CLUB ALPINO ITALIANO

IL BOLLETTINO

COMITATO SCIENTIFICO CENTRALE

PERIODICO DI DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

APRILE 2021

Editoriale

Con il nuovo numero di aprile 2021 del Bollettino del Comitato Scientifico Centrale riprende la rassegna di articoli e contributi scientifici riguardanti il contesto territoriale montano nell'intento di promuovere la diffusione di un periodico di divulgazione scientifica che possa costituire un importante riferimento per i tanti soci CAI che, per passione o per lavoro, sono attivi in tale campo.

Un particolare ringraziamento agli esperti e agli accademici che si sono impegnati nel referaggio degli articoli:

- Prof Vittorio Ingegnoli (Università di Milano);
- Prof Mauro Varotto (Università di Padova);
- Dott.ssa Monica Miari (presidente Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria);
- Prof Aldino Bondesan (Università di Padova);
- Prof.ssa Assunta Florenzano (Università di Modena e Reggio Emilia);
- Ten. Col. Antonio Vocino (Aeronautica Militare).

Il numero di aprile 2021 del Bollettino del Comitato Scientifico Centrale contiene una serie di interventi che affrontano temi di notevole attualità e interesse.

Claudio Smiraglia, con i suoi colleghi Davide Fugazza e Guglielmina Diolaiuti, ci offre un quadro aggiornato sullo stato di regresso dei ghiacciai italiani, effettuato sulla base di recenti evidenze catastali, che mostrano la preoccupante situazione esistente.

Nel medesimo contesto scientifico dei cambiamenti climatici si inserisce l'articolo di Giovanna Barbieri che descrive lo stato di avanzamento di un progetto promosso dal Comitato Scientifico Centrale, in corso da oltre un anno nella zona del Monte Cimone e riguardante il monitoraggio di alcune specie vegetali, possibili indicatrici di variazione climatica.

Nella medesima area geografica, presso il rifugio Esperia, il Comitato Scientifico Centrale ha proceduto, nel 2019, al posizionamento di una centralina di monitoraggio delle variabili atmosferiche, che si inserisce nell'ambito di un vasto progetto nazionale attualmente in corso di definizione con il CNR e che riguarda la possibilità di far assumere ad alcuni rifugi del CAI la inedita funzione di Sentinelle dell'ambiente e di Capanne scientifiche per lo studio e il monitoraggio del territorio montano.

Nel caso del Rifugio Esperia, il CAI collabora attivamente con il Centro Aeronautica Militare di Montagna del Monte Cimone, i cui esperti concorrono anche alla formazione e all'aggiornamento dei titolati del Comitato Scientifico: si inserisce in questo ambito collaborativo il contributo del Tenente Colonnello Antonio Vocino, che definisce questi rapporti di collaborazione.

Luca Pellicioli, già vicepresidente del Comitato Scientifico Centrale, affronta l'attualissimo tema della *Citizen Science* in riferimento al tema della reintroduzione dello stambecco nelle Alpi Orobie, definendone strategie e illustrando modalità operative che costituiscono un interessante riferimento per sviluppare ulteriormente questa innovativa metodica di divulgazione scientifica.

Per quanto riguarda gli aspetti antropologici e culturali, Diego Angelucci e Francesco Carrer presentano i primi esiti di un importante progetto di ricerca archeologica riguardante l'antica frequentazione umana e la pastorizia nell'Alta Val di Sole, che definisce in tale area tracce di presenza umana sin dall'Età del Bronzo, unitamente a un complesso assetto pastorale tardo medioevale. Il progetto è stato finanziato dal Comitato Scientifico Centrale, per tramite del Gruppo di lavoro "Terre Alte", e si colloca all'interno del protocollo di collaborazione tra Club Alpino Italiano e l'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria siglato nel 2019.

Il mio contributo affronta, invece, lo storico rapporto che lega il Club Alpino Italiano all'affermarsi del concetto di paesaggio in Italia, ripercorrendone le fasi dai primordi dello Stato Unitario alla promulgazione della Costituzione Repubblicana. La moderna declinazione del paesaggio non può, infatti, essere scevra dalla comprensione dei processi culturali che ne hanno definito la caratterizzazione, e che trovano nel Club Alpino Italiano un importante protagonista nell'ambito di un processo post-risorgimentale di identificazione nazionale.

Altro tema di grande attualità, presentato in questo bollettino, riguarda la cosiddetta Terapia Forestale, ovvero la definizione delle evidenze scientifiche riguardanti gli effetti sul benessere umano generati dalla frequentazione delle aree forestali. Il Comitato Scientifico Centrale in collaborazione con il CNR ha promosso la pubblicazione di uno studio che contiene un'articolata serie di analisi e ricerche su tale argomento, nell'intento di contribuire a un corretto approccio a una tematica che necessita di precise analisi e di articolate ricerche. Questi aspetti sono presentati da Francesco Meneguzzo e Federica Zabini, curatori della pubblicazione edita nel dicembre 2020, scaricabile gratuitamente on-line dai siti web del CAI e del CNR.

Nel settore dello studio degli insediamenti fortificati medievali montani assume, infine, particolare interesse la ricerca di Alfredo Nicastri sulla chiesa fortezza del Monte Bastiglia, situata nel territorio salernitano. La ricerca, oltre a introdurre interessanti elementi conoscitivi riguardanti un sito ancora poco conosciuto, offre una metodica di ricerca, che può essere esportata in altri analoghi contesti del territorio montano italiano.

Giuliano Cervi
Presidente del Comitato Scientifico Centrale
del Club Alpino Italiano

CLUB ALPINO ITALIANO
Via Petrella, 19 - 20124 Milano

COMITATO SCIENTIFICO CENTRALE

© 2021 - CAI - Comitato Scientifico Centrale

ISBN 978 88 7982 121 6

Proprietà letteraria riservata
Riproduzione vietata senza l'autorizzazione scritta da parte del CAI

Comitato di redazione:
Giuliano Cervi, Piero Carlesi, Stefano Duglio, Giovanni Margheritini, Michele Pregliasco

Consulenza e revisione editoriale:
Alessandra Demonte

Progettazione grafica e impaginazione:
Giovanni Margheritini

Gli articoli scientifici pubblicati sono stati sottoposti a referaggio da parte di accademici ed esperti esterni al CSC

Pubblicato sul sito www.csc.cai.it in aprile 2021
e-book in pdf scaricabile gratuitamente

COMITATO SCIENTIFICO CENTRALE
(periodo 2020 - 2022)

Presidente	Giuliano Cervi
Vice Presidente	Giovanni Margheritini
Segretario esterno	Piero Carlesi
Membri	Valentina Vasta
	Antonino Gullotta
	Stefano Duglio
	Gianni Frigo
	Michele Pregliasco
Referenti CC e CDC	
- Consigliere Centrale	Alberto Ghedina
- Vice Presidente Generale	Erminio Quartiani

IL BOLLETTINO
COMITATO SCIENTIFICO CENTRALE
PERIODICO DI DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

SOMMARIO

7 Claudio Smiraglia, Davide Fugazza, Guglielmina Diolaiuti
Continua inarrestabile il regresso dei ghiacciai italiani e alpini. Le evidenze dei recenti catasti

23 Giovanna Barbieri
Monitoraggio botanico di alcune specie target, possibili indicatrici di cambiamento climatico, al Monte Cimone. Report del primo anno del progetto

31 Giovanna Barbieri (a cura di)
Monitoraggio climatico e atmosferico presso il C.A.M.M. (Centro Aeronautica Militare di Montagna) di Monte Cimone. Sintesi della relazione tenuta dal Ten. Col. Antonio Vocino il 27 giugno 2020 al Giardino Botanico Esperia

39 Luca Pellicioli
Stambecchi *(Capra ibex)* sulle Alpi Orobie - Esperienza di *Citizen Science* nel triennio 2017-2019

51 Diego Angelucci, Francesco Carrer
Alpes - Un progetto di ricerca archeologica sulla pastorizia delle Terre Alte della Val di Sole

67 Giuliano Cervi
Il paesaggio italiano - Il ruolo del Club Alpino Italiano nell'affermarsi in Italia del concetto di paesaggio, dai primordi dello Stato unitario all'articolo 9 della Costituzione

73 Federica Zabini, Francesco Meneguzzo
Terapia Forestale: efficace per la salute umana ma a certe condizioni. Ricerca congiunta CNR, CAI, CERFIT per il riconoscimento della Terapia Forestale, quale medicina complementare

81 Alfredo Nicastri
La chiesa fortezza del Monte Bastiglia. Un insediamento medievale per il controllo e la difesa del territorio di Salerno

Alpes

Un progetto di ricerca archeologica sulla pastorizia delle Terre Alte della Val di Sole (Trento)

di Diego E. Angelucci[1] e Francesco Carrer[2]

(1) Geoarcheologo, dottore di ricerca, professore associato di Metodologie della ricerca archeologica presso il Dipartimento di Lettere e Filosofia dell'Università di Trento, socio CAI dal 1980 (attualmente alla SAT, sezione di Trento)

(2) Archeologo, dottore di ricerca, ricercatore presso la *School of History, Classics and Archaeology* dell'Università di *Newcastle* (Regno Unito), socio SAT, sezione di Trento

(se non specificato le immagini sono tratte dall'archivio del progetto ALPES)

Riassunto: questo contributo riassume i principali risultati delle ricerche svolte dal 2010 al 2020 nell'ambito del progetto ALPES *("Alpine Landscapes: Pastoralism and Environment of Val di Sole")*. Il progetto si propone di analizzare le modalità di frequentazione e sfruttamento delle Terre Alte e le interazioni reciproche tra i gruppi umani e l'ambiente montano, con particolare riferimento alla pratica della pastorizia e a questa parte del territorio della Val di Sole, in Trentino. Si tratta di un progetto di ricerca interdisciplinare di archeologia del territorio, che ha permesso di mettere in luce tracce di presenza umana risalenti all'età del Bronzo (prima metà del II millennio a.C.) e un complesso paesaggio pastorale formatosi tra tardo Medioevo e prima età Moderna (XV-XVII sec. d.C.). La più marcata evidenza di quest'ultimo è data da numerose strutture in pietra a secco (recinti, capanne e ripari), utilizzate fino alla seconda metà del XX secolo. Le ricerche hanno evidenziato come l'area indagata, la Val Molinac e la Val Poré, sia stata occupata in modo pressoché continuo negli ultimi 4.000 anni, colmando così un vuoto nella conoscenza archeologica di questi spazi alpini e contribuendo a chiarire alcuni aspetti delle dinamiche di sfruttamento antropico delle Terre Alte.

Abstract: *this paper presents the main outcomes of the ALPES project ("Alpine Landscapes: Pastoralism and Environment of Val di Sole") between 2010 and 2020. This project investigates the strategies of human occupation and exploitation of the Uplands and analyses the interaction between human groups and mountain environments. Particular attention is given to pastoral practices and to a selected area in the territory of Val di Sole, Trentino (Italy). ALPES is an interdisciplinary landscape archaeology project, which has contributed to unveiling the Bronze Age (first half of the 2nd millennium BC) human occupation of the study area and the existence of a pastoral landscape developed between the end of the middle ages and the early modern period (15th to the 17th century AD). The main features associated with the latter are the numerous dry-stone structures (enclosures, huts and rock shelters), used until the second half of the 20th century. The ALPES project has shown how the two investigated valleys (Val Molinac and Val Poré) have been constantly occupied during the last 4000 years, thus filling a gap in the archaeological knowledge of alpine spaces and revealing some key aspects of the processes of human exploitation of the Uplands.*

Antefatto

È possibile parlare, oggi, di archeologia della montagna? Ovvero, esistono linee di ricerca dedicate in modo specifico alla (ri)scoperta della frequentazione umana delle Terre Alte nel passato? E se così fosse, queste indagini sulla presenza umana nelle aree d'alta quota, della relazione tra queste aree e il mondo dei fondivalle e delle pianure, dell'impatto antropico sul territorio e sull'ambiente montano, possono essere considerate un tema rilevante nello sviluppo dell'archeologia attuale? A detta degli autori di questo contributo, la risposta a queste domande è (ovviamente) positiva.

La coscienza che le Terre Alte, nel passato, non fossero semplicemente delle aree marginali, a semplice supporto delle attività culturali, sociali e produttive delle basse quote, risale agli anni '70 del secolo scorso. Le cronache archeologiche precedenti registrano, invero, siti, strutture e reperti, ma in modo saltuario; evidenze spesso legate – secondo la visione dell'epoca – a frequentazioni sporadiche o rivolte ad attività specifiche che si svolgevano in quota: l'accensione di roghi votivi, la ricerca di minerali per la produzione di metalli, la percorrenza di itinerari di scollinamento o altro.

Il quadro cambiò radicalmente a cavallo tra gli anni '60 e '70, in seguito a ritrovamenti (forse) fortuiti effettuati presso i laghetti del Colbricon (per una sintesi sul tema si veda Borziello 2020) e al felice intuito del prof. Bernardino Bagolini, da Trento, che comprese la rilevanza di questi rinvenimenti, avviando così una stagione di ricerche archeologiche in quota. Grazie a queste indagini pionieristiche è stato possibile dimostrare che i gruppi nomadi di cacciatori-raccoglitori del Pleistocene finale (in termini archeologici equivalente alle fasi finali del Paleolitico Superiore) e del primo Olocene (corrispondente invece al Mesolitico) avevano

(a lato) - Progetto ALPES. Scavi archeologici nel sito MZ051S, Val Poré, Mezzana (TN); in primo piano il muro perimetrale del recinto

frequentato le montagne alpine in modo intenso, seppur stagionale, spingendosi fino a quote superiori ai 2000 metri. Le conoscenze attuali relative ai gruppi del Paleolitico Superiore e del Mesolitico possono considerarsi abbastanza soddisfacenti (e su questo tema uno degli autori ha aggiunto il proprio minuscolo grano di sabbia con una tesi di dottorato, molti anni fa – Angelucci 1997). Permangono una serie di questioni specifiche, ma è ormai chiaro che, dopo il ritiro dei grandi ghiacciai pleistocenici delle Alpi – a partire da circa 15000 anni fa – i gruppi umani che popolavano l'area padano-veneta e adriatica iniziarono a spingersi verso le aree liberate dai ghiacci, abitandole durante la stagione estiva, secondo un modello di sfruttamento delle risorse naturali montane che continuò per qualche migliaio di anni e che andò scemando con la comparsa delle pratiche dell'agricoltura e dell'allevamento, nel Neolitico. L'avvento del Neolitico e la comparsa di comunità sedentarie dedite alla coltivazione, vide perciò una riduzione della presenza umana in montagna.

Questo era il quadro disponibile fino alla fine del secolo scorso: era nota la frequentazione degli ultimi gruppi di cacciatori-raccoglitori tra circa quindicimila e ottomila anni fa, ma su quanto successo nei millenni successivi le informazioni erano scarse, se non assenti. Tutto ciò, soprattutto, per quanto riguarda una delle pratiche fondamentali legate alla colonizzazione e alla 'vita' in montagna, ovverossia la pastorizia.

Nuova linfa a queste ricerche venne fornita dal rinvenimento dell'uomo di Similaun sul giogo di Tisa, ad oltre 3000 m di quota, nel 1991 (Spindler 1998). Le ricerche e le analisi forensi sul corpo, così come il dettagliato studio dell'equipaggiamento incredibilmente conservatosi grazie alla sua collocazione, hanno chiarito che si trattava di un uomo di mezza età colpito a morte da una freccia e deceduto in quel luogo più di 5000 anni fa. Una scoperta eccezionale, non soltanto perché ha risposto a moltissime domande sulla vita e i costumi della prima età dei metalli (la cosiddetta età del Rame, o Eneolitico), ma anche perché ha riacceso l'interesse archeologico per le Terre Alte e per la loro occupazione da parte dei gruppi umani nelle fasi successive alla diffusione delle pratiche agricole e pastorali.

Nonostante ciò, le ricerche relative alla comparsa della pastorizia in montagna e alle attività ad essa correlate rimasero sporadiche o focalizzate su ambiti locali, quantomeno fino ai primi anni di questo secolo. Una profonda mutazione dello scenario si è verificata a cavallo degli anni '10, grazie alla nuova consapevolezza, rivolta della necessità di comprendere dinamiche territoriali, sociali ed economiche fino a quel momento inesplorate. Negli ultimi anni si è assistito perciò allo sbocciare di una serie di progetti di ricerca – grazie anche a un ambiente culturale favorevole al loro sviluppo, tra cui si annovera il programma Terre Alte del CAI – che si sono concentrati sullo studio della pastorizia d'alta quota e delle pratiche correlate (la produzione casearia, la mobilità pastorale all'interno delle Alpi e via dicendo). Nuove ricerche sono nate in Italia, Svizzera, Francia, Spagna e altri Paesi, spesso grazie alle intuizioni di giovani ricercatori che hanno dedicato le proprie energie a questi temi, portando a termine studi seminali all'epoca della loro diffusione – tra questi la tesi di dottorato di uno degli autori (Carrer 2012). La declinazione italiana di queste indagini ha ricevuto un contributo significativo da parte dell'Università di Trento, dove la cosiddetta 'archeologia della montagna' gode di una tradizione ormai decennale, iniziata, come sottolineato più sopra, dal prof. Bernardino Bagolini, e portata avanti dal gruppo di docenti e ricercatori che fanno oggi parte del "Laboratorio Bagolini".

È questo il 'brodo di coltura' che ha dato origine al progetto ALPES, di cui tratta questo contributo.

Il progetto ALPES

Il progetto ALPES *("Alpine Landscapes: Pastoralism and Environment of Val di Sole")* nasce nel 2010, con lo scopo di ricostruire le modalità di frequentazione e sfruttamento delle Terre Alte del passato e le interazioni tra l'ambiente naturale e i gruppi umani, con particolare riferimento alla pastorizia e al territorio della Val di Sole (Angelucci & Carrer, a cura, 2015; Carrer & Angelucci 2018). Inizialmente, l'area di studio prescelta corrispondeva a un ampio settore del versante settentrionale della Val di Sole; in realtà, la qualità e la quantità delle evidenze registrate fin dal primo anno di ricerche hanno portato a concentrare le indagini su due valli

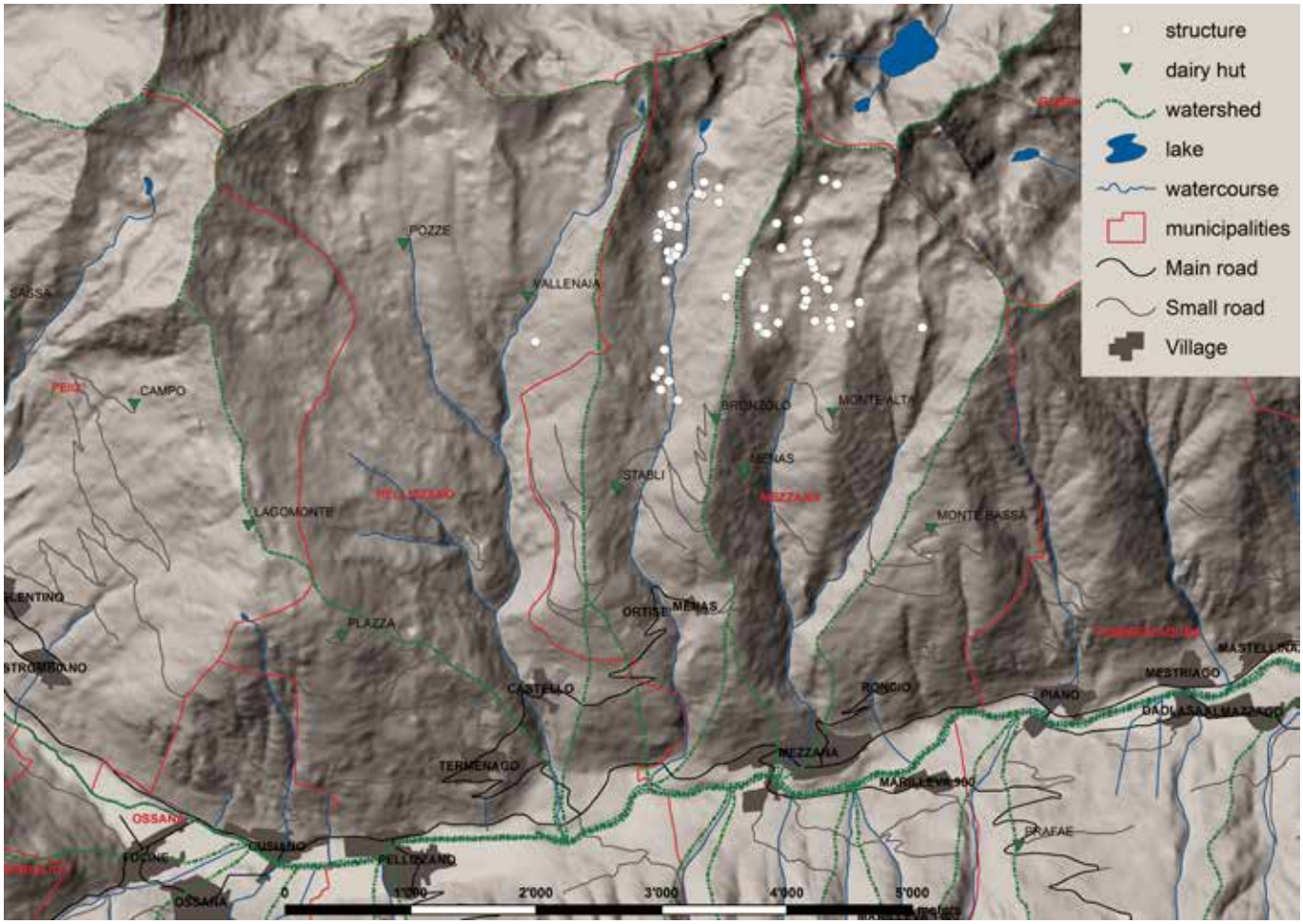

Figura 1. Localizzazione dell'area di studio. I quadrati bianchi indicano la posizione delle strutture in pietra a secco individuate fino all'anno 2014 (da Angelucci et alii 2014)

ubicate nel comune di Mezzana, la Val Molinac e la Val Poré (fig. 1).

Si tratta di due conche di piccola estensione, di pertinenza delle frazioni di Ortisé e Menas, sempre in comune di Mezzana. Le ricerche del progetto si sono focalizzate sulla porzione di territorio vallivo al di sopra del limite attuale del bosco, all'incirca tra 2000 e 2700 m di quota. Le indagini sul terreno si sono spinte al di fuori di queste valli solo in modo sporadico, per ricognizioni preliminari o per verificare evidenze particolari; resta comunque l'intenzione, nel futuro, di ampliare l'area di studio verso territori adiacenti, per confermare il modello di

Figura 2. Vista della Val Molinac da sud-ovest

Figura 3. La Val Poré vista dal sentiero di accesso proveniente da Malga Bronzolo, in data 9 luglio 2014 (da Angelucci et alii 2019)

sfruttamento rilevato in Val Molinac e in Val Poré (fig. 2 e fig. 3), su cui si concentrerà questo contributo.

Le prime ricognizioni sul terreno, con carattere spiccatamente esplorativo e preliminare, si erano svolte nel 2010 nell'ambito di un ampio programma di ricerca finanziato dalla Provincia autonoma di Trento, il progetto APSAT ("Ambiente e paesaggi dei siti d'altura trentini"). L'anno successivo, il progetto ALPES si era reso autonomo, grazie alla stipula di un accordo di collaborazione tra l'allora Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Trento (oggi Dipartimento di Lettere e Filosofia) e l'Ufficio Beni Archeologici della Soprintendenza per i Beni Culturali

della Provincia autonoma di Trento, con direzione affidata agli scriventi. Le principali fonti di finanziamento che hanno permesso il regolare svolgimento del progetto nel corso degli anni sono vincolate ai fondi dello stesso Dipartimento e al programma Terre Alte del CAI. A questi si sono aggiunti altri fondi dal già citato progetto APSAT, dal GAL Val di Sole (nell'ambito del Piano di sviluppo rurale del progetto europeo LEADER), dall'Università di Newcastle (Regno Unito), senza dimenticare l'appoggio logistico (e talora il supporto 'fisico') del Comune di Mezzana, del negozio specializzato Alpinist Expert di Pellizzano (TN) e di tante persone delle frazioni di Ortisé e Menas.

Cenno metodologico

Le ricerche del progetto ALPES si sviluppano secondo i dettami dell'archeologia del territorio odierna, attraverso un approccio multidisciplinare e facendo uso delle più moderne tecniche informatiche e analitiche.

Come abituale, la prima fase della ricerca consiste nella consultazione di informazioni bibliografiche, cartografiche e territoriali. Queste ultime si basano sull'utilizzo sistematico di tecniche di remote sensing (telerilevamento) che sfruttano più fonti, quali fotografie aeree e immagini da satellite, derivanti dall'impiego di diversi segnali e spettri disponibili (visibile e infrarosso), immagini LIDAR *(Laser Imaging Detection and Ranging)*, cartografie storiche e altre ancora. Tutti i dati vengono inseriti in una piattaforma GIS *(Geographic Information System)* che, oltre a costituire la base cartografica e l'archivio di dati del progetto, permette di effettuare analisi spaziali per valutare la correlazione tra gli elementi morfologico-ambientali e i siti archeologici e consente la creazione di modelli esplicativi (ad esempio, per comprendere la mobilità nel territorio o le modalità di sfruttamento delle sue risorse) e predittivi (si veda, a questo proposito, Angelucci & Carrer 2018 o Carrer 2013).

Le ricerche sul campo si appoggiano sulle tecniche della ricognizione archeologica intensiva, adattate alle caratteristiche specifiche dell'ambiente montano. Tutti i punti riconosciuti mediante *remote sensing* vengono verificati sul terreno e il territorio viene battuto sistematicamente in modo da consentire il riscontro visuale di eventuali evidenze presenti in superficie (fig. 4).

Figura 4. Prospezioni sul terreno lungo una lec, una delle canalette a scopo irriguo presenti nelle aree dedicate allo sfalcio dell'erba, lungo il versante occidentale della Val Molinac (settembre 2020).

Allo stesso tempo si procede all'analisi del rilievo dal punto di vista morfologico mediante le tecniche della geoarcheologia, al fine di ricostruire l'evoluzione del territorio nel tempo e di studiare la relazione tra dinamiche naturali e intervento antropico (si veda, ad esempio, Angelucci et alii 2014).

Per la denominazione delle evidenze archeologiche e delle strutture rinvenute, vista la loro quantità e il fatto che alcune ricadono in porzioni di territorio recanti lo stesso toponimo, si è reso necessario l'impiego di codici alfanumerici che associano una sigla attribuita al comune amministrativo, un numero d'inventario e una lettera riferita al tipo di evidenza. In questo modo, la sigla MZ001S (fig. 5) fa riferimento al primo sito rinvenuto in comune di Mezzana (MZ) rappresentato da una struttura in pietra a secco (S).

Figura 5. Il grande recinto complesso denominato MZ001S, in Val Molinac (settembre 2020)

Alla fase di ricognizione segue la verifica stratigrafica, mediante l'esecuzione di carotaggi con trivella a mano e l'apertura di piccoli sondaggi di assaggio; segue, nelle aree e nei siti di maggior interesse, l'apertura di veri e propri scavi archeologici, condotti secondo le norme dell'archeologia stratigrafica (fig. 6).

Figura 6. Fasi di scavo nel sito MZ005S, in Val Poré (da Angelucci & Carrer, a cura, 2015).

Le aree da indagare vengono aperte tagliando le zolle della cotica erbosa, che sono conservate e ricollocate con cura a fine scavo, riempiendo il sondaggio con la terra di risulta (che è setacciata sistematicamente durante lo scavo), in modo da non lasciare depressioni aperte, pericolose per persone e animali, oltre ad essere potenziali punti di innesco e di propagazione dei processi di erosione superficiale (fig. 7).

Figura 7. Chiusura dei sondaggi di scavo mediante ricollocazione di zolle nella loro posizione originale (il lato del sondaggio misura un metro)

Tutte le evidenze – dai siti identificati durante la ricognizione fino ai reperti rinvenuti in fase di scavo – vengono posizionate e rilevate con tecniche topografiche avanzate, mediante GPS differenziale o stazione elettronica totale.

Le ricerche sul terreno si svolgono, per ovvie ragioni, nella stagione estiva, con una campagna principale di una decina di giorni, abitualmente in luglio, ed eventuali ricognizioni più brevi per scopi specifici; la stagione invernale è invece dedicata all'elaborazione dei dati, allo studio di materiali e alle analisi scientifiche. Lo studio dei materiali avviene secondo l'approccio archeologico convenzionale, che prevede la loro inventariazione, catalogazione, disegno, documentazione fotografica e confronto tipologico. Le varie categorie di materiali (frammenti ceramici, reperti litici, oggetti in metallo o in vetro) vengono studiate da differenti specialisti; lo stesso accade per i residui vegetali combusti (detti "carboni" nel gergo archeologico), che vengono esaminati secondo i criteri dell'archeobotanica. Le analisi svolte finora sono diversificate: oltre all'analisi spaziale su piattaforme GIS, si è proceduto all'analisi tecnologica dei processi produttivi per alcuni classi di materiali (si veda, ad esempio, Medici et alii 2014), a studi composizionali su alcuni reperti (Lutterotti et alii 2016), all'effettuazione di datazioni con le tecniche del radiocarbonio e della luminescenza (Angelucci et alii 2017 e altri lavori in corso di preparazione) o allo studio dei sedimenti archeologici e dei suoli mediante microscopia ottica in luce polarizzata, secondo la tecnica nota come micromorfologia archeologica. In parallelo, si procede allo studio delle evidenze tramite l'approccio etnoarcheologico, combinando la raccolta di informazioni in loco con la creazione di modelli sull'uso del territorio (Carrer et alii 2019). Si prevede, in futuro, di accompagnare questo primo pacchetto di studi archeologici con analisi dedicate all'evoluzione del territorio da un punto di vista paleoecologico.

Alle ricerche partecipano collaboratori e studiosi di varia estrazione, studenti e dottorandi dell'Università di Trento e di altri atenei, italiani ed esteri. In questo modo, il progetto ha una valenza non solo scientifica, ma anche didattica e di formazione avanzata, secondo il principio dello "imparare a fare ricerca facendo ricerca" e ha portato alla produzione e alla discussione di oltre una decina tra prove finali triennali, tesi magistrali o tesi di dottorato.

Nei primi cinque anni il progetto ALPES è stato dedicato alla ricognizione estensiva delle due valli in esame, all'apertura di sondaggi di verifica e alla realizzazione di scavi archeologici. I risultati di questa prima fase, che hanno permesso di ricostruire una capillare rete di strutture di epoca medievale e moderna, sono stati pubblicati in una monografia scientifica e in un libretto divulgativo (Angelucci & Carrer, a cura, 2015 e Angelucci & Carrer 2015). Le ricerche sono state anche oggetto di un breve articolo sul Bollettino della SAT (Angelucci et alii 2014a) e di una nota a corredo del volume 4 della collana di guide "…per sentieri e luoghi sui monti del Trentino", edita dalla SAT (Angelucci & Carrer 2014). A queste si aggiungono le attività di divulgazione mediante conferenze pubbliche ad hoc o nell'ambito di iniziative più ampie. Al progetto sono inoltre dedicate due pagine internet: un sito web ufficiale su piattaforma dell'Università di Trento (https://r1.unitn.it/alpes/) e una pagina all'interno "*ResearchGate*" (https://www.researchgate.net/project/ALPES-Alpine-Landscapes-Pastoralism-and-Environment-of-Val-di-Sole).

A partire dal 2017, parte della ricerca si è concentrata sullo studio di una struttura archeologica situata in Val Poré. Gli scavi in questo sito, denominato MZ051S, hanno permesso di recuperare e indagare quelle che attualmente risultano essere tra le più antiche evidenze di ambito pastorale nell'area alpina, come si vedrà nelle prossime pagine.

Inquadramento dell'area di studio

Le ricerche del progetto ALPES hanno interessato finora il territorio pertinente alla Val Molinac e alla Val Poré, due valli del versante settentrionale della Val di Sole, percorse da rii (torrenti) che si gettano direttamente nel Noce. Le valli sono disposte lungo un asse N-S e attraversano più fasce altimetriche, con un dislivello totale complessivo di oltre 1500 metri. L'area oggetto delle ricerche ricade nella porzione superiore di queste valli, a partire da circa 2000 m di quota, lungo le propaggini meridionali del gruppo montuoso delle cime Mezzana e Valletta, che superano i 2800 m di

quota (per approfondimenti si rimanda ad Angelucci & Carrer, a cura, 2015 e ad Angelucci et alii 2014).

Entrambe le valli sono alimentate da prevalenti apporti pluvio-nivali e possiedono sviluppo planimetrico limitato, ma dislivelli significativi. L'acqua è abbondante, per effetto delle precipitazioni, ma anche delle caratteristiche del substrato locale, costituito da rocce metamorfiche appartenenti al dominio geologico dell'Austroalpino.

L'area esaminata presenta, di fatto, una situazione abbastanza monotona per quanto riguarda la composizione delle rocce, pur in un contesto geologico-strutturale generalmente complesso: vi affiorano prevalentemente gneiss a grana media (con dominanza di paragneiss), a cui si associano subordinate intercalazioni e filoni di quarzite, anfibolite e peridotite. I massi e i frammenti di paragneiss e di ortogneiss, facilmente rinvenibili nei sedimenti superficiali grossolani che rivestono la roccia di substrato, sono la fonte di materia prima impiegata per la costruzione delle strutture in pietra a secco rinvenute nell'area.

La configurazione morfologica delle valli è quello di due conche di una certa ampiezza, occupate nel loro settore centrale da pascoli, che si spingono fino a oltre 2400 m di altitudine; è in questo settore che si concentrano le strutture in pietra a secco ritrovate durante le ricerche. Il rilievo è dominato da morfologie di origine glaciale e 'periglaciale' e, subordinatamente, da forme correlate al controllo strutturale e alle dinamiche di versante.

Alla testata delle valli si riconoscono circhi glaciali circondati da ripide pareti rocciose, alla cui base si distribuiscono conoidi e falde di depositi detritici grossolani. In vari punti si osservano rock-glaciers, spesso relitti, conservati preferenzialmente lungo i versanti orientali delle valli: particolarmente sviluppato il rock-glacier della Val Poré (fig. 8).

Tra le forme e i depositi correlati ai processi crionivali si annoverano massi aratori, boulder streams e lobi di geliflusso; quest'ultimo fenomeno risulta tuttora attivo e ha determinato la deformazione parziale di alcune delle murature in pietra a secco di età cinque-seicentesca.

Paesaggi pastorali:
tra tardo Medioevo e prima Età Moderna

Le prime ricerche del progetto ALPES si sono concentrate sui contesti archeologici più evidenti, che caratterizzano il paesaggio in quota delle due valli indagate e delle limitrofe. Si tratta di strutture in pietra a secco, alcune di grandi dimensioni, che si trovano lungo le valli, sui versanti e sulle aree di cresta, talora a formare concentrazioni più o meno dense. Dopo una prima analisi esplorativa, si è verificato che tali strutture, seppur diverse in forma e dimensione, potevano essere suddivise in tre categorie principali: recinti (o *mandrie*), capanne (o *bait*) e ripari.

Figura 8. Il rock-glacier che occupa il lato orientale della Val Poré, alle falde della Cima Mezzana, 2845 m (da Angelucci & Carrer, 2015)

Figura 9. Il recinto MZ003S, addossato alla sponda laterale del rock-glacier della Val Poré (da Angelucci & Carrer, a cura, 2015)

Figura 10. Il bait MZ011S, in Val Poré: si tratta di una struttura restaurata e utilizzata fino a tempi recenti, attualmente priva di tetto e in fase di degradazione (da Angelucci & Carrer, a cura, 2015)

I recinti, *mandrie* nel dialetto locale, sono costituiti da muri a secco che delimitano aree poligonali o ovoidali, anche di diverse centinaia di metri quadrati di superficie (fig. 9).

In alcuni casi si tratta di due, tre o più recinti aggregati, spesso associati a una capanna. La somiglianza con strutture storiche studiate in altre parti delle Alpi (Cesco Frare & Fogliata 2012) consente di interpretarli come recinti per il bestiame, possibilmente legati a pratiche di mungitura, e quindi alla produzione casearia estiva nei pascoli montani (nota come "economia di malga", *Alpwirtschaft o Almwirtschaft*). Interessante notare che ciascuna delle due valli indagate (la Val Molinac e la Val Poré) è caratterizzata dalla presenza di tre recinti di grandi dimensioni o compositi. La somiglianza delle caratteristiche dimensionali e strutturali fa ipotizzare che le mandrie siano state costruite e utilizzate nelle stesse fasi storiche, mentre il loro posizionamento a diverse altitudini corrisponde al progressivo spostamento delle pratiche pastorali durante i mesi estivi verso le quote più elevate.

Le capanne, bait nel dialetto locale, sono strutture rettangolari, quadrate oppure ovoidali in pietra a secco, per lo più isolate e di piccole dimensioni (pochi metri quadrati di superficie interna). Alcune sono ben conservate e mostrano segni di restauro o utilizzo risalenti agli ultimi decenni del secolo scorso (fig. 10). Altre sono invece molto degradate, con muri quasi totalmente crollati e parzialmente incorporati nella cotica erbosa (fig. 11). Questa differenziazione suggerisce una significativa variabilità cronologica delle strutture censite. Riguardo alla loro funzione, persistono ancora alcuni dubbi; ricerche in altre zone dell'arco alpino hanno evidenziato un utilizzo eterogeneo per questo tipo di strutture (Andres 2015). D'altra parte i bait più recenti, secondo le testimonianze degli abitanti di Ortisé e Menas, erano utilizzati in forma sporadica dai contadini che salivano in quota per lo sfalcio durante l'estate. Non si esclude, comunque, un utilizzo più prettamente pastorale in altre fasi storiche.

I ripari sono le strutture più effimere identificate durante le ricognizioni. Si tratta solitamente di massi aggettanti che coprono e proteggono una piccola superficie parzialmente strutturata, ad esempio con un piccolo muretto di chiusura (fig. 12). Solamente i contesti che mostrano un'evidente organizzazione dello spazio di origine antropica (con presenza di muretti o di una pavimentazione) sono stati censiti come ripari. Solo in alcuni casi, inoltre, la superficie coperta è sufficientemente grande per poter ospitare una persona, accovacciata o distesa; in altri, il riparo presenta dimensioni interne troppo limitate. Ciò ha portato a ipotizzare che alcuni fossero utilizzati come rifugi temporanei di pastori o cacciatori, mentre altri fossero più propriamente strutture di stoccaggio di materiale (legato all'attività pastorale o altro) o di ricovero per esemplari giovani di bestiame minuto (agnelli o capretti).

Figura 11. Il bait MZ007S, in Val Molinac (da Angelucci & Carrer, a cura, 2015)

Figura 12. Il riparo MZ075S, in Val Molinac, dotato di muretto di chiusura (a sinistra del masso) e di pavimentazione in lastre al suo interno (da Angelucci & Carrer, a cura, 2015)

Figura 13. Il grande complesso MZ005S, in Val Poré, durante i primi lavori di ricognizione, nel 2010 (da Angelucci & Carrer, a cura, 2015)

Le analisi spaziali condotte tramite GIS (Angelucci & Carrer, a cura, 2015) hanno consentito di verificare come i recinti siano prevalentemente localizzati in aree pianeggianti e protette dai venti, talvolta in prossimità di punti d'acqua. I *bait*, invece, hanno una collocazione più variata, mentre i ripari sono principalmente posizionati nelle aree più elevate delle valli, su versanti anche molto inclinati. Tale caratteristica è in parte legata a scelte deliberate, ma in parte è forse dovuta alla maggiore abbondanza di massi di grandi dimensioni nelle aree più acclivi d'alta quota.

Le prime indagini stratigrafiche sono state condotte in Val Poré all'interno di una struttura composita, (MZ005S, comprendente tre recinti e un *bait*), tra il 2011 e il 2014 (fig. 13).

Gli scavi hanno portato al rinvenimento di materiali archeologici databili all'età medievale e alla prima età moderna. Due reperti, in particolare, si sono rivelati fondamentali per inquadrare cronologicamente l'uso del recinto investigato. Il primo è una moneta (un sesino o doppio quattrino) della Zecca di Venezia, coniata durante il periodo del Doge Gerolamo Priuli (1559-1567). Il secondo è una perlina veneziana in vetro del tipo "ad uva spina", inquadrata cronologicamente tra il XVI e il XVII secolo (fig. 14).

Figura 14. La perlina in vetro rinvenuta nel sito MZ005S (dimensioni approssimate 6 mm x 5 mm; da Angelucci & Carrer, a cura, 2015)

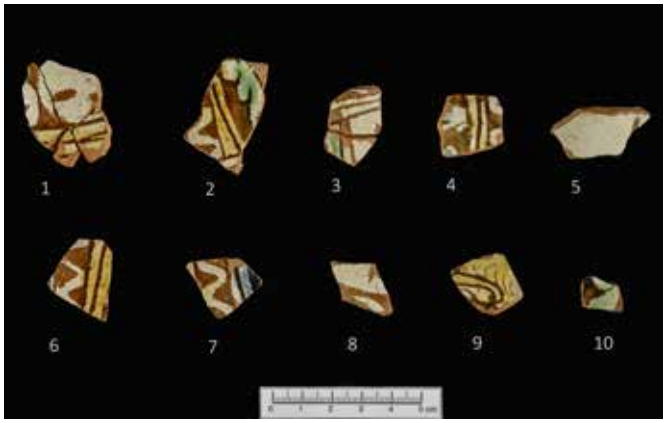

Figura 15. Alcuni dei reperti in ceramica invetriata e graffita rinvenuti nel sito MZ005S (da Angelucci & Carrer, a cura, 2015)

La moneta, la perlina e altri reperti (quali la ceramica invetriata graffita o gli acciarini manuali in selce, v. fig. 15 e fig. 16) concordano con le datazioni al radiocarbonio effettuate su carboni stratigraficamente correlati con questi rinvenimenti e consentono di datare la fase principale di costruzione e utilizzo di questo complesso al XV-XVI secolo.

Altri reperti sporadici rinvenuti durante lo scavo documentano una frequentazione dell'area durante l'epoca protostorica (XII-VIII secolo a.C.) e una continuità d'uso del sito, anche se in maniera effimera, fino al XIX-XX secolo d.C., come peraltro attestato dalle testimonianze orali in loco (per approfondimenti su questi temi si rimanda ad Angelucci & Carrer, a cura, 2015).

Figura 16. Acciarini e pietre da fucile prodotti in selce, provenienti dal sito MZ005S (da Angelucci & Carrer, a cura, 2015)

Un piccolo sondaggio aperto nel 2013 all'interno di un recinto in Val Molinac (MZ002S), pur non restituendo materiali di interesse archeologico, ha consentito di campionare un frustolo di legno carbonizzato che ha restituito un'età inquadrabile tra il 1436 e 1618 d.C. (in termini di età reale, risultante dalla calibrazione della datazione al radiocarbonio). La vicinanza di questa datazione a quelle ottenute per MZ005S ha fatto ipotizzare che la costruzione dei grandi recinti complessi della Val Molinac e della Val Poré fosse il risultato di un'attività di riconfigurazione del paesaggio locale avvenuta tra la fine del periodo medievale e l'inizio dell'età moderna (Carrer & Angelucci 2018). La scarsa documentazione storica disponibile per l'area non aiuta a chiarire le dinamiche di questa trasformazione, ma consente quantomeno di identificare alcuni processi socio-economici e demografici che possono averla stimolata. A partire dalla fine del XV secolo, la popolazione alpina cresce rapidamente ed emergono nuove strategie economiche (Mathieu 2009). In Val di Sole e nel resto del Trentino, l'economia pastorale aumenta d'importanza, soprattutto in relazione allo sfruttamento commerciale della lana. Secondo l'ipotesi formulata dagli autori, tali mutamenti conducono le comunità locali (Ortisé e Menas) a modificare le modalità di sfruttamento e gestione dei pascoli in quota; ciò, a sua volta, porta alla costruzione dei grandi recinti pastorali.

Figura 17. Vista del sito MZ051S, in Val Poré. La linea tratteggiata demarca il limite del recinto, la freccia riporta invece la posizione del primo sondaggio effettuato nel 2015 (da Angelucci et alii 2017)

Questa riconfigurazione del paesaggio non sembra il risultato di un lento processo di adattamento, ma piuttosto un'azione pianificata e puntuale, che introduce una significativa discontinuità nell'evoluzione del paesaggio locale. Una seconda discontinuità, simile alla prima, si riscontra un paio di secoli più tardi, tra la fine del XVIII e l'inizio del XIX secolo. In questo caso la crisi del mercato laniero stimola un maggior investimento sui prodotti caseari di latte bovino che porta, a sua volta, al progressivo abbandono dei grandi recinti e alla costruzione di nuclei pastorali costituiti da "casere" per la produzione di formaggio e da stalle per gli animali, elementi tipici dei paesaggi montani tradizionali delle Alpi orientali.

Le evidenze archeologiche dell'età del Bronzo

È stato solo a partire dal 2015 che il progetto ALPES ha cominciato a mettere in luce, in una delle due valli indagate dalle ricerche, alcune evidenze di età preistorica. Al momento attuale le tracce più rilevanti si riferiscono al sito MZ051S della Val Poré, anche se non mancano altri indizi: reperti sporadici o suoli sepolti al di sotto di strutture in pietra a secco, così come labili tracce segnalate durante interventi di emergenza in aree limitrofe da parte di altri studiosi (Angeli et alii 2016).

La sigla MZ051S identifica un recinto in pietra a secco che sfrutta la superficie di una morena laterale appoggiata al fianco sinistro idrografico della Val Poré, a circa 2240 m di quota (fig. 17). Il recinto, di dimensioni approssimate 41 m x 17 m, ha forma rettangolare e aveva colpito l'attenzione per il fatto che il muro perimetrale, a differenza di quanto osservato nelle strutture di epoca storica (vedi sopra), fosse poco visibile poiché parzialmente incorporato nella cotica erbosa. Nel 2015 vi era stato effettuato un primo saggio di verifica, seguito da scavi sistematici a partire dal 2017, dapprima nella zona centrale del ripiano di origine glaciale (fig. 18) e successivamente spostandosi verso il muro perimetrale del recinto. Nell'anno 2020 le indagini sono state interrotte a causa dell'emergenza sanitaria, ma si conta di riprenderle dal 2021 o quando possibile. Si tratta di un sito con qualche difficoltà logistica, per l'altitudine a cui si trova e per la lontananza da strade carrozzabili, che fa sì che il gruppo di ricerca debba compiere ogni giorno un'escursione di un paio di km nei due sensi; lo scavo procede quindi lentamente, permettendo di esplorare solo pochi metri quadrati del sito ogni anno.

Le indagini archeologiche hanno messo in luce due livelli che attestano la presenza umana in Val Poré durante l'età del Bronzo (fig. 19). Il primo, rappresentato principalmente dall'unità stratigrafica (US) 4a, è posto a una ventina di centimetri di profondità dalla superficie attuale e corrisponde ad un antico piano di calpestio con scarse tracce della media età del Bronzo; lo strato è probabilmente rimasto esposto per un periodo prolungato, forse fino al primo millennio d.C. Si tratta di terreno arricchito di materia organica, contenente piccoli frustoli di carbone e pochissimi manufatti; un carbone di larice raccolto da questo strato ha fornito un'età compresa tra 1535 e 1430 a.C. L'unità più profonda (US 5a) è un orizzonte scuro, organico, che costituisce la parte superficiale di un profilo di suolo sepolto le cui caratteristiche ricordano quelle dei cosiddetti podzol (suoli tipici di aree di montagna su substrati cristallini, caratterizzati da forte

Figura 18. Fasi di scavo nel sito MZ051S, durante la campagna 2018 (da Angelucci et alii 2019)

Figura 19. La stratificazione messa in luce nel sito MZ051S, nel sondaggio 2015: ben visibili, grazie al colore scuro, i due principali strati di interesse archeologico, le unità stratigrafiche (US) 4a e 5a (da Angelucci et alii 2017)

Figura 20. Alcuni dei reperti in selce raccolti dal sito MZ051S. Le frecce indicano il rimontaggio di due diverse lame in selce, che dimostra la lavorazione del materiale in sito (da Angelucci et alii 2019)

acidità e dalla migrazione in profondità degli ossidi di ferro e della materia organica). Questa unità ha restituito abbondanti frustoli di carbone, oggetti in pietra scheggiata fabbricati con selce (roccia che non affiora nell'area di studio, ma è stata portata, con ogni probabilità, dalla Val di Non o dal settore prealpino del Monte Baldo e dei Lessini, v. fig. 20), alcuni frammenti di ceramica e altri oggetti in pietra (ciottoli o manufatti in pietra levigata). Le datazioni al radiocarbonio hanno dato risultati di età calibrata compresi tra circa 1880 e 1700 a.C., confermando l'attribuzione archeologica alla fase antica dell'età del Bronzo (vedi Angelucci et alii 2017; Angelucci et alii 2019). Nel 2019 era stata aperta una trincea di collegamento tra l'area interna e il muro perimetrale, i cui risultati preliminari hanno permesso di ipotizzare che anche il muro risalga all'età del Bronzo; la verifica definitiva avrebbe dovuto effettuarsi nel 2020, ma verrà rimandata a prossime campagne di ricerca sul terreno per le ragioni già citate.

Discussione

Le ricerche del progetto ALPES hanno permesso di mettere in luce una realtà archeologica, storica, economica e culturale inaspettata e per certi versi sorprendente. Questo settore delle Alpi centro-orientali è relativamente povero di ritrovamenti archeologici e nella Val di Sole, specificamente, le tracce relative all'antica occupazione umana in area montana erano del tutto assenti.

La conferma dell'origine storica di alcuni recinti mette in discussione la "immobilità" dei paesaggi pastorali delle Alpi (fig. 21).

Quello che vediamo oggi nelle Terre Alte, in Val di Sole come in altri settori delle Alpi, non è un paesaggio naturale debolmente influenzato dalle attività umane, ma il risultato di trasformazioni continue, stimolate da processi culturali, sociali ed economici. Se avessimo la possibilità di tornare indietro nel tempo ed esplorare la Val Molinac e la Val Poré nel XVI secolo, per esempio, non vedremmo le casere e le stalle che siamo abituati a incontrare durante le nostre escursioni, ma grandi recinti e piccoli bait sparsi. Se poi potessimo andare ancora più indietro nel tempo, fino alla preistoria, all'inizio dell'occupazione pastorale delle alte quote, osserveremmo un altro paesaggio, completamente diverso.

Come altri paesaggi, rurali e non, anche le Terre Alte sono il prodotto dell'interazione tra gruppi umani e ambiente naturale: una maggiore comprensione della storia di queste interazioni è di estrema importanza per capire come proteggere questi fragili ecosistemi nel futuro (Carrer et alii 2020).

L'identificazione di tracce di occupazione umana nell'area di studio durante l'antica età del Bronzo fornisce un contributo significativo alla comprensione dell'origine della pastorizia nell'arco alpino. Altre valli in Trentino e in Alto Adige / Südtirol hanno restituito importanti testimonianze archeologiche della presenza antropica nelle Terre Alte in epoca preistorica (Marzatico 2007). Vale la pena citare, ad esempio, il sito di Dosso Rotondo, nelle Giudicarie, che ha restituito importantissimi reperti risalenti alla media età del Bronzo (Nicolis et alii 2016), o il sito di Rautwiese, in Val Senales / Schnalstal, un possibile recinto pastorale costruito durante la prima età del Ferro (Putzer et alii 2016). Queste testimonianze archeologiche, insieme ad altre provenienti da regioni limitrofe (come nel cantone svizzero dei Grigioni, si veda Reitmaier, a cura, 2012), sottolineano come l'età del Bronzo rappresenti un momento fondamentale per lo sviluppo delle attività pastorali in quota in questo settore delle Alpi, forse legato alla crescente importanza del formaggio e di altri prodotti caseari per la dieta e l'economia delle comunità preistoriche (Carrer et alii 2016).

In conclusione, le ricerche del progetto ALPES hanno influenzato la ricostruzione delle pratiche pastorali preistoriche e hanno fornito nuovi strumenti e idee per l'analisi storica dei paesaggi montani. Nondimeno, l'importanza del progetto va oltre i

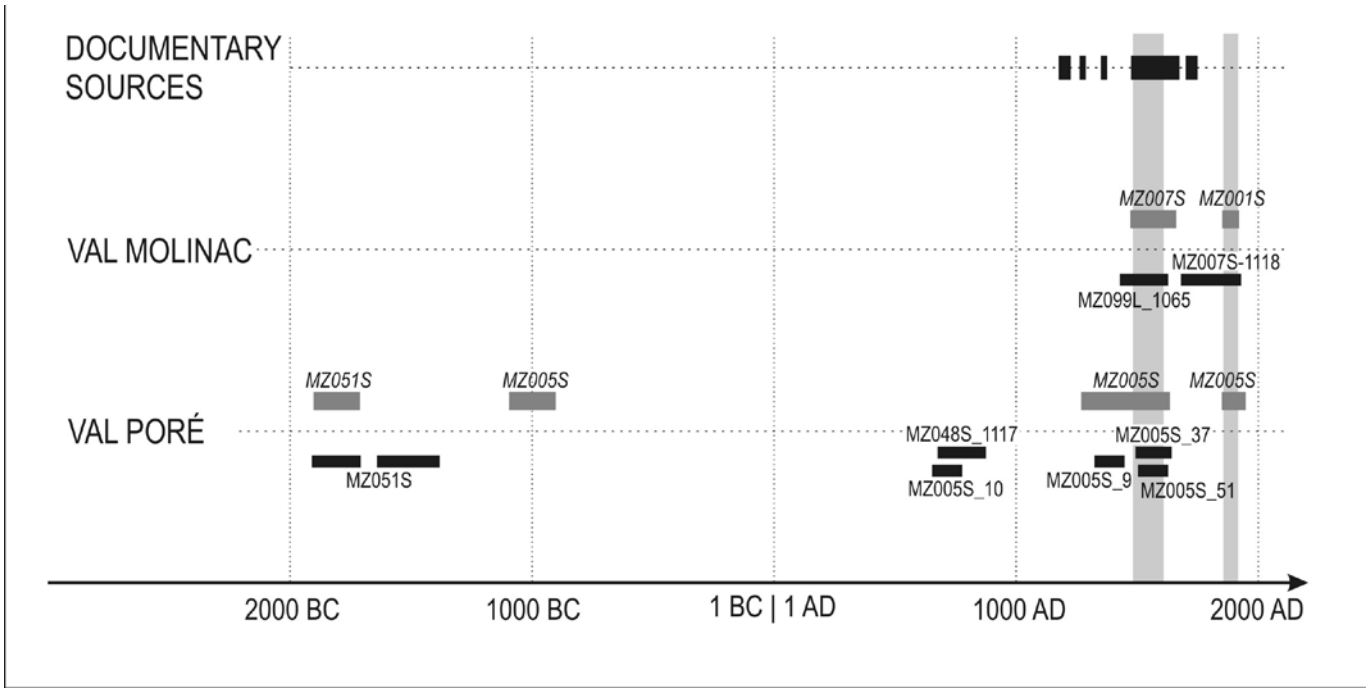

Figura 21. Sintesi cronologica delle evidenze raccolte in Val Molinac e in Val Poré. I segmenti grigi corrispondono alle attribuzioni cronologiche basate sul materiale archeologico, i segmenti neri agli intervalli definiti dalle datazioni al radiocarbonio effettuate. "Documentary sources" indica invece le fonti storico-archivistiche disponibili per l'area. Le fasce grigie verticali riportano le due principali fasi cronologiche di riconfigurazione del paesaggio delle valli. In ascissa la scala dei tempi (BC: before common era; AD: anno domini; elaborazione di Diego E. Angelucci a partire da versioni precedenti del grafico)

dati prodotti e le interpretazioni fornite. Nell'ultimo decennio ALPES ha rappresentato un riferimento metodologico per altri progetti archeologici in ambito alpino, contribuendo così allo sviluppo dell'archeologia di montagna – un esempio tra tutti è costituito dal progetto "Archeologia alle sorgenti del Brembo", diretto da Enrico Croce nell'ambito della ricerca promossa in alta Val Brembana (BG) da parte del Civico Museo Archeologico di Bergamo (Croce et alii 2019).

Questa breve rassegna sul progetto ALPES e sui risultati finora ottenuti rivela che, sebbene le scoperte di questi anni abbiano migliorato la nostra conoscenza archeologica delle zone montane, persistono ancora molti dubbi e restano aperte varie questioni. Per questa ragione il progetto continuerà, negli anni a venire, a far luce sulla storia e sulla preistoria delle Terre Alte in Val di Sole.

Crediti e ringraziamenti

Gli autori sono grati al programma Terre Alte del CAI e al suo coordinatore, il prof. Mauro Varotto, per il sostegno dimostrato al progetto nel corso degli anni. Inoltre, vorremmo ringraziare chi ha permesso la realizzazione del progetto ALPES e ha fornito appoggio finanziario o logistico: la Soprintendenza per i Beni Culturali della provincia autonoma di Trento e in particolare l'Ufficio Beni Archeologici, il Comune di Mezzana (TN), la popolazione di Ortisé e di Menas, il Centro Studi per la Val di Sole, Alpinist Expert di Pellizzano (TN), i nostri dipartimenti e il personale che vi afferisce. È praticamente impossibile ricordare tutte le persone che hanno partecipato al progetto o che vi hanno contribuito in vario modo; è giusto però citare chi ha fornito alcuni dei dati riportati in questo contributo, sperando di non fare ingiustizia ad altre persone: Giorgio Baratti, Giovanni Barozzi, Fabio Cavulli, Maria Chiara Chistè, Paolo Chistè, Enrico Croce, Federica Dell'Amore, Alberto Delpero, Anna Ferrazzi, Teresa Medici, Nicola Pedergnana, Annaluisa Pedrotti, Mauro Rottoli e Laura Vezzoni.

Bibliografia

- Andres B., 2016. Alpine huts, livestock and cheese in the Oberhasli region (Switzerland): medieval and early modern building remains and their historical context. In: J. Collis, M. Pearce & F. Nicolis (a cura), Summer Farms. Seasonal exploitation of the uplands from prehistory to the present. Sheffield Archaeological Monographs, 16, J.R. Collis Publications, Sheffield, pp. 149-172.
- Angeli F., Bassetti M., Bernabei M., Degasperi N., Nicolis F., 2017. Ambiente e uomo in Val di Sole: una ricostruzione tra archeologia, dendrocronologia e gestione forestale In: L. Guerri & N. Pedergnana (a cura), Atti del Convegno Archeologia e Cultura in Val di Sole: Ricerche, Contesti, Prospettive, Molino Ruatti, Rabbi, 10-11 settembre 2016 (ISBN 9788887439472), pp. 37-52.
- Angelucci D.E., 1997. Adattamenti tardi- e postglaciali. Gli ultimi cacciatori-raccoglitori del versante meridionale delle Alpi orientali. Tesi di Dottorato di Ricerca in Scienze Antropologiche, Consorzio Universitario di Bologna, Ferrara e Parma, Ferrara, 1997.
- Angelucci D.E., Carrer F., 2014. Antichi pastori in Val di Sole: le ricerche in Val Molinac e in Val del Poré. In: SAT (Società Alpinisti Tridentini), …per sentieri e luoghi sui monti del Trentino. Volume 4: Cevedale, Maddalene, Monti d'Anaunia, SAT+Euroedit, Trento, 2014, p. 52.
- Angelucci D.E., Carrer F. (a cura), 2015. Paesaggi pastorali d'alta quota in Val di Sole (Trento). Le ricerche del progetto ALPES - 2010-2014. Dipartimento di Lettere e Filosofia, Università di Trento, Trento (ISBN 9788884436221).

- Angelucci D.E., Carrer F., 2015. Sulle tracce degli antichi pastori. Archeologia del territorio nei pascoli di Ortisé e Menas (Val di Sole, Trento). Nitida Immagine, Cles (ISBN 9788887439410).
- Angelucci D.E., Carrer F., Cavulli F., 2014. Shaping a periglacial land into a pastoral landscape: a case study from Val di Sole (Trento, Italy). Post-classical archaeologies, 4, pp. 125-148.
- Angelucci D.E., Carrer F., Cavulli F., 2014a. L'antropizzazione delle terre alte: sulle tracce degli antichi pastori. Bollettino SAT, 77(3), pp. 28-31.
- Angelucci D.E., Carrer F., Pedrotti A., 2017. Due nuove datazioni dell'età del Bronzo da un sito d'alta quota in Val Poré (Val di Sole). Archeologia delle Alpi 2016, pp. 168-169.
- Angelucci D.E., Carrer F., Cavulli F., Dell'Amore F., Ferrazzi A., Pedrotti A., Rottoli M., Vezzoni L., 2019. MZ051S (Camp da Ortisé, Mezzana): il più antico sito archeologico della Val di Sole? La Val, XLVII (1) - 2019, pp. 13-15.
- Borziello G., 2020. I siti mesolitici ai Laghi del Colbricon nella catena del Lagorai (Trentino orientale). Bollettino del Comitato Scientifico Centrale, 93, pp. 43-67.
- Carrer F., 2012. Etnoarcheologia dei paesaggi pastorali nelle Alpi: strategie insediative stagionali d'alta quota in Trentino. Tesi di Dottorato di Ricerca, Scuola di Dottorato "Studi Umanistici. Discipline Filosofiche, Storiche e dei Beni Culturali", Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Trento, Trento, 2012.
- Carrer F., 2013. An ethnoarchaeological inductive model for predicting archaeological site location: A case-study of pastoral settlement patterns in the Val di Fiemme and Val di Sole (Trentino, Italian Alps). Journal of Anthropological Archaeology, 32, pp. 54-62.
- Carrer F., Angelucci D.E., 2018. Continuity and discontinuity in the history of upland pastoral landscapes: the case study of Val Molinac and Val Poré (Val di Sole, Trentino, Eastern Italian Alps). Landscape Research, 43(6), pp. 862-877
- Carrer F., Colonese A.C., Lucquin A., Petersen Guedes E., Thompson A., Walsh K., Reitmaier T., Craig O.E., 2016. Chemical Analysis of Pottery Demonstrates Prehistoric Origin for High-Altitude Alpine Dairying. PLoS One, 11(4), e0151442 (doi:10.1371/journal.pone.0151442).
- Carrer F., Sarson G., Baggaley A., Shukurov A., Angelucci D.E., 2019. Ethnoarchaeology-based modelling to investigate economic transformations and land-use change in the Alpine uplands. In: M. Vander Linden & M. Saqalli (eds.), Integrating qualitative and social science factors in archaeological modelling, Springer (ISBN 9783030127220).
- Carrer F., Walsh K., Mocci F., 2020. Ecology, Economy and Upland Landscapes: Socio-Ecological Dynamics in the Alps during the Transition to Modernity. Human Ecology, 48, pp. 69-84.
- Cesco Frare P., Fogliata G., 2012. "Nel recinto di Polifemo". Dati preliminari per un'indagine pluridisciplinare su antiche strutture pastorali. Frammenti: Conoscere e tutelare la natura bellunese, 4, pp. 5-20.
- Croce E., Casini S. & Angelucci D.E., 2019. Archeologia d'alta quota nelle Alpi Orobie: il progetto "Sorgenti del Brembo". In: F. Rubat Borel (ed.), Preistoria e protostoria in ambiente montano: scoperte e ricerca territoriale, tutela e valorizzazione. Incontri Annuali di Preistoria e Protostoria, 7, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze, pp. 65-67 (ISBN 9788860450760).
- Lutterotti L., Dell'Amore F., Angelucci D.E., Carrer F., Gialanella S., 2016. Combined X-Ray diffraction and fluorescence analysis in the cultural heritage field. Microchemical Journal, 126, pp. 423-430.
- Marzatico F., 2007. La frequentazione dell'ambiente montano nel territorio atesino fra l'età del Bronzo e del Ferro: alcune considerazioni sulla pastorizia transumante e "l'economia di malga". Preistoria Alpina, 42, pp. 163-182.
- Nicolis F., Mottes E., Bassetti M., Castiglioni E., Rottoli M., Ziggiotti S., 2016. Going up the mountain! Exploitation of the Trentino highlands as summer farms during the Bronze Age: the Dosso Rotondo site at Storo (northern Italy). In: J. Collis, M. Pearce & F. Nicolis (a cura), Summer Farms. Seasonal exploitation of the uplands from prehistory to the present. Sheffield Archaeological Monographs, 16, J.R. Collis Publications, Sheffield, pp. 108-137.
- Mathieu J., 2009. History of the Alps, 1500-1900. Environment, development, and society. West Virginia University Press, Morgantown (ISBN 9781933202341).
- Medici T., Foradori G., Carrer F., Dal Maschio R., Gialanella S., Montagna M., Pedrotti A., Angelucci D.E., 2014. Una perlina in vetro da un contesto pastorale d'altura della Val di Sole (Trento). In: S. Ciappi, A. Larese & M. Uboldi (a cura), Il vetro in età protostorica in Italia, Atti delle XVI Giornate Nazionali di Studio sul Vetro (Adria, 12-13 maggio 2012), Comitato Nazionale Italiano AIHV (Association Internationale pour l'Histoire du Verre), Venezia, 2014 (ISBN 9788890729737), pp. 115-123.
- Putzer A., Festi D., Edlmair S., Oeggl K., 2016. The development of human activity in the high altitudes of the Schnals Valley (South Tyrol/Italy) from the Mesolithic to modern periods. Journal of Archaeological Science: Reports, 6, pp. 136-147.
- Reitmaier T. (a cura), 2015. Letzte Jäger, Erste Hirten. Hochalpine Archäologie in der Silvretta. ADG, Chur.
- Spindler K., 1998. L'uomo dei ghiacci. Net, Milano (ISBN 9788873806264).