riprodurre una rappresentazione della distribuzione forestale di livello nazionale suddivisa per categorie (Marchetti *et al.*, 2009; Ferretti *et al.*, 2018), consentendo di ricostruire l'estensione e gli usi dei boschi negli anni Trenta. È stata digitalizzata e vettorializzata da Ferretti *et al.* (2018) ed è attualmente scaricabile online in formato raster e vettoriale¹. La pubblicazione funge anche da fonte secondaria da cui desumere i criteri usati per l'identificazione delle specie arboree, poiché informazioni coeve non sono reperibili (Ferretti *et al.*, 2018).

La carta presenta tre livelli di classificazione basati sul tipo di specie principale e sul sistema selvicolturale adottato – legna da costruzione vs. legna da ardere. Il primo livello è costituito da tre macrocategorie: resinose, latifoglie e boschi degradati. Le latifoglie sono ulteriormente suddivise in sei categorie: faggio; rovere e farnia; cerro ("che può dare legname da costruzione o da lavoro"); sughera; castagno; altre specie o misti. Il terzo livello di categorizzazione prevede cinque sottocategorie per le resinose – abete rosso, abete bianco, larice, pini, pino domestico –, mentre ogni categoria di latifoglie è suddivisa in: alto fusto, ceduo composto, ceduo.

¹ Disponibile al sito: carta1936.dicam.unitn.it.

2.2. La Carta della vegetazione dello scenario dell'alta Val di Vara (1988)

La seconda carta presa in esame è la Carta della vegetazione dello scenario dell'alta Val di Vara (Montanari, Guido, 1988a), realizzata nel 1988 nell'ambito del progetto "Incremento Produttività Risorse Agricole" del Consiglio Nazionale delle Ricerche in scala 1:25.000, su base cartografica della Cartografia Tematica Regionale della Regione Liguria alla stessa scala. La carta è accompagnata dalle note illustrative, che risultano di primaria importanza per la conoscenza dei metodi di ricerca, della distribuzione e storia della vegetazione, dei calcoli effettuati e dei prodotti ottenuti (Montanari, 1988a; Montanari, Guido, 1988b; Moreno, 1988b). Il metodo usato per il rilevamento e l'elaborazione dei dati è fitosociologico, accompagnato da studi di campagna e un ricontrollo aerofotogrammetrico.

La carta è suddivisa in sei categorie principali: vegetazione arborea, arbustiva, erbacea, a forte determinismo antropico, centri abitati, compenetrazioni tra tipi vegetazionali diversi. La prima è suddivisa in tre sottocategorie: boschi mesofili e meso-termofili collinari e submontani (tra 300 m e 800/900 m s.l.m.) a dominanza di castagno o cerro, localmente anche di carpino nero o misti; boschi mesofili montani (tra 850/900 m e 1640 m s.l.m.) a dominanza di faggio o localmente di castagno, carpino nero o cerro; boscaglie e boschi igrofilo alveali. La seconda è suddivisa in tre sottocategorie: lande alte (a quote medio-basse); lande basse (oltre i 500 m s.l.m.); stadi arbustivi preforestali. La terza è suddivisa in due sottocategorie: praterie meso-termofile perlopiù pascolate e a volte falciate (oltre i 600 m s.l.m.); vegetazione prevalentemente erbacea dei suoli erosi e su roccia affiorante. La quarta in tre sottocategorie: prati falciabili meso-termofili in parte abbandonati; colture specializzate e seminativi; rimboschimenti di conifere o latifoglie. I centri abitati non hanno ulteriori suddivisioni, mentre le compenetrazioni riscontrate tra vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea sono 14 (Montanari, Guido, 1988a; Montanari, 1988a).

La carta risultava disponibile solo in versione cartacea, così è stata digitalizzata a una risoluzione di 200 dpi nell'estate del 2023 dal Geomorfolab del Dipartimento di Architettura e Design dell'Università di Genova, a cura della dott.ssa Paola Salmona. Successivamente ho pro-

ceduto con la georeferenziazione tramite il software QGIS 3.28.4-Firenze LTR a partire da quattro tavolette IGM del 1937² e del 1938³, prendendo sette punti comuni lungo il reticolato chilometrico UTM.

2.3. La Carta dell'Uso del Suolo della Regione Liguria (2000)

La terza fonte analizzata è la Carta dell'Uso del Suolo prodotta nel 2000 da Regione Liguria in scala 1:25.000. Essa trae origine dal progetto europeo CORINE Land Cover ed è quindi basata su fotointerpretazione e riprese aeree alla scala 1:13.000, da cui è stata effettuata una tassellazione dei diversi tipi di terreno rilevati (<https://geoportal.regione.liguria.it/catalogo/mappe.html#>, Carta Uso del Suolo sc. 1:25000). Gli usi del suolo sono suddivisi a livello regionale in 39 categorie a partire da quelle previste dal progetto CORINE Land Cover. Di queste, solo 18 interessano l'area presa in esame.

2.4. La Carta dell'Uso del Suolo della Regione Liguria (2019)

L'ultima fonte presa in esame è la Carta dell'Uso del Suolo prodotta nel 2019 da Regione Liguria in scala 1:10.000. La costruzione della carta è differente dalla precedente ed è avvenuta attraverso la fotointerpretazione di immagini digitali aeree AGEA del 2016, aggiornate dinamicamente attraverso l'analisi di immagini satellitari più recenti derivate da AGEA, Sentinel-2, Esri Image, Google Earth e Bing Maps. In particolare, l'aggiornamento speditivo del 2019 "è stato realizzato su immagini del 2016 e 2019 tramite l'elaborazione degli indici di vegetazione NDVI e di incendio NBR, la differenza «matriciale» degli indici tra i tre anni e la vettorializzazione del risultato. [...] Sono stati fatti sopralluoghi virtuali tramite Street View" (<https://geoportal.regione.liguria.it/catalogo/mappe.html>, Uso del Suolo sc. 1:10000 – Ed. 2019). Delle 82 categorie di uso del suolo previste a livello regionale, solo 44 interessano l'area esaminata.

2 Ossia (serie M 891): Foglio "Varese Ligure" 84 III SE, ediz. 3; Foglio "S. Maria del Taro" 84 III NO, ediz. 3.

3 Ossia (serie M 891): Foglio "Sesta Godano" 95 IV NE, ediz. 4; Foglio "Castiglione Chiavarese" 95 IV NO, ediz. 4.

2.5. Il confronto cartografico

Le quattro carte analizzate presentano notevoli differenze, relativamente agli scopi e ai metodi di realizzazione, alle categorie di uso del suolo adottate, alle specie rappresentate ecc. Il loro confronto, dunque, oltre a essere necessariamente parziale, ha dovuto tener conto di queste differenze, nel tentativo di minimizzarle anche attraverso l'uso di fonti ausiliarie. La Carta forestale del Regno d'Italia, in particolare, nonostante gli scopi anche quantitativi dei rilevamenti (cfr. Brengola, 1939), pone alcuni problemi legati alla rappresentazione delle superfici boschive, per via sia della differenza di scala sia di alcune imprecisioni grafiche (cfr. Ferretti *et al.*, 2018). Il primo passaggio svolto è l'uniformazione e l'accorpamento delle differenti categorizzazioni attraverso la creazione di

quattro categorie, che prendono spunto dalla suddivisione della Carta della vegetazione del 1988: boschi, arbusti, praterie, aree agricole (Tab. 1). Sono state escluse tutte quelle categorie che non danno informazioni sulla vegetazione (aree urbane, rocce nude, strade ecc.), le quali hanno comunque un peso molto debole sul totale della superficie presa in esame.

Il secondo passaggio è l'uniformazione dei colori delle varie carte, al fine di consentire un confronto grafico più agevole. Ciò non è stato possibile per la carta del 1988, disponibile solo in formato raster. Perciò si è cercato di uniformare i colori il più possibile a tale carta: ai boschi è stato attribuito il colore rosso (nella carta del 1988 riportati in rosso, verde scuro e blu), agli arbusti il giallo (corrispondente a giallo, marrone chiaro e verde chiaro del 1988), alle praterie l'arancione (arancione e rosa del 1988)

TABELLA 1 – Le quattro categorie (boschi, arbusti, praterie, aree agricole) a partire dalle suddivisioni del 1936, del 1988, del 2000 e del 2019.

Categorie	1936	1988	2000	2019
Boschi	Resinose Faggio Rovere e farnia Cerro Sughera Castagno Altre specie o misti Boschi degradati	Boschi mesofili e meso-termofili Boschi mesofili montani Boscaglie e boschi igrofilo alveali Rimboschimenti di conifere	Angiosperme e conifere Angiosperme submontane, montane e/o subalpine Conifere submontane, montane e/o subalpine Castagneti da frutto Formazioni ripariali	Bosco misto termofilo Bosco misto mesofilo Bosco a prevalenza di faggio Bosco a prevalenza di castagno Bosco di specie igrofile Boschi di conifere Boschi misti Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione Aree agroforestali Castagneti da frutto Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante Aree percorse da incendi
Arbusti	/	Lande alte Lande basse Stadi arbustivi preforestali	Arbusteto termofilo e/o mesofilo	Brughiere e cespuglieti Vigneti e/o altri tipi di colture permanenti (non oliveti) abbandonate Terreni non utilizzati e/o abbandonati all'interno delle aree urbane
Praterie	/	Praterie meso-termofile Vegetazione dei suoli erosi	Praterie e/o praterie arbustate	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota Aree con vegetazione rada
Aree agricole	/	Prati falciabili Colture specializzate e seminativi	Prato sfalciabile in uso/abbandono o vegetaz. erbacea in ambito urbano Seminativo semplice e arborato Agricole miste Oliveti Vigneti	Prati stabili Seminativi in aree non irrigue Colture orticole in pieno campo in piena aria Colture in serra o sotto altra copertura Colture in piena aria e colture in serra o sotto altra copertura giustapposte Vigneti Vigneti misti ad oliveti Oliveti Frutteti e agrumeti Colture annuali associate a colture permanenti Sistemi colturali e particellari complessi Colture agrarie prevalenti con presenza di spazi naturali

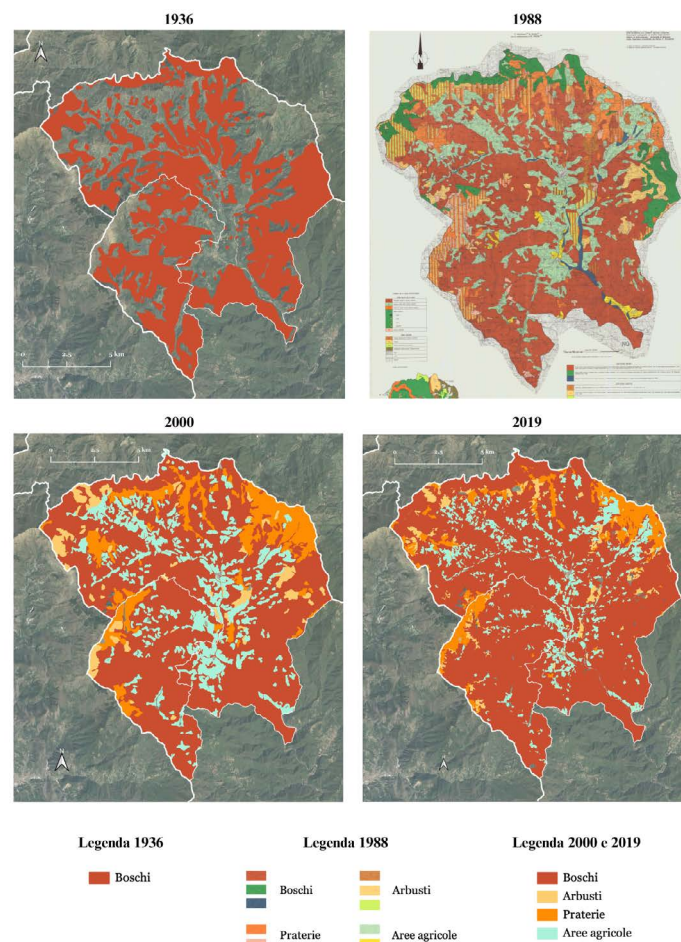
FONTE: elaborazione dell'Autore.

e alle aree agricole il colore azzurro (azzurro e giallo vivace del 1988). Il risultato del confronto cartografico è riportato nella figura 2, che consente di avere una prima cognizione di alcune dinamiche evidenziate dai dati, come l'aumento progressivo della superficie boschiva e la diminuzione delle aree agricole e delle praterie d'alta quota (cfr. *infra*).

Il terzo passaggio è il calcolo delle superfici occupate dalle quattro categorie per ogni anno preso in considerazione, effettuato tramite Microsoft Excel a partire dalle tabelle degli attributi degli shapefile. Per quanto riguarda il 1936, l'unico valore calcolato riguarda la superficie boschiva, data dalla somma delle superfici di ogni tipo di bosco rilevato. Tramite QGIS, i poligoni relativi all'alta val di Vara sono stati ritagliati dallo shapefile originario – il cui areale è il Fuso Ovest italiano (EPSG:3003) – attraverso la sua sovrapposizione al layer dei comuni presi in esame,

e successivamente è stato calcolato il valore dell'area in km² attraverso la funzione “\$area”, poi convertito in ettari. Per quanto riguarda il 1988, le dettagliate note illustrative della Carta della vegetazione (Montanari, 1988a) riportano tutti i calcoli effettuati per ogni superficie presa in esame. I dati sono stati però ricalcolati in base a piccole modifiche di categorizzazione – come per i rimboschimenti di conifere, in origine inseriti nelle aree a forte determinismo antropico e qui inclusi nella vegetazione boschiva –, con un risultato che comunque non si discosta troppo da quello originario, e poi aggregati nelle quattro categorie. Relativamente alle Carte dell'Uso del Suolo regionale del 2000 e del 2019, su QGIS è stato effettuato il ritaglio per i due comuni di interesse e successivamente è stata calcolata l'area dei poligoni in km² tramite la funzione “\$area”, poi convertita in ettari.

FIGURA 2 – Confronto cartografico dell'uso del suolo in alta val di Vara tra 1936, 1988, 2000 e 2019.



FONTE: elaborazione dell'Autore tramite QGIS su dati: Milizia Nazionale Forestale, 1936; Montanari, Guido, 1988a; Regione Liguria, 2000; 2019; Google Satellite.

3. Risultati del filtraggio cartografico

I calcoli relativi al 1936 evidenziano una superficie boschiva pari a 9.545,03 ha⁴, di cui oltre la metà composta da castagni ad alto fusto. I valori totali ottenuti per il 1988 sono invece: 10.289,19 ha di boschi⁵, 3.893,75 ha di aree agricole (per il 95,20% composte da prati falciabili)⁶, 1.609,38 ha di praterie⁷, 720,31 ha di arbusti e 1.732,81 ha di compenetrazione tra arbusteti e praterie non chiaramente scindibile nelle due categorie. La somma degli arbusteti con le compenetrazioni (2.453,12 ha) indica un progressivo inselvatichimento verso stadi forestali. I valori ottenuti per il 2000 evidenziano: 12.614,51 ha di boschi⁸, 2.439,86 ha di aree agricole (di cui l'87% prati falciabili)⁹, 2.201,46 ha di praterie (comprensivo di praterie arbustate) e 779,19 ha di arbusti. Relativamente al 2019, i valori ottenuti sono i seguenti: 13.972,73 ha di boschi¹⁰, 1.908,04 ha di aree agricole (di cui prati il 78,30%)¹¹, 1.276,77 ha di praterie e 733,81 ha di arbusti¹².

4 Data dalla somma di: castagno ad alto fusto (5.124,11 ha), faggio ceduo (1.925,60 ha), altre specie/misti cedui (1.783,25 ha), castagno ceduo (664,20 ha), boschi degradati (30,48 ha), resinose (16,46 ha), rovere e farnia cedui (0,93 ha).

5 Ossia: latifoglie (9.965,63 ha), rimboschimenti di conifere (260,93 ha), compenetrazioni boschivo-arbustive/prative (62,63 ha).

6 Ossia: prati falciabili (3.706,25 ha), vigneti (100 ha), seminativi (87,50 ha).

7 Ossia: vegetazione erbacea seminaturale (1.396,88 ha), compenetrazioni con stadi erosivi (212,50 ha).

8 Ossia: angiosperme (11.366,70 ha), angiosperme e conifere (651,51 ha), formazioni ripariali (283,97 ha), conifere (159,15 ha), castagneti da frutto (153,18 ha). Benché i metodi di rilievo siano differenti, risulta significativa la differenza tra i dati relativi ai castagni ad alto fusto nel 1936 e ai castagneti da frutto nel 2000: -97,01% (cfr. nota 4).

9 Ossia: prati falciabili in uso/abbandono (2.122,29 ha), seminativi (164,37 ha), formazioni agricole miste (144,29 ha), vigneti (6,30 ha), oliveti (2,61 ha).

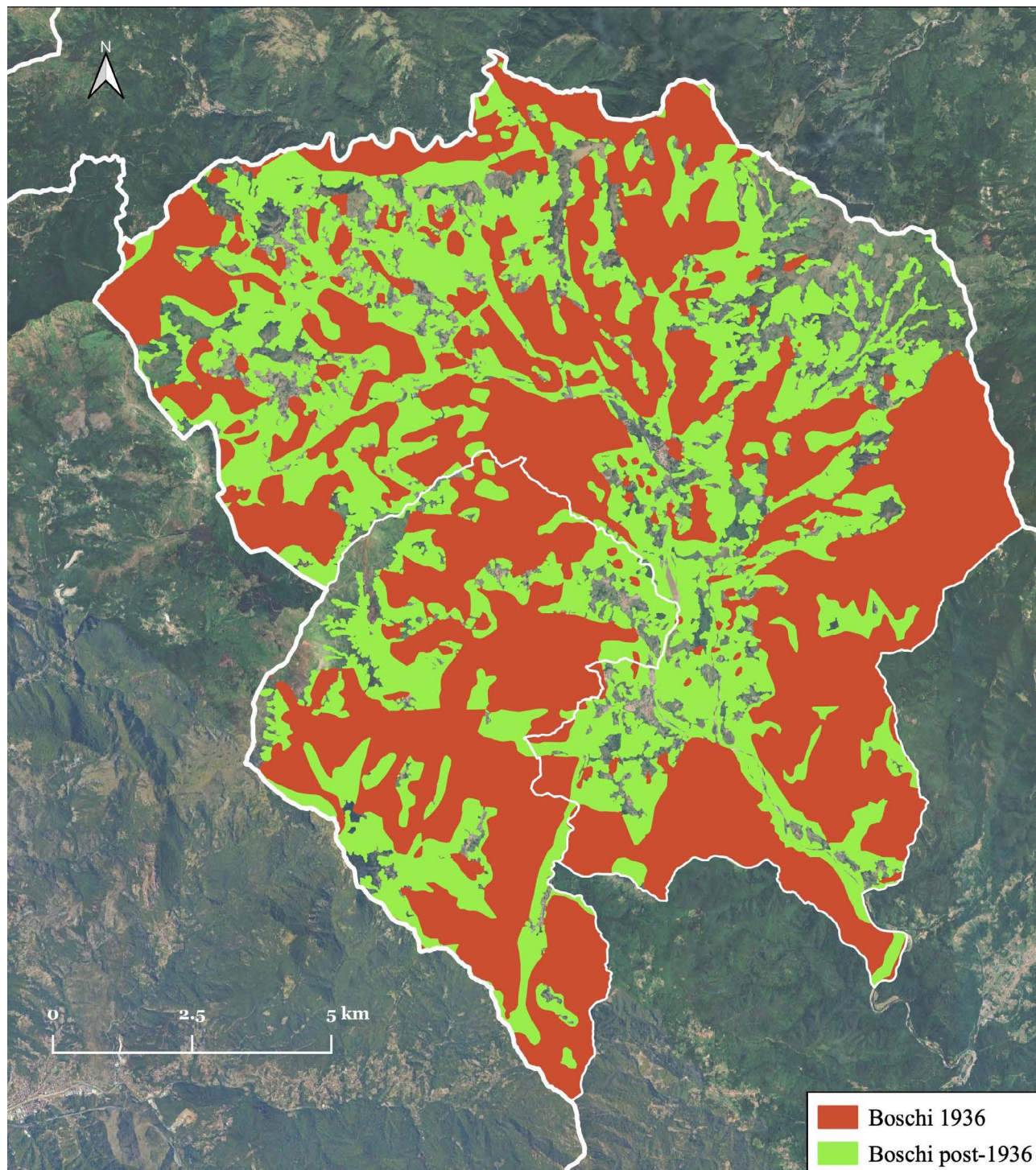
10 Ossia: boschi misti (5.896,56 ha), bosco a prevalenza di castagno (4.547,51 ha), bosco a prevalenza di faggio (1.757,91 ha), specie igrofile (998,46 ha), conifere (393,13 ha), vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (153,82 ha), castagneti da frutto (131,54 ha), aree agroforestali (86,41 ha), aree percorse da incendi (7,39 ha). Anche nel 2019 la diminuzione dei castagneti da frutto rispetto ai castagni ad alto fusto del 1936 è rilevante: -97,44% (cfr. note 4 e 8).

11 Ossia: prati stabili (1.494,18 ha), seminativi (391,38 ha), vigneti (9,73 ha), vigneti misti a oliveti (7,47 ha), oliveti (3,92 ha), frutteti e agrumeti (1,38 ha).

12 Ossia: brughiere e cespuglieti (731,01 ha), vigneti e/o altre colture permanenti in abbandono (1,95 ha), terreni abbandonati in aree urbane (0,85 ha).

L'evoluzione delle superfici prative e arbustive risulta spesso di difficile interpretazione, a causa della parziale sovrapposizione riscontrata e delle diverse categorizzazioni adottate nelle quattro carte. Per questa ragione e sebbene entrambi rilevino due aspetti opposti dell'uso del suolo – la gestione a pascolo da un lato e l'abbandono dall'altro – l'analisi tralascerà questi due gruppi – i cui dati sono comunque riportati – e si concentrerà sulle aree agricole e i boschi, emblemi della contrapposizione tra territorio gestito e territorio (oggi) in abbandono.

FIGURA 3 – L'aumento del 46,39% nella superficie boschiva tra il 1936 e il 2019. In rosso, le aree boscate rilevate nel 1936; in verde chiaro, le formazioni successive.



FONTE: elaborazione dell'Autore su dati: Milizia Nazionale Forestale, 1936; Regione Liguria, 2019; Google Satellite

TABELLA 2 – Il confronto della superficie boschiva in alta val di Vara tra 1936, 1988, 2000 e 2019.

Area tot. = 18.207,68 ha	Area boschiva (ha)	% sul tot.	Variazione % risp. a 1936	Variazione % risp. a 1988	Variazione % risp. a 2000
1936	9.545,03	52,42	/	/	/
1988	10.289,19	56,51	+7,80	/	/
2000	12.614,51	69,28	+32,16	+22,60	/
2019	13.972,73	76,74	+46,39	+35,80	+10,77

FONTE: elaborazione dell'Autore.

L'andamento della superficie boschiva tra 1936, 1988, 2000 e 2019 (Tab. 2) evidenzia un considerevole aumento in termini assoluti tra il 1936 e il 2019 (Fig. 3), con un'evoluzione in circa ottant'anni da 9.545,03 ha a 13.972,73 ha: +4.427,70 ha (+46,39%). Analizzando i periodi intermedi, la variazione cinquantennale 1936-1988 è meno significativa (+7,80%) rispetto alle variazioni avvenute nei circa dodici anni tra il 1988 e il 2000 (+22,60%) e nei circa diciannove anni tra il 2000 e il 2019 (+10,77%)¹³. Negli ultimi trent'anni invece la superficie boschiva è cresciuta del 35,80% (1988-2019).

Inoltre, la percentuale di aree boschive in rapporto all'intera superficie dei due comuni¹⁴ evidenzia un passaggio da circa il 52% del territorio nel 1936 a circa il 57% nel 1988, mentre nel 2000 la percentuale si è alzata fino a quasi il 70% e oggi (2019) è attestata a circa il 77%.

TABELLA 3 – Il confronto delle aree agricole in alta val di Vara tra 1988, 2000 e 2019.

Area tot. = 18.207,68 ha	Aree agricole (ha)	% sul tot.	Variazione % risp. a 1988	Variazione % risp. a 2000
1988	3.893,75 (di cui 95,20% prati)	21,39	/	/
2000	2.439,86 (di cui 87,00% prati)	13,40	-37,34	/
2019	1.908,04 (di cui 78,30% prati)	10,48	-51,00	-21,80

FONTE: elaborazione dell'Autore.

¹³ Le note illustrative allegate alla Carta della vegetazione del 1988 (Montanari, 1988a) segnalano comunque un processo trasformativo estremamente avanzato, che probabilmente ha avuto la massima espressione nell'aumento della superficie boschiva nel decennio successivo: gli arbusteti sono in notevole espansione, a causa soprattutto dell'abbandono dei prati-pascoli; i castagneti da frutto sono in consistente abbandono, convertiti in cedui a turno breve.

¹⁴ Nelle carte prese in esame le superfici totali relative ai due comuni non corrispondono, ma la variazione del dato è comunque minima (compreso il 1936, per cui il valore preciso non è disponibile): 18.247 ha nel 1988; 18.188,23 ha nel 2000; 18.207,68 ha nel 2019. Per i calcoli si è dunque scelto il valore areale intermedio relativo al 2019.

L'analisi relativa alle superfici agricole (Tab. 3) esclude necessariamente la Carta forestale del 1936, che non presenta informazioni a riguardo. Dalle note illustrative della Carta della vegetazione del 1988 si può comunque dedurre un abbandono già sostanziale delle superfici arate e seminate, segnalate ormai a carattere essenzialmente familiare e sostituite dal prato da fieno, in buona parte associato all'allevamento bovino (Montanari, 1988a). Tale situazione è confermata da una percentuale di deruralizzazione tra il 1951 e il 1971 pari al 69% per Varese Ligure e al 62% per Maissana (Moreno, 1988b). Il confronto trentennale tra 1988, 2000 e 2019, invece, evidenzia innanzitutto una forte diminuzione delle aree agricole: da 3.893,75 ha nel 1988 a 1.908,04 ha nel 2019, ossia -1.985,71 (-51%). Il calo risulta maggiore tra 1988 e 2000 (-37,34%) che tra 2000 e 2019 (-21,80%), in linea con l'aumento riscontrato per le aree boschive negli stessi periodi.

L'incidenza delle aree agricole rispetto all'intera superficie dei due comuni è notevolmente diminuita: nel 1988 esse occupavano circa il 21% della superficie totale, nel 2000 il 13% e nel 2019 circa il 10%. Infine, è utile notare quanto la maggior parte delle aree agricole sia essenzialmente occupata da prati da sfalcio: nel 1988 occupano 3.706,25 ha (ossia il 95,20% del totale), 2.122,29 ha nel 2000 (87%) e 1.494,18 ha nel 2019 (78,30%). Questa leggera diminuzione è probabilmente dovuta all'abbandono dei prati e alla loro sostituzione con arbusteti.

4. Discussione

Dall'analisi dei dati emerge una serie di aspetti interessanti relativamente ai processi di rinaturalizzazione dell'alta val di Vara. L'aumento delle superfici boscate o arbustive a discapito di praterie e terreni coltivati già in parte evidenziato in letteratura per i decenni precedenti (Montanari, 1988a; Poggi, Cevasco, 1997; Watkins, 2004; Cevasco *et al.*, 2005) è stato quantificato a una scala più ampia, sia in termini assoluti sia in relazione alla superficie totale dei due comuni, e su un arco temporale in precedenza non considerato. I dati confermano un cambiamento profondo nell'uso del suolo negli ultimi ottant'anni e, soprattutto, mostrano quanto esso sia particolarmente rapido e significativo nel quindicennio compreso tra la metà degli anni Ottanta e il Duemila. L'intensificazione del fenomeno è dovuta

probabilmente al passaggio a formazioni boschive secondarie di un gran numero di aree precedentemente indicate ancora come erbaceo-arbustive o preforestali, ma anche verosimilmente alla sopravvivenza nel Secondo dopoguerra di una parte delle superfici agro-silvo-pastorali nonostante lo spopolamento appenninico. Quest'ultimo aspetto è attribuibile presumibilmente alla, pur breve, persistenza per un paio di decenni di pratiche come il rientro regolare in valle per la gestione dei terreni o lo sfalcio dei prati per il bestiame. Tale ipotesi necessita comunque di approfondimenti maggiori che saranno effettuati tramite interviste e indagini d'archivio.

L'aumento delle aree boscate è ancora più significativo se si considera la trasformazione avvenuta nelle pratiche a esse associate negli ultimi ottant'anni: le aree boscate nel 1936 erano in buona parte gestite a ceduzione o erano rappresentate da castagneti da frutto, ed erano dunque produttive¹⁵, mentre i boschi del 1988, del 2000 e del 2019 – la cui funzione produttiva è ridotta al minimo –, risultano essenzialmente in fase di rinaturalizzazione e costituiti in buona parte da formazioni secondarie. Il cambiamento, dunque, si manifesta sia dal punto di vista quantitativo sia da quello qualitativo e storico-culturale.

5. Conclusioni

La presente ricerca si è basata sul confronto diacronico dell'uso del suolo in alta val di Vara, attraverso il filtraggio cartografico della Carta forestale del Regno d'Italia (1936), della Carta della vegetazione dell'alta Val di Vara (1988) e di due Carte dell'Uso del Suolo della Regione Liguria (2000 e 2019). L'analisi ha evidenziato una serie di risultati utili a identificare i cambiamenti paesaggistici dell'alta val di Vara a seguito della contrazione delle attività agro-silvo-pastorali degli ultimi ottant'anni – e particolarmente degli ultimi trenta – e a fungere da comparazione con analoghe ricerche in altre valli appenniniche.

¹⁵ In alta val di Vara nel 1936 il 45,81% dei boschi era ceduo (4.373,99 ha sui 9.545,03 ha complessivi), un dato più basso rispetto alla media nazionale, riportata da Agnoletti *et al.* (2022) al 57%. I castagni ad alto fusto in alta val di Vara rappresentavano il 53,68% della superficie boschiva totale e l'88,53% della superficie occupata da castagni. Tutti i faggi risultavano invece cedui, contro una percentuale nazionale del 70% (cfr. Agnoletti *et al.*, cit.).

Ciò consente di evidenziare alcune considerazioni deducibili dalle osservazioni sul terreno e adesso quantificabili: l'aumento del 46,39% della superficie boschiva tra il 1936 e il 2019 e l'incidenza dei boschi sulla superficie totale dei due comuni, passata da circa il 52% nel 1936 a circa il 77% nel 2019; la diminuzione del 51% delle aree agricole/prati da sfalcio tra il 1988 e il 2019 e l'incidenza che esse hanno sulla superficie totale dei due comuni, passata da circa il 21% nel 1988 a circa il 10% nel 2019.

Particolarmente degna di nota è la rapidità delle trasformazioni tra il 1988 e il 2000, come testimoniato dall'aumento del 22,60% delle aree boscate, superiore al cinquantennio precedente e al ventennio successivo, e dalla diminuzione del 37,34% delle aree agricole, maggiore rispetto al periodo successivo.

Tali dati costituiscono una buona base di partenza per una serie di ricerche ulteriori ma anche per la pianificazione territoriale che ai diversi livelli interesserà l'alta val di Vara negli anni a venire, un'area interna in cui il biologico è diventato un settore di punta nel contrasto all'abbandono agricolo e che si trova attualmente ad affrontare un processo che i dati suggeriscono essere sempre più inevitabile. Dal punto di vista della ricerca, una possibile evoluzione riguarderà l'aggiornamento di alcuni studi effettuati alla scala di sito in alta val di Vara e fermi agli anni Trenta (Moreno, 1995), alla fine degli anni Settanta (Cevasco *et al.*, 2005) e alla metà degli anni Novanta (Poggi, Cevasco, 1997), accompagnato da un'indagine dettagliata di terreno (Grove, Rackham, 2001) nell'ottica della decifrazione realistica fonti.

Ringraziamenti

L'autore ringrazia il dott. Pietro Piana per i preziosi consigli ricevuti durante la stesura del lavoro.

Bibliografia

- Agnoletti M., Piras F., Venturi M., Santoro A. (2022), "Cultural values and forest dynamics: The Italian forests in the last 150 years", *Forest Ecology and Management*, 503, 119655.
- Balzaretti R., Pearce M., Watkins C. (2004, a cura di), *Ligurian Landscapes. Studies in archaeology, geography and history*, Accordia Research Institute, University of London, London.
- Barbera F., Cersosimo D., De Rossi A. (2022, a cura di), *Contro i borghi. Il Belpaese che dimentica i paesi*, Donzelli, Roma.
- Bregola A. (1939), "La Carta forestale d'Italia", *La Rivista Forestale Italiana*, 1, pp. 7-10.
- Brocada L., Primi A. (2023), "L'avanzata della selva nel comune di Genova attraverso mappature quanti-qualitative", in: Pase A., Bondesan A., Luchetta S. (a cura di), *Geografie in movimento. Elementi, animali, piante. Mobilità dei costituenti, delle forze e degli organismi - Atti del XXXIII Congresso Geografico Italiano*, vol. 1, CLEUP, Padova, pp. 214-223.
- Cersosimo D., Donzelli C. (2020, a cura di), *Manifesto per riabitare l'Italia*, Donzelli, Roma.
- Cevasco R. (2002), "La copertura vegetale dell'Alta Val Trebbia nelle ricognizioni topografiche del Corpo di Stato Maggiore Sardo (1816-1832). Approccio storico all'ecologia dei siti", *Archeologia postmedievale*, 6, pp. 195-214.
- Id. (2007), *Memoria verde. Nuovi spazi per la geografia*, Diabasis, Reggio Emilia.
- Id. (2013, a cura di), *La natura della montagna. Scritti in ricordo di Giuseppina Poggi*, Oltre, Sestri Levante (GE).
- Id., 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. Spopolamento e abbandono nelle aree interne dell'Italia contemporanea*, CISGE, Roma, pp. 87-95.
- Id., Marullo E., Stagno A.M. (2005), "L'analisi della cartografia storica per lo studio delle variazioni della copertura vegetale nel SIC RoccaGrande-M.te Pu (Liguria orientale)", in: *Atti della Nona Conferenza Nazionale ASITA*, vol. 1, Catania, pp. 683-688.
- Id., Moreno D., Poggi G., Rackham O. (1997-1998-1999), "Archeologia e storia della copertura vegetale: esempi dall'Alta Val di Vara", *Memorie della Accademia Lunigianese di Scienze "Giovanni Cappellini". Scienze naturali fisiche e matematiche*, 67-68-69, pp. 241-261.
- Dai Prà E., Gabellieri N. (2021), "Geostoria applicata del bosco e fonti cartografiche geodetiche e pre-geodetiche: casi studio di foreste trentine colpite dalla tempesta Vaia", *Bollettino della Associazione Italiana di Cartografia*, 173, pp. 16-30.
- De Rossi A. (2018, a cura di), *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Donzelli, Roma.
- 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.
- Gabellieri N., Primi A. (2017), "Uso del suolo e rischio idrogeologico: historical GIS e analisi geografica della Val Bisagno (GE) dal XIX secolo ad oggi", in: *Atti della XXI Conferenza Nazionale ed EXPO ASITA*, Salerno, 21-23 novembre 2017, pp. 571-579.
- Gallinelli D. (2020), "Elaborazioni GIS per analizzare i cambiamenti dell'uso del suolo nell'area pontina dal XIX al XXI secolo", *Bollettino della Associazione Italiana di Cartografia*, 170, pp. 62-76.

- Geographike, Arcadia SIT (2011), "Carta di Uso del Suolo della Regione Liguria 1:10.000". *Relazione illustrativa*.
- Grava M., Berti C., Gabellieri N., Gallia A. (2020), *Historical GIS. Strumenti digitali per la geografia storica in Italia*, EUT, Trieste.
- Grove A.T., Rackham, O. (2001), *The Nature of Mediterranean Europe. An Ecological History*, Yale University Press, New Haven (CT).
- Hearn R., Watkins C., Balzaretto R. (2014), "The cultural and land use implications of the reappearance of the wild boar in North West Italy: A case study of the Val di Vara", *Journal of Rural Studies*, 36, pp. 52-63.
- Lagomarsini S. (2000 [2001]), "Uso comune e appropriazione metropolitana: due modelli di utilizzo del territorio in Val di Vara", *Memorie della Accademia Lunigianese di Scienze "Giovanni Capellini"*. *Scienze storiche e morali*, 70, pp. 75-89.
- Lucatelli S., Luisi D., Tantillo F. (2022, a cura di), *L'Italia lontana. Una politica per le aree interne*, Donzelli, Roma.
- Marchetti M., Chiavetta U., Santopuoli G. (2009), "La cartografia forestale su base tipologica della Regione Abruzzo: dai «prodromi» alla carta forestale dell'Italia centrale", in: Collalti D., D'Alessandro L., Marchetti M., Sebastiani A. (a cura di), *La carta tipologico-forestale della Regione Abruzzo. Volume Generale*, Regione Abruzzo, L'Aquila, pp. 13-29.
- Montanari C. (1988a), "Note illustrative della carta della vegetazione dell'alta Val di Vara (Appennino Ligure Orientale)", in: Montanari C. (con la coll. di Guido M.A., Moreno D.), *Note illustrative della carta della vegetazione dell'alta Val di Vara (Appennino Ligure Orientale)*, CNR, Roma, pp. 3-23.
- Id. (1988b, con la coll. di Guido M.A., Moreno D.), *Note illustrative della carta della vegetazione dell'alta Val di Vara (Appennino Ligure Orientale)*, CNR, Roma.
- Id., Guido M.A. (1988b), "Carte derivate", in: Montanari C. (con la coll. di Guido M.A., Moreno D.), cit., pp. 25-39.
- Moreno D. (1988a), "Per una storia delle risorse ambientali. Pratiche agro-silvo-pastorali e copertura vegetale in alta val di Vara", *Quaderni storici*, 69, pp. 941-979.
- Id. (1988b), "Note per una storia delle risorse vegetali dell'alta val di Vara", in: Montanari C. (con la coll. di Guido M.A., Moreno D.), cit., pp. 41-52.
- Id. (1990), *Dal documento al terreno. Storia e archeologia dei sistemi agro-silvo-pastorali*, Il Mulino, Bologna.
- Id. (1995, con la coll. di Bousquet-Bressolier C.), "Une source pour l'histoire et l'archéologie des ressources végétales. Les cartes topographiques de la montagne ligure (Italie)", in: Bousquet-Bressolier C., *L'œil du cartographe et la représentation géographique du Moyen Âge à nos jours*, CTHS, Paris, pp.175-198.
- Id., Raggio O. (1990), "The making and fall of an intensive pastoral land-use system. Eastern Liguria, 16-19th centuries", *Rivista di Studi Liguri*, 56, pp. 193-217.
- Id., Cevasco R., Guido M.A., 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 "Conoscenza e valorizzazione", Nardini, Firenze, pp. 463-498.
- Osaci-Costache G. (2011), "Cartografia storica e GIS Open Source per la valutazione dell'evoluzione del paesaggio dovuta all'impatto antropico. Il caso del bacino subcarpatico Cicănești (Romania)", *Bollettino della Associazione Italiana di Cartografia*, 143, pp. 61-76.
- Piana P., Faccini F., Luino F., Paliaga G., Sacchini A., Watkins C. (2019), "Geomorphological Landscape Research and Flood Management in a Heavily Modified Tyrrhenian Catchment", *Sustainability*, 11, 4594.
- Poggi G. (1997), "Le pratiche di attivazione della copertura vegetale come oggetto geostorico. Dalla cartografia della vegetazione alla cartografia delle risorse vegetali", in: Galliano G. (a cura di), *Rappresentazioni e pratiche dello spazio in una prospettiva storico-geografica*, Atti del Convegno S. Faustino - Massa Montana (27-30 settembre 1995), Brigati, Genova, pp. 139-151.
- Id., Cevasco R. (1997), "Praterie storiche, castagneti, terrazzati e controllo della biodiversità: note di ecologia storica nella Valle Lagorara (sec. XIX-XX)", in: *IAED - Quaderno 8: Atti del 1° Congresso*, vol. 3 "Poster" (Perugia, 28-30 novembre 1996), pp. 102-112.
- Rocca G., De Felici A. (2021), "Metodi e procedure per l'elaborazione dei dati di telerilevamento: aggiornamento speditivo dell'Uso del Suolo scala 1:10000", *Atti ASITA 2021*, pp. 393-398.
- Sabatini F. (2023), "Dalla remoteness all'attrattività turistica. Un'analisi di discorsi nazionali e locali sulle aree interne", *Rivista Geografica Italiana*, 2, pp. 5-21.
- Salvatori E. (2012, a cura di), *Storia e territorio della Val di Vara*, Ghezzano (PI), Felici.
- Watkins C. (2004), "The management history and conservation of terraces in the Val di Vara, Liguria", in: Balzaretto R., Pearce M., Watkins C. (a cura di), cit., pp. 141-154.