



Chiara Molinari, Bruna Ilde Menozzi e Anna Maria Stagno
Dinamiche storiche del paesaggio agro-silvopastorale nell'Appennino Ligure orientale: un approccio multidisciplinare

Keywords: Archeologia ambientale, Paesaggio agro-silvo-pastorale, Appennino Liguria orientale

Contenuto in: Culture, economie e politiche del bosco in Italia. Dal Medioevo all'età contemporanea

Curatori: Giacomo Bonan, Federico Del Giudice, Claudio Lorenzini e Giulio Taccetti

Editore: Forum

Luogo di pubblicazione: Udine

Anno di pubblicazione: 2025

Collana: Tracce. Itinerari di ricerca/Area umanistica e della formazione

ISBN: 978-88-3283-521-2

ISBN: 978-88-3283-575-5 (versione digitale/pdf)

Pagine: 45-66

DOI: 10.4424/978-88-3283-575-5-03

Per citare: Chiara Molinari, Bruna Ilde Menozzi e Anna Maria Stagno, «Dinamiche storiche del paesaggio agro-silvopastorale nell'Appennino Ligure orientale: un approccio multidisciplinare», in Giacomo Bonan, Federico Del Giudice, Claudio Lorenzini e Giulio Taccetti (a cura di), *Culture, economie e politiche del bosco in Italia. Dal Medioevo all'età contemporanea*, Udine, Forum, 2025, pp. 45-66

Uri: <https://forumeditrice.it/percorsi/storia-e-societa/tracce/culture-economie-e-politiche-del-bosco-in-italia/dinamiche-storiche-del-paesaggio-agro>

Dinamiche storiche del paesaggio agro-silvo-pastorale nell'Appennino Ligure orientale: un approccio multidisciplinare*

Chiara Molinari, Bruna Ilde Menozzi, Anna Maria Stagno
Università degli Studi di Genova

1. Introduzione

Le pratiche storiche di gestione delle risorse ambientali (*e.g.*, spietramento di terreni per scopi agropastorali, uso del fuoco controllato, pascolo, ceduoazione, capitozzatura, potatura, attività agricole) sono tra i principali fattori che hanno condizionato i cambiamenti di distribuzione delle specie vegetali, della biodiversità e della produzione di biomassa nel corso degli ultimi millenni¹. Per i secoli più recenti, l'integrazione di analisi biostratigrafiche con studi di documenti storici ed indagini di ecologia storica ed archeologia ambientale permette una migliore interpretazione degli effetti dalle attività antropiche sugli ecosistemi².

* L'attività di ricerca di Anna Maria Stagno è stata sostenuta dal progetto PRIN-PNRR 2022, 'In Search of an Old Resource in the Industrial Era: Wood and the Historical Roots of the Italian Forests (1870s-1960s)' (n. P2022SWYTR, CUP D53D23021410001). Le analisi e le ricerche condotte da Chiara Molinari e Bruna Ilde Menozzi sono state finanziate dal progetto 'ANTIGONE - Archaeology of sharing practices: the material evidence of mountain marginalisation in Europe (18-21st c. AD)' - ERC StG 2019 no. 853539.

¹ Si veda E. DAMBRINE, J.L. DUPOUEY, L. LAÛT, L. HUMBERT, M. THINON, T. BEAUFILS, H. RICHARD, *Present forest biodiversity patterns in France related to former Roman agriculture*, in «Ecology», 88 (2007), pp. 1430-1439; G. PIOVESAN, A.M. MERCURI, S.A. MENSING, *The potential of paleoecology for functional forest restoration planning: lessons from Late Holocene Italian pollen records*, in «Plant Biosystem», 152 (2018), n. 3, pp. 508-514; I. RUIZ, M.J. SANZ-SANCHEZ, *Effects of historical land-use change in the Mediterranean environment*, in «Science of The Total Environment», 732 (2020), 139315.

² Si rimanda a F. MAZIER, D. GALOP, M.J. GAILLARD, C. RENDU, C. CUGNY, A. LEGAZ, O. PEYRON, A. BUTTLER, *Multidisciplinary approach to reconstructing local pastoral activities – An example from the Pyrenean Mountains (Pays Basque)*, in «The Holocene», 19 (2009), n. 2, pp. 171-188; C. MOLINARI, C. MONTANARI, *Interdisciplinary approach for reconstructing an*

La ricostruzione delle dinamiche vegetazionali legate a cambiamenti nelle attività agro-silvo-pastorali sulla base di analisi palinologiche è ormai ben consolidata³ ed è principalmente fondata sull'identificazione nei diagrammi pollinici dei cosiddetti 'indicatori antropogenici', taxa più o meno direttamente legati alle attività umane⁴.

Nell'ambito di questo tipo di ricerche, dal 1995 circa, il Laboratorio di Archeologia e Storia Ambientale (LASA, oggi Centro Interdipartimentale di Ricerca dell'Università degli Studi di Genova) ha realizzato numerosi progetti volti ad indagare le dinamiche storiche degli ecosistemi⁵, sottolineando l'esi-

alder-based historical agricultural practice of the Eastern Ligurian Apennines (NW Italy), in «Environmental Archaeology», 21 (2016), n. 1, pp. 31-44; S.A. MENSING, E. SCHOOLMAN, I. TUNNO, P. NOBLE, L. SAGNOTTI, F. FLORINDO, G. PIOVESAN, *Historical ecology reveals landscape transformation coincident with cultural development in central Italy since the Roman Period*, in «Scientific Reports», 8 (2018), 2138.

³ Cfr. B. VAN GEEL, J. BUURMAN, O. BRINKKEMPER, J. SCHELVIS, A. APTROOT, G. VAN REENEN, T. HAKBIJL, *Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi*, in «Journal of Archaeological Science», 30 (2003), pp. 873-883; G. BOSI, D. LABATE, R. RINALDI, M.C. MONTECCHI, M. MAZZANTI, P. TORRI, F.M. RISO, A.M. MERCURI, *A survey of the Late Roman period (3rd-6th century AD): pollen, NPPs and seeds/fruits for reconstructing environmental and cultural changes after the floods in Northern Italy*, in «Quaternary International», 499 (2019), pp. 3-23; E. GAUTHIER, I. JOUFFROY-BAPICOT, *Detecting human impacts: non-pollen palynomorphs as proxies for human impact on the environment*, Geological Society, London 2021 (Special Publications SP511-2020-2054).

⁴ Si veda K.-E. BEHRE, *The interpretation of anthropogenic indicators in Pollen Diagrams*, in «Pollen Spores», 23 (1981), pp. 225-245; MAZIER, GALOP, GAILLARD, RENDU, CUGNY, LEGAZ, PEYRON, BUTTLER, *Multidisciplinary approach to reconstructing local pastoral activities...* cit.; A.M. MERCURI, M. MAZZANTI, A. FLORENZANO, M.C. MONTECCHI, E. RATTIGHIERI, P. TORRI, *Anthropogenic pollen indicators (API) from archaeological sites as local evidence of human-induced environments in the Italian peninsula*, in «Annali di Botanica», 3 (2013), pp. 143-153; M. DEZA-ARAUJO, C. MORALES-MOLINO, W. TINNER, P.D. HENNE, C. HEITZ, G.B. PEZZATTI, A. HAFNER, M. CONEDERA, *A Critical Assessment of Human-Impact Indices Based on Anthropogenic Pollen Indicators*, in «Quaternary Science Reviews», 236 (2020), 106291.

⁵ A titolo di esempio, si vedano le ricerche ed i progetti descritti in R. MAGGI, C. MONTANARI, D. MORENO, *L'approccio storico-ambientale al patrimonio rurale delle aree protette*, Atti del seminario internazionale, materiali di studio dal "2nd Workshop on Environmental History and Archaeology", Torriglia e Montebruno (Genova), 21-22 maggio 2002, in «Archeologia Postmedievale», 6 (2002), pp. 9-214; A.M. STAGNO, *I progetti di ricerca del LASA (1992-2010)*, in R. CEVASCO (a cura di), *La natura della montagna. Studi in ricordo di Giuseppina Poggi*, Oltre, Sestri Levante 2013, pp. 273-328; R. CEVASCO, N. GABELLIERI, C. MONTANARI, V. PESCHINI, *La Torre di Babele è in Via Balbi n. 6. Il Laboratorio di Archeologia e Storia Ambientale (LASA - Università di Genova)*, in A. D'ASCENZO (a cura di),

stenza di sistemi multipli di utilizzo delle risorse vegetali oggi scomparsi⁶, facendo luce sulle conseguenze del loro abbandono⁷. Adottando la prospettiva dell'ecologia storica⁸ e della microanalisi geografico-storica⁹, le ricerche del LASA utilizzano un approccio multidisciplinare che coinvolge archeologi, archeobotanici, botanici, ecologi storici, geologi, geografi e storici¹⁰.

Queste indagini hanno portato ad approfondire, da un lato, lo studio dei processi storici di biodiversificazione e delle dinamiche di abbandono¹¹, e dall'altro, la connessione tra le trasformazioni nelle pratiche di gestione delle

Laboratori geografici in rete: ricerca, didattica, progettualità, LabGeo Caraci, Roma 2019, pp. 141-158.

⁶ R. CEVASCO, C. MOLINARI, *Microanalysis in woodland historical ecology. Evidences of past leaf fodder production in NW Apennines (Italy)*, in E. SARATSI, M. BURGI (eds.), *Woodland cultures in time and space: tales from the past, messages for the future*, Embryo Publications, Athens 2009, pp. 147-153; CEVASCO (a cura di), *La natura della montagna...* cit.; M.A. GUIDO, B.I. MENOZZI, C. BELLINI, S. PLACEREANI, C. MONTANARI, *A palynological contribution to the environmental archaeology of a Mediterranean mountain wetland (North West Apennines, Italy)*, in «The Holocene», 23 (2013), n. 11, pp. 1517-1527.

⁷ R. CEVASCO, D. MORENO, *Rural landscapes: the historical roots of biodiversity*, in M. AGNOLETTI (ed.), *Italian historical rural landscapes. Cultural values for the environment and rural development*, Springer, Dordrecht 2013, pp. 141-152 (Environmental history, 1); V. MONETA, C. PAROLA (a cura di), *Oltre la naturalizzazione. Studi di ecologia storica per la riqualificazione dei paesaggi rurali*, Oltre, Sestri Levante 2014; A.M. STAGNO, V. TIGRINO, *Borderline landscapes. Ligurian hillsides and shores between environmental history and archaeology (18th to 21st centuries)*, in «Annali dell'Istituto storico italo-germanico in Trento», 46 (2020), n. 2, pp. 20-54.

⁸ Si rimanda a G.F. PETERKEN, *Historical Approach to Woodland Ecology and Management*, in ID., R.C. WELCH (eds.), *Bedford Purlieus: its history, ecology and management*, Institute of Terrestrial Ecology, Abbots Ripton, Huntingdon 1975, pp. 3-4 (Monks Wood Experimental Station Symposium, 7); O. RACKHAM, *Ancient woodland: its history, vegetation and uses in England*, Edward Arnold, London 1980; O. RACKHAM, *The Illustrated History of the Countryside*, Weidenfeld & Nicolson, London 1994.

⁹ Si veda D. MORENO, R. CEVASCO, M.A. GUIDO, C. MONTANARI, *L'approccio storico-archeologico alla copertura vegetale: il contributo dell'archeologia ambientale e dell'ecologia storica*, in G. CANEVA (a cura di), *La biologia vegetale per i beni culturali, conoscenza e valorizzazione*, vol. II, Nardini, Firenze 2005, pp. 463-498; R. CEVASCO, D. MORENO, *Microanalisi geo-storica o geografia culturale della copertura vegetale? Sull'eredità ambientale dei 'paesaggi culturali'*, in «Trame nello spazio. Quaderni di Geografia storica e quantitativa», 3 (2007), pp. 83-101.

¹⁰ MAGGI, MONTANARI, MORENO, *L'approccio storico-ambientale al patrimonio rurale delle aree protette* cit.; R. CEVASCO, *Memoria verde. Nuovi spazi per la geografia*, Diabasis, Reggio Emilia 2007; EAD. (a cura di), *La natura della montagna...* cit.

¹¹ CEVASCO, *Memoria verde...* cit.; EAD., MORENO, *Rural landscapes...* cit.

risorse e nelle dinamiche del popolamento¹² e, più recentemente, la costruzione e rivendicazione del possesso degli spazi collettivi¹³.

Il presente studio si propone di fornire – sulla base di analisi biostratigrafiche – nuove informazioni (con particolare riferimento agli usi del bosco e degli spazi alberati) sulla caratterizzazione delle pratiche agro-silvo-pastorali storiche utilizzate in passato nei dintorni di Pian Brogione e Moglia del Chirlo (fig. 1), due siti localizzati nell'Appennino Ligure orientale, all'interno di una fitta rete di aree di interesse storico-ambientale individuata grazie a precedenti studi¹⁴. Inoltre, si è tentato di collegare i principali cambiamenti di uso del suolo alle strategie sociali ed economiche emerse dai conflitti storici sui diritti di accesso alle risorse ambientali che in passato hanno coinvolto le collettività degli insediamenti di Casanova e Fontanigorda, fornendo un primo caso analitico confrontabile con le indagini in corso nei comuni limitrofi (con particolare riferi-

¹² A.M. STAGNO, *Archeologia rurale: spazi e risorse: approcci teorici e casi di studio*, tesi di dottorato, Università degli Studi di Genova 2009; EAD., C. MOLINARI, *Insediamenti e risorse dell'allevamento nell'Appennino ligure (XVII-XIX secolo)*, in M. AVANZINI, I. SALVADOR (a cura di), *Antichi pastori: sopravvivenze, tradizione orale, storia, tracce nel paesaggio e archeologia*, atti della tavola rotonda, Bosco Chiesanuova, 26-27 ottobre 2013, Museo delle Scienze di Trento, Trento 2014, pp. 9-30.

¹³ A.M. STAGNO, V. TIGRINO, *Beni comuni, proprietà privata e istituzioni: un caso di studio dell'Appennino ligure (XVIII-XX secolo)*, in «Archivio Scialoja-Bolla. Annali di studi sulle proprietà collettive», 1 (2012), pp. 261-302; G. BELTRAMETTI, R. CEVASCO, D. MORENO, A.M. STAGNO, *Les cultures temporaires, entre longue duree et chronologie fine (Montagne ligure, Italie)*, in C. RENDU, R. VIADER (dir.), *Cultures temporaires et féodalité. Les rotations culturelles et l'appropriation du sol dans l'Europe médiévale et moderne*, Presses Universitaires du Midi, Toulouse 2014, pp. 235-258; A.M. STAGNO, *Archeologia delle terre di uso collettivo: approcci di studio per la ricostruzione degli usi multipli e dei conflitti nella montagna europea*, in P. ARTHUR, M.L. IMPERIALE (a cura di), *VII Congresso nazionale di Archeologia medievale (Lecce 2015)*, vol. 1, All'Insegna del Giglio, Firenze 2015, pp. 98-103.

¹⁴ Per maggiori dettagli si rimanda a R. CEVASCO, *La copertura vegetale dell'alta Val Trebbia nelle ricognizioni topografiche del Corpo di Stato Maggiore Sardo (1816-1852). Approccio storico all'ecologia dei siti*, in «Archeologia Postmedievale», 6 (2002), pp. 195-214; E. MARULLO, *Risorse pastorali dell'alta val Trebbia nella cartografia topografica alla metà del XIX secolo*, in «Archeologia Postmedievale», 6 (2002), pp. 103-110; STAGNO, *Archeologia rurale...* cit.; V. TIGRINO, G. BELTRAMETTI, A.M. STAGNO, M. ROCCA, *Terre collettive e insediamenti in alta val Trebbia (Appennino Ligure): la definizione della località tra Sette e Novecento*, in «Archivio Scialoja-Bolla. Annali di studi sulle proprietà collettive», 1 (2013), pp. 105-156; C. MONTANARI, A.M. STAGNO, *Archeologia delle risorse: tra archeologia ambientale, ecologia storica e archeologia rurale*, in «Il Capitale culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage», 12 (2015), pp. 503-536; G. BELTRAMETTI, R. CEVASCO, A.M. STAGNO, V. TIGRINO, *The ambiguous nature of the commons: shifting meanings between archives and field evidence (Upper Trebbia Valley, Liguria, 19th-21st c.)*, in «Quaderni storici», 168 (2021), pp. 725-771.

mento a Borzonasca e Rezzoaglio). La ricerca ha così provato a far dialogare i risultati delle analisi palinologiche con informazioni dedotte dallo studio di documenti storici ed indagini archeologiche. Infine, è stato valutato l'impatto delle principali variazioni nell'uso del suolo sulla biodiversità vegetale e come questi dati possano essere utilizzati in progetti di valorizzazione e conservazione dei paesaggi culturali liguri da parte delle amministrazioni locali.

2. Descrizione dell'area di studio e dei siti

I siti oggetto di studio sono localizzati in provincia di Genova, in alta Val Trebbia, nei comuni di Casanova e Fontanigorda (fig. 1). In quest'area e, in particolare, nelle terre collettive legate a questi insediamenti, sono da tempo in corso indagini da parte del LASA¹⁵: le prospezioni di archeologia di superficie e le osservazioni di ecologia storica hanno consentito la caratterizzazione degli usi storici e delle loro trasformazioni¹⁶, mentre indagini condotte in archivi locali (familiari e parrocchiali) e centrali hanno permesso di ricostruire le liti sui diritti di accesso alle terre e alcuni degli interessi in gioco¹⁷. Si tratta di due *ville* storiche, ovvero insediamenti di consistenza demica limitata, spesso legati a parrocchie o oratori che caratterizzavano questo settore dell'Appennino ligure, ricadenti, prima della fine dell'Antico regime, all'interno dei Feudi di montagna della famiglia Doria¹⁸.

I siti interessati dai campionamenti biostratigrafici sono due zone umide localizzate una (Pian Brogione) all'interno delle terre collettive di Casanova e l'altra (Moglia del Chirlo) in un'area caratterizzata dalla presenza di numerose zone umide (oggi considerate un'*enclave* di proprietà private delle terre collettive di Casanova).

Attualmente, Pian Brogione (44°32'45"N, 9°20'07"E; 1160 m s.l.m.) è un altipiano erboso invaso da brugo, erica carnea, ginepro, sorbo montano, piop-

¹⁵ R. CEVASCO, C. MONTANARI, D. MORENO, A. PANETTA, V. PESCHINI, A.M. STAGNO, *A historical context for rural landscapes: the contribution of Environmental Resources Archaeology (ERA) (NW ITALY)*, in J.A. QUIRÓS CASTILLO, J. NARBARTE HERNÁNDEZ (eds.), *People and agrarian landscapes: an archaeology of postclassical local societies in the western Mediterranean*, Archaeopress Publishing, Oxford 2023, pp. 71-110.

¹⁶ Si veda CEVASCO, *Memoria verde...* cit.; MONTANARI, STAGNO, *Archeologia delle risorse...* cit.

¹⁷ Per dettagli si rimanda a TIGRINO, BELTRAMETTI, STAGNO, ROCCA, *Terre collettive e insediamenti in alta Val Trebbia...* cit.; BELTRAMETTI, CEVASCO, STAGNO, TIGRINO, *The ambiguous nature of the commons...* cit.

¹⁸ Sul concetto di villa si veda O. RAGGIO, *Faide e parentele. Lo Stato genovese visto dalla Fontanabuona*, Einaudi, Torino 1990.

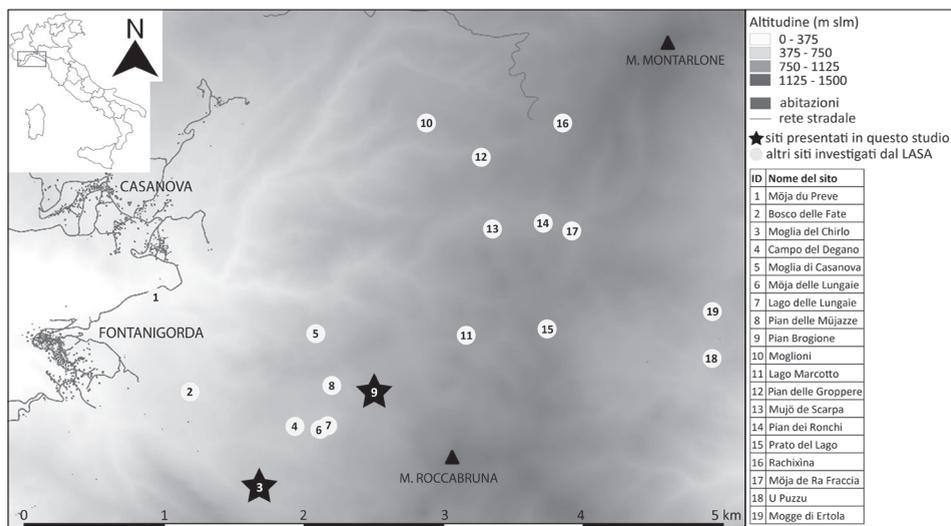


Figura 1. Mappa di localizzazione dei siti di interesse storico-ambientale oggetto di analisi da parte del LASA in alta Val Trebbia, con evidenziati i due siti presentati in questo articolo: CEVASCO, MONTANARI, MORENO, PANETTA, PESCHINI, STAGNO, *A historical context for rural landscapes...* cit.

po tremulo, abete bianco e, soprattutto, rimboschimenti di pino nero risalenti agli anni Settanta. Inoltre, un lato dell'altopiano è occupato da un piccolo bosco di ontano nero.

Moglia del Chirlo (44°32'20"N, 9°19'25"E; 1050 m s.l.m.) è una zona umida dominata da un fitto bosco di ontano nero, circondato da una copertura arbustiva di lampone (a sud), rosa canina e ciliegio selvatico (ad est), e mirtillo (a nord). Nei dintorni sono inoltre presenti rimboschimenti di pino nero, pino silvestre, larice, abete bianco e abete rosso risalenti agli anni Trenta.

Tra il XVI e gli inizi del XX secolo queste zone erano stazioni di pascolo estivo (probabilmente utilizzate anche come punti di abbeverata) all'interno di una rete di vie di transumanza che collegava il litorale, la montagna e la pianura padana¹⁹. Fino alla fine degli anni Settanta entrambe le aree sono poi state utilizzate come pascoli – e Moglia del Chirlo anche per pratiche di agricoltura temporanea²⁰. Dal 1995 i due siti sono inclusi nella Zona Speciale di Conserva-

¹⁹ Si rimanda a D. MORENO, *Dal documento al terreno. Storia e archeologia dei sistemi agro-silvo-pastorali*, Il Mulino, Bologna 1990; CEVASCO, *Memoria verde...* cit.; V. TIGRINO, *Giurisdizione e transiti nei 'feudi di montagna' dei Doria-Pamphilj alla fine dell'antico regime*, in A. TORRE (a cura di), *Per vie di terra. Movimenti di uomini e di cose nella società di antico regime*, Franco Angeli, Milano 2007, pp. 161-183.

²⁰ MONTANARI, STAGNO, *Archeologia delle risorse...* cit.

zione (ZSC) IT1331012 di Rete Natura 2000 e fanno parte della Zona di Ripopolamento e Cattura (ZRC) 'Roccabruna'. Inoltre, negli ultimi anni, queste aree sono state oggetto di interventi da parte della Regione Liguria finanziati da fondi europei finalizzati alla manutenzione dei manufatti in pietra – funzionali alla viabilità ed alla gestione delle aree di pascolo e delle risorse idriche – ed alla sperimentazione di pratiche di gestione storiche oggi abbandonate (come lo sfalcio e l'uso del fuoco controllato) rivolte a conservare, ripristinare e monitorare la biodiversità²¹.

3. Stato degli studi

3.1. Fonti archivistiche, catastali e cartografiche

Lo studio dei documenti archivistici ha evidenziato che Pian Brogione e Moglia del Chirlo si trovano all'interno di un'ampia area di terre comuni, storicamente appartenenti alla frazione di Casanova, i cui diritti di accesso nel corso dei secoli sono stati messi in discussione dalle famiglie di Fontanigorda, con conseguente nascita – almeno a partire dal Seicento²² – di controversie connesse ai diritti d'uso (*i.e.*, coltivazioni, uso dei pascoli o diritti di accesso ai boschi). Agli inizi dell'Ottocento, con l'incorporazione di questi territori nel Regno di Sardegna, Fontanigorda diventa comune autonomo, mentre Casanova viene annessa al comune di Rovegno. Le terre comuni precedentemente condivise non vengono però ridistribuite ed i conflitti si intensificano. Intorno al 1920, il Regno d'Italia istituisce il Commissario per la liquidazione degli usi civici e i contendenti locali chiedono l'intervento di un ufficiale in prova per risolvere le controversie (principalmente relative al taglio dei boschi). Nel 1926 il geometra Pietro Billi effettua così – sulla base di mappe catastali del 1884-1895 e visite in loco – una precisa mappatura dei terreni contesi (fig. 2), classificati a seconda della destinazione d'uso e della proprietà. Caratteristiche dello schizzo sono l'utilizzo di una classificazione basata sulla dicotomia 'coltivato/non coltivato' (non riconoscendo quindi l'utilizzo multiplo di una stessa particella evidenziato dalle indagini archeologiche e di ecologia storica²³ e la mancata identificazio-

²¹ R. CEVASCO, *Dall'uso del suolo alle pratiche locali: cartografia topografica storica e pianificazione*, in «Semestrale di studi e ricerche di Geografia», 2 (2010), pp. 105-120; C. PAROLA, *Gli archivi biologici come fonte per la storia delle risorse della montagna ligure*, tesi di dottorato, Università degli Studi di Genova, 2012.

²² BELTRAMETTI, CEVASCO, STAGNO, TIGRINO, *The ambiguous nature of the commons...* cit.

²³ A questo proposito si rimanda a MORENO, *Dal documento al terreno...* cit.; CEVASCO, *Memoria verde...* cit.; STAGNO, *Archeologia delle terre di uso collettivo...* cit.

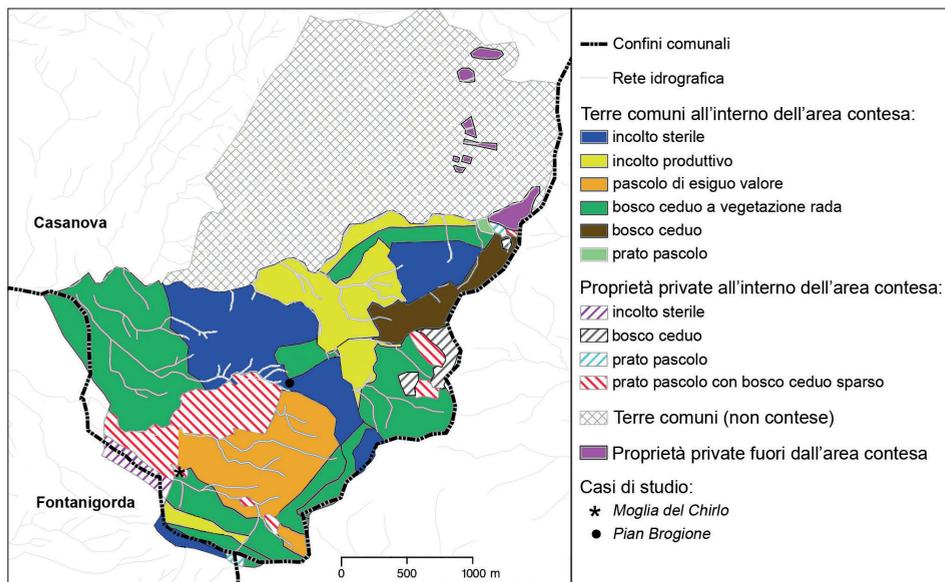


Figura 2. Restituzione cartografica del rilievo topografico effettuato nel 1926 dal geometra Pietro Billi (scala 1:4000), con la localizzazione dei due siti studiati e le indicazioni delle diverse destinazioni d'uso (MONTANARI, STAGNO, *Archeologia delle risorse...* cit.).

ne delle zone umide (certamente visibili al tempo). In questa mappa, mentre all'interno delle aree non contestate le proprietà private sono ridotte a piccole *enclaves*, le terre contestate – oggi caratterizzate dalla presenza di molte zone umide – sono frammentate in diverse proprietà private, assegnate a poche famiglie locali²⁴. Nello specifico, Moglia del Chirlo (zona umida di proprietà privata precisamente delimitata all'interno di un appezzamento privato di maggiore estensione con la sua stessa destinazione d'uso) è definita come «pascolo e prato con ceduo sparso», mentre Pian Brogione (zona umida situata nelle terre comuni contese) è classificata come «incolto sterile», indistinguibile dalle aree circostanti²⁵.

L'analisi delle mappe catastali datate tra il 1884 ed il 1895 suggerisce che le zone di Pian Brogione e Moglia del Chirlo erano utilizzate come prati umidi per la produzione di fieno, in relazione alla crescente importanza dell'allevamento bovino e all'affermazione dei sistemi di pascolo montano²⁶. Al contrario,

²⁴ BELTRAMETTI, CEVASCO, STAGNO, TIGRINO, *The ambiguous nature of the commons...* cit.

²⁵ MONTANARI, STAGNO, *Archeologia delle risorse...* cit.

²⁶ *Ibidem*.

il catasto attuale (risalente al 1954), classifica Pian Brogione come «incolto sterile», mentre Moglia del Chirlo è catalogata come «pascolo», evidenziando l'abbandono della produzione di fieno²⁷.

Per Pian Brogione, l'analisi di documenti cartografici storici²⁸ ha permesso la ricostruzione delle dinamiche vegetazionali durante gli ultimi duecento anni circa. Nel dettaglio, mentre nella tavoletta di campagna redatta nel 1827 l'area è caratterizzata da «alberi sparsi», nella Gran Carta degli Stati Sardi in Terraferma del 1853 Pian Brogione è classificato come un «gerbito» (*i.e.*, un'area con pascoli alberati/arbustati). Nelle tavolette IGM del 1878 e del 1936, il sito è descritto come privo di copertura arborea e, nella foto aerea del 1954, come una prateria. Successivamente, nell'ortofotocarta e nelle foto aeree della Regione Liguria (del 1986 e del 1995, rispettivamente) e in osservazioni di terreno del 2000, Pian Brogione è caratterizzato dalla presenza di praterie arbustate, boschi radi e boscaglie di neoformazione.

3.2. Fonti archeologiche

Le indagini archeologiche ed ecologico storiche hanno evidenziato come questi versanti fossero storicamente organizzati in pascoli alberati e boschi pascolati, in cui le zone umide costituivano, da un lato, un elemento chiave nelle attività di pascolo (come pozze di abbeverata) e, dall'altro, venivano sfruttate come prati umidi²⁹. Inoltre, le attività selvicolturali (e.g., potatura e capitozzatura) permettevano di integrare gli usi del legno (legname e legna da ardere, piste per le slitte da legna³⁰) con la produzione foraggera sia da foglia, che da fieno. Le pratiche di potatura come la scalvatura e la capitozzatura, infatti, se da un lato garantivano i prodotti del legno, dall'altro permettevano non solo la raccolta della foglia da foraggio, ma anche di ottenere spazi temporaneamente aperti, che erano soggetti a sfalcio e coltivati a cicli brevi. L'attuale organizzazione – che alterna boschi cedui ad aree aperte – è il frutto di una riorganizzazione di inizio Novecento, durante la quale i pascoli alberati/boschi pascolati sono stati convertiti a cedui con il taglio di faggi plurisecolari, mentre – nelle parcelle risparmiata dai tagli – gli antichi faggi sono testimoni viventi delle fasi preceden-

²⁷ BELTRAMETTI, CEVASCO, STAGNO, TIGRINO, *The ambiguous nature of the commons...* cit.

²⁸ Per dettagli si veda CEVASCO, *La copertura vegetale dell'alta Val Trebbia...* cit.; CEVASCO, *Memoria verde...* cit.

²⁹ R. CEVASCO, *Archeologia dei versanti montani: l'uso di fonti multiple nella ricerca geografica*, in E. DAI PRÀ (a cura di), *Approcci geo-storici e governo del territorio. Scenari nazionali ed internazionali*, Franco Angeli, Milano 2012, pp. 385-399.

³⁰ STAGNO, *Archeologia rurale ...* cit.

ti³¹. Durante questa conversione i versanti sono stati valorizzati per la produzione di carbone, le cui tracce archeologiche (le piazzole su cui le cataste venivano realizzate e bruciate) sono state individuate sia nell'area di Pian Brogione, sia in quella di Moglia del Chirlo. Un'analogia situazione è stata ben documentata nelle terre collettive di Casanova, presso il sito di *Ra-chixina*, un raro esempio ancora oggi presente in Liguria di un 'popolamento' di capitozze di faggio viventi. Si tratta di una particella 'fossile' di prato-pascolo-alberato, conservatasi durante il processo che ha portato al taglio di esemplari simili che interessavano il versante per la carbonizzazione, in quanto piccola *enclave* di proprietà privata all'interno delle terre collettive³².

Le indagini di archeologia ambientale hanno evidenziato come le aree circostanti Pian Brogione e Moglia del Chirlo ancora oggi presentino tracce di passate pratiche pastorali e di agricoltura temporanea³³. Inoltre, nella zona, tra Settecento e la fine dell'Ottocento, è stato documentato un notevole sviluppo delle strutture legate all'allevamento³⁴. Infine, la presenza o l'assenza di recinzioni e altri manufatti intorno ai siti indagati consentono una discussione sul rapporto tra gli usi condivisi o privati degli spazi e sulle pratiche di gestione delle risorse ambientali³⁵. La Moglia del Chirlo (fig. 3), come tutte le zone umide di proprietà privata, è infatti parzialmente delimitata da bassi muri a secco coincidenti con il perimetro della divisione catastale ed è caratterizzata dalla presenza di briglie e muri filtranti, costruiti per regolare l'afflusso e il deflusso

³¹ Per un approfondimento sul tema si rimanda a CEVASCO, *Memoria verde...* cit.; STAGNO, MOLINARI, *Insedimenti e risorse dell'allevamento nell'Appennino ligure...* cit.; C. MOLINARI, C. MONTANARI, *The disappearance of cultural landscapes: the case of wooded-meadows in the Ligurian Apennines (NW Italy)*, in «Interdisciplinaria Archaeologica», 9 (2018), n. 2, pp. 157-167; BELTRAMETTI, CEVASCO, STAGNO, TIGRINO, *The ambiguous nature the commons...* cit. A sostegno delle informazioni dedotte dalle fonti documentarie descritte in CEVASCO, MORENO, *Microanalisi geo-storica o geografia culturale della copertura vegetale?*... cit., i risultati delle analisi palinologiche di un profilo di suolo campionato all'interno del ceduo invecchiato di faggio (oggi in evidente stato di abbandono) hanno messo in evidenza la coesistenza – durante il periodo longobardo (500-600 AD) – di alberi, prati e seminativi temporanei gestiti attraverso l'uso del fuoco controllato (questi ultimi sottolineati dalla costante presenza di cereali, seppur in basse percentuali, e da un andamento piuttosto altalenante delle concentrazioni di microcarboni).

³² TIGRINO, *Giurisdizione e transiti nei 'feudi di montagna' dei Doria-Pamphilj...* cit.

³³ Maggiori informazioni in MONTANARI, STAGNO, *Archeologia delle risorse...* cit.; BELTRAMETTI, CEVASCO, STAGNO, TIGRINO, *The ambiguous nature the commons...* cit.

³⁴ CEVASCO, *Archeologia dei versanti montani...* cit.; TIGRINO, BELTRAMETTI, STAGNO, ROCCA, *Terre collettive e insediamenti in alta Val Trebbia...* cit.; STAGNO, MOLINARI, *Insedimenti e risorse dell'allevamento nell'Appennino ligure...* cit.

³⁵ BELTRAMETTI, CEVASCO, STAGNO, TIGRINO, *The ambiguous nature the commons...* cit.

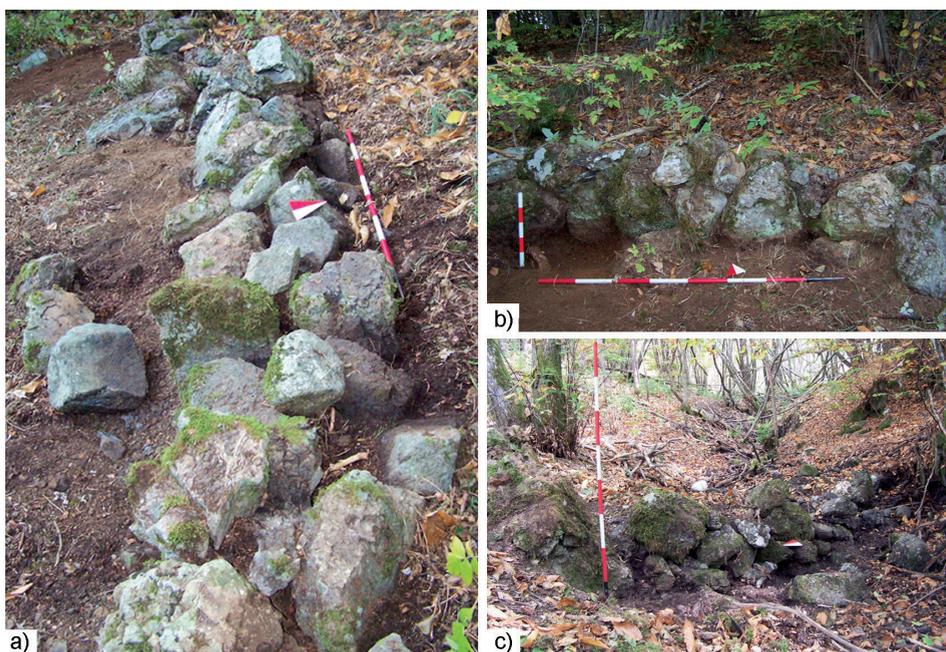


Figura 3. Muretti a secco documentati dalle indagini archeologiche presso Moglia del Chirlo (da STAGNO, *Archeologia rurale...* cit.): a), b) Porzione di muro che circonda la zona umida (UT33); c) Briglia/muro di contenimento situato ai margini della zona umida (UT 56).

delle acque³⁶. Purtroppo, l'assenza di materiale databile (come ceramiche o frammenti di carbone) ha impedito di stabilire una cronologia per questi manufatti³⁷. Al contrario, nelle terre comuni di Pian Brogione non sono stati rinvenuti muri perimetrali che circondano la zona umida³⁸.

3.3. Fonti biostratigrafiche

A Pian Brogione è stata prelevata una carota di sedimento di 260 cm di profondità all'interno di un piccolo alneto. Per questo sito, un diagramma pollinico preliminare (senza datazioni assolute) è stato pubblicato nel 2003³⁹. Inoltre, il conteggio dei microcarboni e l'identificazione dei *non-pollen-palyno-*

³⁶ MONTANARI, STAGNO, *Archeologia delle risorse...* cit.

³⁷ BELTRAMETTI, CEVASCO, STAGNO, TIGRINO, *The ambiguous nature the commons...* cit.

³⁸ *Ibidem*.

³⁹ Si rimanda a N. BRANCH, M.A. GUIDO, B.I. MENOZZI, C. MONTANARI, S. PLACEREANI, *Prime analisi polliniche per il sito «Moggia di Pian Brogione» (Casanova di Rovegno - GE)*, in «Archeologia Postmedievale», 6 (2003), pp. 125-131.

morphs (NPPs) – limitata ai funghi carbonicoli, ai funghi coprofilici e alle uova dei parassiti del bestiame – sono stati effettuati durante un precedente progetto di ricerca del LASA⁴⁰. A Moglia del Chirlo sono stati invece campionati 65 cm di sedimento torboso estratti dal centro della zona umida. I subcampioni per le analisi dei granuli pollinici, dei microcarboni e degli NPPs sono stati preparati utilizzando tecniche standard di estrazione del polline⁴¹. Inoltre, per Moglia del Chirlo, è stata calcolata l'area (mm^2/cm^3) dei macrocarboni (frammenti di dimensioni $>250 \mu\text{m}$)⁴².

L'identificazione dei granuli pollinici è avvenuta grazie all'ausilio di atlanti palinologici⁴³, mentre quella degli NPPs si è basata su due database fotografici pubblicati online⁴⁴ e sui riferimenti ivi indicati.

La ricchezza palinologica, considerata una stima della diversità vegetazionale nel passato⁴⁵, è stata calcolata utilizzando il metodo della *rarefaction analysis*⁴⁶.

⁴⁰ Per dettagli si veda B.I. MENOZZI, C. MONTANARI, *La storia della vegetazione come informazione di base e tracce di attività di gestione: analisi biostratigrafiche a Pian Brogione (Sito 3)*, in R. CEVASCO, A. CEVASCO, B.I. MENOZZI, C. MONTANARI, C. PAROLA, A.M. STAGNO (a cura di), *Progetto 'Interventi di valorizzazione degli habitat prioritari e delle zone umide all'interno del SIC IT331012 Lago Marcotto - Roccabruna - Gifarco - Lago della Nave'*, Provincia di Genova, Area 11 Sviluppo Territoriale, Sviluppo Sostenibile e Risorse Naturali, Università degli Studi di Genova (LASA, DISMEC, DIPTERIS), Relazione finale inedita, 2010.

⁴¹ B.E. BERGLUND (edited by), *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*, Wiley, Chichester 1986.

⁴² Per la metodologia utilizzata si rimanda a K.M. HALSALL, V.M. ELLINGSEN, J. ASPLUND, R.H.W. BRADSHAW, M. OHLSON, *Fossil charcoal quantification using manual and image analysis approaches*, in «The Holocene», 28 (2018), n. 8, pp. 1345-1353.

⁴³ P.D. MOORE, J.A. WEBB, M.E. COLLINSON, *Pollen analysis*, Blackwell Scientific, Oxford 1991; M. REILLE, *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord*, Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie, Marseille 1992-1995.

⁴⁴ L.S. SHUMILOVSKIKH, E.S. SHUMILOVSKIKH, F. SCHLÜTZ, B. VAN GEEL, *NPP-ID: Non-Pollen Palynomorph Image Database as a Research and Educational Platform*, in «Vegetation History and Archaeobotany», 31 (2022), pp. 323-328; M. WIECKOWSKA-LÜTH, W. KIRLEIS, K. SCHMÜTZ, *Non-pollen palynomorphs database* (https://www.wikis.uni-kiel.de/non_pollen_palynomorphs/doku.php/home, consultato il 10 agosto 2023).

⁴⁵ H. SEPPÄ, *Postglacial trends in palynological richness in the northern Fennoscandian tree-line area and their ecological interpretation*, in «The Holocene», 8 (1998), n. 1, pp. 43-53; S. VESKI, K. KOPPEL, A. POSKA, *Integrated palaeoecological and historical data in the service of fine-resolution land use and ecological change assessment during the last 1000 years in Rõuge, southern Estonia*, in «Journal of Biogeography», 32 (2005), pp. 1473-1488; E. BERGLUND, M.-J. GAILLARD, L. BJÖRKMAN, T. PERSSON, *Long-term changes in floristic diversity in southern Sweden: palynological richness, vegetation dynamics and land-use*, in «Vegetation History and Archaeobotany», 17 (2008), pp. 573-583.

⁴⁶ Per la metodologia utilizzata si rimanda a H.J.B. BIRKS, J.M. LINE, *The use of rarefaction:*

Una serie di datazioni al radiocarbonio con spettrometria di massa con acceleratore (AMS) effettuate presso laboratori specialistici hanno permesso – mediante interpolazione lineare – di assegnare una data ad ogni livello di sedimento analizzato⁴⁷.

Per valutare i principali cambiamenti di uso del suolo, sono stati selezionati – sulla base delle nostre conoscenze sulla loro ecologia e sulle possibili risposte a particolari tipi di disturbo⁴⁸ – tre gruppi di taxa pollinici associati a diverse tipologie di gestione: 1. campi coltivati (*i.e.*, Cerealia type, *Cannabis* type, *Centaurea cyanus* type, Papaveraceae), 2. aree ruderali (*i.e.*, *Artemisia*, *Plantago major* type, *Rumex* type, Amaranthaceae, Urticaceae), 3. prati/pascoli (*i.e.*, *Plantago lanceolata* type, *Centaurea nigraljacea* type, *Lotus* sp., *Helianthemum* sp.). Data la diversa produzione e dispersione del polline dei diversi taxa, al fine di ottenere una ricostruzione più vicina all'effettiva copertura vegetale, per queste ricostruzioni sono stati applicati i fattori di correzione⁴⁹.

Inoltre, le concentrazioni di NPPs coprofili (*i.e.*, HdV-55A *Sordaria* type, HdV-113 *Sporormiella* type, HdV-261 *Arnium* type, HdV-368 *Podospora* type, TM-6 *Delitschia* type, HdV-546 *Trichodelitschia*), NPPs lignicoli (*i.e.*, HdV-140 *Valsaria* cf. *variospora*, HdV-143 *Diporotheca webbiae*, EMA-3/4 *Melanconium alni*, HdV-44 cf. *Ustulina deusta* and *Hyphomyces* cf. *Bactrodesmium*) e NPPs idro-igrofilo (*i.e.*, HdV-72 *Alona rustica*, *Centropyxis* sp., *Neorhabdocoela* (*Microdalyella* type 1-A, *Gyratrix* type 1-A, *Strongylostoma*), HdV-28 *Copepoda*, KIU-117, HdV-179, HdV-170 *Rivularia* type) sono state utilizzate per valutare – rispettivamente – la pressione del pascolo, la copertura arborea e la presenza di acqua stagnante/pozze temporanee⁵⁰.

analysis for estimating palynological richness from Quaternary pollen-analytical data, in «The Holocene», 2 (1992), pp. 1-10; B.V. ODGAARD, *Palaeoecological perspectives on pattern and process in plant diversity and distribution adjustments: a comment on recent developments*, in «Diversity and Distribution», 7 (2001), pp. 197-201.

⁴⁷ M. BLAAUW, J.A. CHRISTEN, *Flexible paleoclimate age-depth models using an autoregressive gamma process*, in «Bayesian Analysis», 6 (2011), n. 3, pp. 457-474.

⁴⁸ B. NOWAK, *Untersuchungen zur Vegetation Ostliguriens (Italien)*, J. Cramer in der Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Berlin-Stuttgart 1987 (Dissertationes Botanicae, 111); I. VAGGE, M.G. MARIOTTI, *Le serie di vegetazione della Regione*, in C. BLASI (a cura di), *La vegetazione d'Italia. Carta delle serie di vegetazione, scala 1:500.000*, Palombi & Partner, Roma 2010.

⁴⁹ In questo caso si sono utilizzati i fattori di correzione proposti da H.A. BINNEY, P.W. GETHING, J.M. NIELD, S. SUGITA, M.E. EDWARDS, *Tree line identification from pollen data: Beyond the limit?*, in «Journal of Biogeography», 38 (2011), pp. 1792-1806.

⁵⁰ Tra gli altri, si veda L. SCOTT, *Environmental implications and origin of microscopic Pseudoschizaea Thiergart and Frantz Ex R. Potonie emend. in sediments*, in «Journal of Biogeography», 19 (1992), n. 4, pp. 349-354; B. VAN GEEL, B.V. ODGAARD, M. RALSKA-JASIEWICZOWA,

Infine, le dinamiche dei regimi di fuoco – risultanti da interazioni tra variazioni climatiche di lungo termine, disponibilità locale di combustibile⁵¹ e pratiche antropiche⁵² – sono state studiate per mezzo dell'analisi dei frammenti di carbone conservati nei sedimenti⁵³. In particolare, i microcarboni (<100µm e per questo trasportati a lunghe distanze dall'incendio⁵⁴) hanno fornito un'indicazione sugli incendi di carattere regionale o extra-locale. I macrocarboni (>100µm e quindi rinvenuti più vicini all'origine dell'incendio⁵⁵) e gli NPPs carbonicoli (*i.e.*, HdV-1 *Gelasinospora* sp.⁵⁶ e frammenti di legno di conifere carbonizzato) sono stati invece considerati indici di incendi locali.

Cyanobacteria as indicators of phosphate-eutrophication of lakes and pools in the past, in «Pact», 50 (1996), pp. 399-415; V. JANKOVSKA, J. KOMAREK, *Indicative value of Pediastrum and other coccal green algae in palaeoecology*, in «Folia Geobotanica», 35 (2000), pp. 59-82; E.A.D. MITCHELL, W.O. VAN DER KNAAP, J.F.N. VAN LEEUWEN, A. BUTTLER, B.G. WARNER, J.M. GOBAT, *The palaeoecological history of the Praz-Rodet bog (Swiss Jura) based on pollen, plant macrofossils and testate amoebae (Protozoa)*, in «The Holocene», 11 (2001), n. 1, pp. 65-80; A. PRAGER, A. BARTHELMES, M. THEUERKAUF, H. JOOSTEN, *Non-pollen palynomorphs from modern Alder carrs and their potential for interpreting microfossil data from peat*, in «Review of Palaeobotany and Palynology», 141 (2006), n. 1-2, pp. 7-31; A. PRAGER, M. THEUERKAUF, J. COUWENBERG, A. BARTHELMES, A. APTROOT, H. JOOSTEN, *Pollen and non-pollen palynomorphs as tools for identifying alder carr deposits: a surface sample study from NE-Germany*, in «Review of Palaeobotany and Palynology», 186 (2012), pp. 38-57; D. PEM, K.D. HYDE, M. DOILOM, E. CAMPORESI, S. HONGSANAN, S. RAMPADARATH, V. BHOYROO, R. JEEWON, *Multigene phylogenetic analyses to establish new Valsaria species and taxonomic significance of spore ornamentation*, in «PLoS One», 14 (2019), n. 6, e0217982; L.S. SHUMILOVSKIKH, B. VAN GEEL, *Non-Pollen Palynomorphs*, in A.G. HENRY (ed.), *Handbook for the analysis of micro-particles in archaeological samples*, Springer International Publishing, Berlin 2020, pp. 65-94; WIECKOWSKA-LÜTH, KIRLEIS, SCHMÜTZ, *Non-pollen palynomorphs database... cit.*

⁵¹ E.K. HEYERDAHL, P. MORGAN, J.P. RISER, *Multi-season climate synchronized historical fires in dry forests (1650-1900), northern Rockies, U.S.A.*, in «Ecology», 89 (2008), pp. 705-716.

⁵² D.M.J.S. BOWMAN, J. BALCH, P. ARTAXO, W.J. BOND, M.A. COCHRANE, C.M. D'ANTONIO, R. DEFRIES, F.H. JOHNSTON, J.E. KEELEY, M.A. KRAWCHUK, C.A. KULL, M. MACK, M.A. MORITZ, S. PYNE, C.I. ROOS, A.C. SCOTT, N.S. SODHI, T.W. SWETNAM, *The human dimension of fire regimes on Earth*, in «Journal of Biogeography», 38 (2011), n. 12, pp. 2223-2236.

⁵³ C. WHITLOCK, C.P.S. LARSEN, *Charcoal as a fire proxy*, in J.P. SMOL, H.J.B. BIRKS, W.M. LAST (eds.), *Tracking environmental change using lake sediments: terrestrial, algal, and siliceous indicators 3*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 2001, pp. 75-97.

⁵⁴ W.A. PATTERSON III, K.J. EDWARDS, D.J. MACGUIRE, *Microscopic charcoal as a fossil indicator of fire*, in «Quaternary Science Review», 6 (1987), pp. 3-23.

⁵⁵ M. OHLSON, E. TRYTERUD, *Interpretation of the charcoal record in forest soils: forest fires and their production and deposition of macroscopic charcoal*, in «The Holocene», 10 (2000), pp. 519-525.

⁵⁶ SHUMILOVSKIKH, VAN GEEL, *Non-pollen palynomorphs cit.*

4. Risultati

I risultati delle analisi biostratigrafiche (fig. 4) hanno permesso di evidenziare significativi cambiamenti avvenuti durante gli ultimi secoli nella copertura vegetale di Pian Brogione e Moglia del Chirlo. Tali modificazioni sono attribuibili a variazioni nella destinazione d'uso del suolo, nella gestione del fuoco ed a cambiamenti nei livelli della falda acquifera. L'incrocio con informazioni dedotte da fonti documentarie ed archeologiche ha permesso di correlare queste variazioni alle strategie socio-economiche derivanti dai conflitti storici tra le comunità locali.

In particolare, a Pian Brogione, tra il 1210 e il 1380, valori abbastanza elevati di taxa arborei (dominati da *Fagus* e *Quercus* dec.) ed NPPs lignicoli testimoniano la presenza di una copertura boschiva piuttosto densa. Contemporaneamente, il picco nelle percentuali di *Castanea* intorno al 1290 suggerisce l'esistenza di castagneti da frutto coltivati, mentre l'identificazione – nei periodi 1210-1240 e 1320-1340 – di *Cerealia* indica l'esistenza di campi coltivati. Inoltre, valori piuttosto elevati di taxa antropogenici/ruderali, taxa associati alla presenza di prati/pascoli e funghi coprofilii indicano forme di pastorizia. Parallelamente, gli alti ma discontinui valori di microcarboni e l'identificazione di *Gelasinospora* suggeriscono l'uso del fuoco per pratiche di agricoltura temporanea o per il controllo delle brughiere e l'apertura di nuove aree di pascolo. Inoltre, l'abbondanza di taxa idro-igrofilii indica la presenza di un ambiente umido. Infine, i valori discontinui di ricchezza palinologica sono probabilmente collegati a cambiamenti nella densità della copertura boschiva ed alla presenza di una struttura eterogenea ('a mosaico') della vegetazione⁵⁷.

Tra il 1380 ed il 1740, la presenza locale di *Abies*, *Pinus* e *Fagus*, insieme a Ericaceae, *Juniperus* e taxa associati a prati/pascoli suggerisce l'esistenza di pascoli alberati nei pressi del sito campionato. Tuttavia, la scarsità di funghi coprofilii indica una minore frequentazione del bestiame rispetto alla fase precedente. Il picco di *Castanea* intorno al 1700 è collegato all'esistenza, anche in questa fase, di castagneti da frutto coltivati – contemporanea ad una fase di espansione demografica tra il 1650 ed il 1750 documentata negli archivi della parrocchia di Casanova⁵⁸ – gestiti attraverso l'uso del fuoco controllato (pratica

⁵⁷ VESKI, KOPPEL, POSKA, *Integrated palaeoecological and historical...* cit.; V. MELTSOV, A. POSKA, B. VAD ODGAARD, M. SAMMUL, T. KULL, *Palynological richness and pollen sample evenness in relation to local floristic diversity in southern Estonia*, in «Review of Palaeobotany and Palynology», 166 (2011), n. 3, pp. 344-351.

⁵⁸ G. BAGNARA MATTRELL, *Casanova dell'Alta Val Trebbia*, prima parte, Comunità Montana Alta Val Trebbia, Consorzio Agrituristico di Casanova, s.l. 1998, policopiato, pp. 63+14 non numerate.

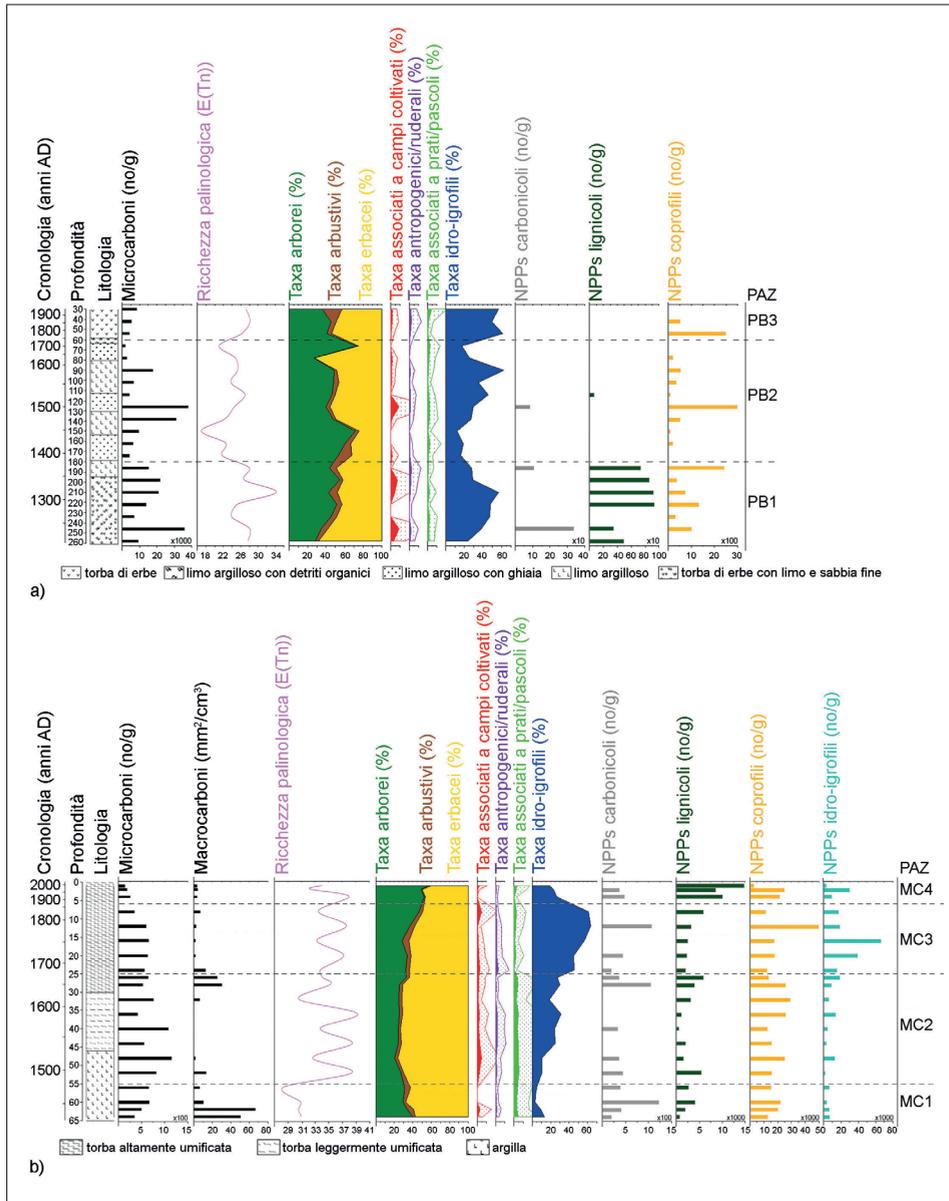


Figura 4. Diagrammi riassuntivi che sintetizzano le informazioni sulla litologia, le concertazioni dei micro- e macrocarboni (no/g e mm^2/cm^3 , rispettivamente), la ricchezza palinologica, la somma delle percentuali polliniche dei taxa arborei, arbustivi ed erbacei, il trend dei taxa associati alla presenza di campi coltivati, di zone ruderali e di prati/pascoli, la somma delle percentuali polliniche delle specie idro-igrofile e le concentrazioni degli NPPs carbonicicoli, lignicoli, coprofilo e idro-igrofilo. Le aree punteggiate amplificano di cinque volte i valori originali; a) Pian Brogione, b) Moglia del Chirlo.

suggerita dalla sporadica presenza di *Gelasinospora*). Le basse percentuali di Cerealia suggeriscono invece una riduzione delle attività agricole. Inoltre, l'oscillazione nelle percentuali dei taxa idro-igrofilo e le alte concentrazioni di *Pseudoschizaea* suggeriscono fluttuazioni del livello dell'acqua⁵⁹, probabilmente legate a pratiche pastorali. I valori di ricchezza palinologica sono caratterizzati da svariate oscillazioni: diminuiscono quando il paesaggio è caratterizzato da una maggiore copertura arborea ed aumentano in presenza di un ambiente più aperto e meno omogeneo.

A partire dal 1750, il sito è caratterizzato dalla presenza di un bosco piuttosto rado, dominato da *Pinus*, *Fraxinus*, *Alnus* e *Quercus* dec. Le percentuali di *Castanea* e *Cerealia* diminuiscono bruscamente, indicando l'abbandono delle coltivazioni, come indicato sulla tavoletta di campagna del 1827. Il successivo aumento delle Ericaceae e dei taxa associati alla presenza di prati/pascoli suggerisce la diffusione di pascoli alberati ed arbustati, come descritto nella *Gran Carta degli Stati Sardi in Terraferma* del 1853. Contemporaneamente, le basse concentrazioni di microcarboni e la scomparsa di *Gelasinospora* indicano un uso meno frequente del fuoco per il controllo delle brughiere. L'aumento delle percentuali dei taxa idro-igrofilo e la diminuzione delle concentrazioni di *Pseudoschizaea* indicano la presenza di un ambiente ricco d'acqua⁶⁰, forse collegato alla creazione di prati umidi per la produzione di fieno attestata dalle mappe catastali del 1885-1895 (ma non dalle fonti archivistiche che invece in questo periodo classificano il sito come «incolto sterile» (fig. 2), analogamente a tutte le zone umide localizzate nelle terre comuni contese). Come testimoniato dalle fonti cartografiche e dalle recenti osservazioni di terreno, dalla fine dell'Ottocento in poi, le specie arboree ed erbacee diminuiscono, mentre aumentano le specie arbustive, a dimostrazione della graduale trasformazione della zona da prateria/pascolo a brughiera/boscaglia/bosco rado intorno agli anni Duemila (anche se le mappe catastali del 1954 descrivono già il sito come «incolto sterile»). In quest'ultima fase i valori di ricchezza palinologica sono piuttosto elevati, ad indicare la presenza di un paesaggio aperto e 'frammentato'.

Presso il sito di Moglia del Chirlo, tra il 1430 e il 1480, i valori piuttosto elevati di taxa arborei (dominati da *Quercus* dec., *Pinus* e *Corylus*) ed NPPs

⁵⁹ F. DI RITA, A. CELANT, D. MAGRI, *Holocene environmental instability in the wetland north of the Tiber delta (Rome, Italy): Sea-lake-man interactions*, in «Journal of Paleolimnology», 44 (2010), n. 1, pp. 51-67; J. REVELLES, B. VAN GEEL, *Human impact and ecological changes in lakeshore environments. The contribution of non-pollen palynomorphs in Lake Banyoles (NE Iberia)*, in «Review of Palaeobotany and Palynology», 232 (2016), pp. 81-97; SCOTT, *Environmental implications and origin of microscopic...* cit.

⁶⁰ REVELLES, VAN GEEL, *Human impact and ecological changes...* cit.

lignicoli indicano la presenza di una copertura boschiva abbastanza fitta. Inoltre, l'abbondanza di taxa associati a prati/pascoli e di funghi coprofilo, insieme ad alte concentrazioni dei microcarboni e da picchi nei valori dei macrocarboni e degli NPPs carbonicoli intorno al 1450, suggeriscono la presenza di attività pastorali nella zona, probabilmente legata all'uso del fuoco controllato per creare nuove aree per il bestiame. Infine, bassi valori di specie idro-igrofile (sia taxa pollinici che NPPs) attestano l'esistenza di un ambiente piuttosto secco. La ricchezza palinologica è caratterizzata da valori bassi, verosimilmente legati all'esistenza di un paesaggio omogeneo.

Nel periodo compreso tra il 1480 ed il 1670, la diminuzione dei taxa arborei e di NPPs lignicoli indica la presenza di una copertura arborea più scarsa. Invece, l'aumento nei valori dei taxa associati alla presenza di prati/pascoli, di aree ruderali, di campi coltivati e dei funghi coprofilo, e le basse percentuali di Ericaceae e *Juniperus* suggeriscono l'esistenza di prati, pascoli e aree agricole. Contemporaneamente, le discontinue ma elevate concentrazioni di microcarboni, e basse di macrocarboni e di NPPs carbonicoli indicano un uso più sporadico del fuoco controllato, almeno nelle immediate vicinanze del sito campionato. Inoltre, valori discontinui di specie idro-igrofile (sia taxa pollinici che NPPs) suggeriscono l'esistenza di pozze temporanee. Infine, i valori altalenanti della ricchezza palinologica sono probabilmente collegati a variazioni nella densità della copertura vegetale ed alla presenza di un paesaggio piuttosto eterogeneo.

Tra il 1670 e il 1900 si registra un progressivo aumento della copertura arborea (principalmente *Alnus*) e degli NPPs lignicoli. Un leggero incremento nelle percentuali dei taxa associati ai campi coltivati ed alle aree ruderali indica inoltre l'esistenza di aree agricole. Ericaceae e *Juniperus* aumentano, mentre i taxa associati alla presenza di prati/pascoli diminuiscono, suggerendo una riduzione delle attività pastorali. Analogamente, la diminuzione delle concentrazioni di micro- e macrocarboni indica un uso limitato del fuoco controllato. L'aumento esponenziale delle specie idro-igrofile (sia taxa pollinici che NPPs) tra il 1750 ed il 1790 suggerisce invece l'esistenza di acqua stagnante nei pressi del sito campionato, probabilmente collegata alla costruzione dei muri filtranti per regolare l'afflusso e il deflusso dell'acqua dalla zona umida, come testimoniato dalle indagini archeologiche (fig. 3), e/o alla presenza di prati umidi per la produzione di fieno attestata dalle fonti catastali. Infine, i valori discontinui di ricchezza palinologica indicano variazioni nella densità della copertura vegetale, coerente con l'uso di pratiche di gestione delle risorse ambientali basate sulla rotazione – nella stessa parcella di terreno – di boschi, prati e coltivazioni temporanee.

A partire dal 1900, il sito è caratterizzato da un aumento esponenziale dei boschi di *Alnus* (testimoniato anche dall'identificazioni di conidi di *Melanco-*

*nium alni*⁶¹). La diminuzione delle percentuali di Cerealia e di taxa antropogenici/ruderali suggerisce un progressivo abbandono delle pratiche di uso del suolo (ad eccezione della gestione dei boschi e delle praterie, come attestato dalle mappe catastali del 1954 che classificano la zona come «pascolo»). Inoltre, il calo nelle concentrazioni di micro- e macrocarboni e degli NPPs carbonicoli è legata all'abbandono dell'uso del fuoco controllato. La graduale diminuzione delle specie idro-igrofile (sia taxa pollinici che NPPs) indica la riduzione delle zone con acqua stagnante, possibilmente collegata all'abbandono delle strutture filtranti che in precedenza regolavano il livello dell'acqua nella zona umida (fig. 3). Infine, i valori di ricchezza palinologica diminuiscono progressivamente, suggerendo una maggiore densità della copertura boschiva ed una minore diversità paesaggistica.

5. Conclusioni

Questo studio ha esaminato le dinamiche della vegetazione e di uso del suolo sulla base di dati palinologici, cercando di evidenziare le relazioni esistenti tra queste variazioni ed i diritti di accesso alle risorse ambientali emersi dallo studio di fonti documentarie ed archeologiche. Come precedentemente messo in luce in diverse zone della Liguria⁶², dell'Italia⁶³ e dell'Europa⁶⁴, questa ricerca ha fornito evidenze della scomparsa di paesaggi più 'complessi' di quelli attuali. Questa complessità non era solo legata all'esistenza di un mosaico paesaggistico derivante dall'uso ciclico di pratiche di gestione multipla delle

⁶¹ PRAGER, BARTHELMES, THEUERKAUF, JOOSTEN, *Non-pollen palynomorphs...* cit.

⁶² R. CEVASCO, D. MORENO, *Rural landscapes...* cit.; MOLINARI, MONTANARI, *The disappearance of cultural landscapes...* cit.

⁶³ M. AGNOLETTI, F. PIRAS, M. VENTURI, A. SANTORO, *Cultural values and forest dynamics: the Italian forests in the last 150 years*, in «Forest Ecology and Management», 503 (2022), 119655; B. FIORE, F. PIRAS, A. SANTORO, *Decline and restoration of a typical silvo-pastoral mountain landscape in the Italian Apennines: the case of Moscheta in Tuscany*, in «Trees, Forests and People», 16 (2024), 100529.

⁶⁴ E. TASSER, J. WALDE, U. TAPPEINER, A. TEUTSCH, W. NOGGLER, *Land-use changes and natural reforestation in the Eastern Central Alps*, in «Agriculture, Ecosystems & Environment», 118 (2007), pp. 115-129; K.L. HJELLE, S. KALAND, M. KVAMME, T.K. LØDØEN, B. NATLANDSMYR, *Ecology and long-term land-use, palaeoecology and archaeology e the usefulness of interdisciplinary studies for knowledge-based conservation and management of cultural landscapes*, in «International Journal of Biodiversity Science. Ecosystem Services & Management», 8 (2012), n. 4, pp. 321-337; J. REVELLES, *The role of palynology in archaeo-ecological research: reconstructing human-environment interactions during Neolithic in the western Mediterranean*, in «Applied Sciences», 11 (2021), 4073.

risorse vegetali (basato sulla rotazione – nella stessa particella di terreno – di bosco (con produzione di legname, foglia e foraggio), pascolo e colture temporanee), ma anche a specifiche strategie socio-economiche derivanti da conflitti storici collegati all'utilizzo delle terre comuni. L'antecedente abbandono delle pratiche di agricoltura temporanea a Pian Brogione (con un conseguente aumento delle zone destinate a pascolo e delle brughiere già a partire dalla fine dell'Ottocento) rispetto a Moglia del Chirlo (dove la presenza di campi coltivati e la creazione di prati umidi per la produzione di fieno è stata registrata fino agli inizi del Novecento) suggerisce non solo una differenziazione nelle strategie produttive delle due aree, ma anche un diverso legame con la proprietà. Mentre, infatti, i risultati delle analisi palinologiche mostrano che alla fine dell'Ottocento le due zone erano caratterizzate da un'analogha destinazione d'uso (*i.e.*, presenza di prati da fieno e pascoli), i documenti d'archivio menzionano l'uso produttivo di Moglia del Chirlo ma non di Pian Brogione, permettendo di cogliere differenti strategie di gestione tra le due aree, anche in conseguenza del processo di appropriazione da parte delle famiglie di Fontanigorda delle terre i cui usi erano condivisi in precedenza con Casanova di Rovigno.

Il processo qui analizzato anche attraverso indagini biostratigrafiche trova ampi confronti con quanto documentato in maniera sistematica, grazie ai fil-traggi cartografici, per il comune di Borzonasca, dove il confronto tra la cartografia di produzione sabauda e le tavolette IGM ha permesso di cogliere una drastica diminuzione delle zone di pascolo alberato, a favore delle aree aperte. Questa riduzione riguarda in particolare l'ampia estensione di faggete lungo i versanti del monte Aiona, in una zona anch'essa caratterizzata dall'ampia presenza di zone umide, storicamente utilizzate come pozzi di abbeverata e anche come prati da sfalcio⁶⁵. Se, per Borzonasca, questo processo è già ravvisabile nel XVIII secolo e si può mettere in relazione alla ridefinizione del sistema agricolo di quest'area in conseguenza dell'estesa opera di colonizzazione agricola dei versanti attraverso la realizzazione di terrazzamenti, anche in questo caso la riorganizzazione tardo ottocentesca è legata a un processo di conversione forestale (e quindi in faggete cedue) dei precedenti pascoli alberati, spesso

⁶⁵ R. VOCCIA, L. GAGO CHÓREN, L. MORO, C. PIU, A. REPETTO, A.M. STAGNO, *Alberi e strade nell'Appennino ligure tra XVIII e XXI secolo. Un approccio multidisciplinare al mutare del ruolo dei boschi nelle economie e nelle società locali*, in «Proposte e ricerche», in preparazione. A questo riguardo, per l'area di Borzonasca, mentre la *Gran Carta degli Stati Sardi in Terraferma* del 1853 registra la presenza di 10 km² di aree aperte, 6 km² di aree con presenza di alberi sparsi e 62 km² di aree boscate, nelle Tavolette IGM del 1936 le stesse zone sono caratterizzate dalla presenza di 18 km² di aree aperte, 24 km² di aree con presenza di alberi sparsi e 36 km² di aree boscate.

in connessione con intense fasi di produzione di carbone, come attestano le numerose piazzole carbonibili rilevabili nell'area⁶⁶.

Le nostre indagini hanno inoltre messo in luce l'importanza dell'applicazione di un approccio multi-analitico. Infatti, grazie alle informazioni messe in luce dalle fonti archivistiche, i risultati palinologici non si sono limitati alla descrizione dei cambiamenti di uso del suolo ma si è tentato di identificare le strategie socio-economiche responsabili di queste variazioni. Allo stesso tempo, i risultati palinologici hanno facilitato la decifrazione dei documenti storici: essendo le aree contese delle zone umide, è stato possibile includere l'importanza del controllo delle risorse idriche tra le principali cause di conflitto per l'appropriazione delle terre. Inoltre, a Moglia del Chirlo, le analisi biostratigrafiche hanno permesso di proporre – per la prima volta – una cronologia (probabilmente contemporanea alla creazione dei prati umidi ed all'«usurpazione» di una parte delle terre comuni) per la costruzione dei muri filtranti oggetto delle indagini archeologiche.

In accordo con precedenti osservazioni di carattere ecologico⁶⁷, le analisi confermano che – nei due siti investigati – la ricchezza floristica è stata (ed è) strettamente correlata all'uso del suolo.

Nei siti di Pian Brogione e Moglia del Chirlo, un ripristino sistematico delle pratiche storiche di gestione già sperimentate in passato, sarebbe auspicabile⁶⁸.

⁶⁶ L. MORO, A. PANETTA, G. BIZZARRI, C. PIU, R. VOCCIA, A.M. STAGNO, *The relationship between rural hinterlands and towns through the study of the road system. Case studies from Ligurian Apennines between 18th and 21st century*, in P. DUMA, T. KLÍR (eds.), *Countryside and towns. Rural settlements in context of urban hinterlands in the medieval and modern period*, Proceedings of the Ruralia XVI Conference, in preparazione; R. VOCCIA, M. NOVELLINO, A.M. STAGNO, *Boschi e castagni nelle strategie di gestione locale. Ricerche di archeologia rurale nell'Appennino ligure orientale: il caso di Borzonasca (GE)*, in «Archeologia Postmedievale», 28 (2026), in preparazione.

⁶⁷ Si veda M.B. ARAÚJO, *The coincidence of people and biodiversity in Europe*, in «Global Ecology and Biogeography», 12 (2003), pp. 5-12; M. FISCHER, K. RUDMANN-MAURER, A.W. JÜRIG STÖCKLIN, *Agricultural land use and biodiversity in the Alps*, in «Mountain Research and Development», 28 (2008), n. 2, pp. 148-155; S. LAVOREL, K. GRIGULIS, G. LEITINGER, M. KOHLER, U. SCHIRPKE, U. TAPPEINER, *Historical trajectories in land use pattern and grassland ecosystem services in two European alpine landscapes*, in «Regional Environmental Change», 17 (2017), pp. 2251-2264.

⁶⁸ Tra il 2009 e il 2011 il LASA e la Comunità dei Monti di Casanova (l'organismo esponenziale che gestiva le terre collettive di Casanova) – nell'ambito di una collaborazione con la Provincia di Genova per la gestione della ZSP Roccabruna – avevano proposto alcuni interventi di ripristino di pratiche storiche poi realizzati dalla Comunità dei Monti. Per l'area di Pian Brogione questi interventi erano consistiti nello sfalcio e nell'uso del fuoco controllato, mentre per una zona umida in prossimità di Moglia del Chirlo, denominate Moglia delle Lungaie, si era proceduto al ripristino dei muri di filtraggio storici per control-

La falciatura di prati e brughiere, l'impiego del fuoco controllato per contenere l'espansione della vegetazione arbustiva e favorire lo strato erbaceo, ed il ripristino dei sistemi di controllo dell'erosione delle zone umide e dei loro perimetri eviterebbero i naturali processi di successione secondaria delle foreste. È evidente, come dimostra l'indagine qui presentata, che qualsiasi ripristino non può essere scollegato da una riflessione profonda sul legame tra diritti di uso e possesso, pratiche produttive e dinamiche ecologiche. In un periodo in cui è in corso la riflessione sul futuro degli spazi naturali ed in cui si discute della conservazione dei patrimoni materiali e immateriali, legati alla loro storia, le ricerche interdisciplinari permettono di mettere in luce la complessità dei processi che li hanno formati.

Dal punto di vista naturalistico, i risultati qui presentati – facendo luce sulla tipologia e sull'intensità delle passate pratiche di gestione delle risorse e sulle loro conseguenze sia in termini ambientali che sociali – possono fornire informazioni utili per prevedere le future variazioni degli ecosistemi, permettendo una migliore valutazione delle conseguenze delle diverse strategie di conservazione e valorizzazione da parte delle amministrazioni locali che si occupano di gestione e servizi ambientali⁶⁹.

larne l'erosione e l'apporto di sedimenti. I primi monitoraggi effettuati avevano dimostrato l'efficacia di queste misure, poi interrotte per la mancanza di finanziamenti rivolti a questo tipo di attività in seguito alla soppressione delle province.

⁶⁹ A tal proposito si veda L. GILLSON, R. MARCHANT, *From myopia to clarity: sharpening the focus of ecosystem management through the lens of palaeoecology*, in «Trends in Ecology and Evolution», 29 (2014), pp. 317-325; C. PLANCHER, F. MAZIER, T. HOUET, C. GAUCHEREL, *BACKLAND: spatially explicit and high-resolution pollen-based BACKward LAND-cover reconstructions*, in «Ecography», 2 (2024), e06853; P. SZABÓ, P. BOBEK, L. DUDOVÁ, R. HÉDL, *From oxen to tourists: the management history of subalpine grasslands in the Sudeten mountains and its significance for nature conservation*, in «The Anthropocene Review», 12 (2024), n. 1, pp. 18-34.