

# MONTAGNE E ARCHEOLOGIE

*a cura di*

*Diego E. Angelucci, Enrico Croce,  
Mara Migliavacca, Fabio Saggioro*



# MONTAGNE E ARCHEOLOGIE

*a cura di*

*Diego E. Angelucci, Enrico Croce,  
Mara Migliavacca, Fabio Saggioro*

contributi di

Tristan Allegro, Romain Andenmatten,  
Diego E. Angelucci, Alessandra Armirotti, Marco Avanzini,  
Gwenaël Bertocco, Francesco Carrer, Stefania Casini, Francesca Cornella,  
Enrico Croce, Federica Dell'Amore, Paolo de Vingo, Giacomo Fontana,  
Rogier A.A. Kalkers, Roberto Maggi, Mara Migliavacca, Fabio Saggioro,  
Isabella Salvador, Jesús García Sánchez, Ilaria Sanmartino,  
Anna Maria Stagno, Tesse D. Stek, Marleen K. Termeer



*All'Insegna del Giglio*

Redazione a cura di Elisa Lerco

*Prima di copertina:* Veduta del Pizzo del Diavolo di Tenda, Alpi Orobie, Lombardia (Foto di E. Croce).

*Quarta di copertina:* Scavi archeologici nel sito MZ051S – Camp da Ortisé, Val di Sole, Trentino (Foto di F. Cornella, Progetto ALPES).

ISBN 978-88-9285-218-1

e-ISBN 978-88-9285-219-8

© 2023 – All’Insegna del Giglio s.a.s.

All’Insegna del Giglio s.a.s

via A. Boito, 50-52

50019 Sesto Fiorentino (FI)

[www.insegnadelgiglio.it](http://www.insegnadelgiglio.it)

Stampato a Sesto Fiorentino (FI)

settembre 2023, BDprint

## INDICE

<i>Diego E. Angelucci, Enrico Croce, Mara Migliavacca, Fabio Saggiolo</i> , Introduzione. . .	7
<i>Alessandra Armirotti, Romain Andenmatten, Tristan Allegro, Gwenaël Bertocco</i> , Caratterizzare una rete di siti di alta montagna di età tardo-repubblicana/ augustea tra Valle d'Aosta (IT) e Vallese (CH). Metodo, risultati, limiti, interpretazioni e prospettive. . . . .	9
<i>Fabio Saggiolo</i> , Montagna, sistemi e dinamiche tra la valle e alte quote: scavi e ricerche presso il sito di Piuro (SO). . . . .	31
<i>Paolo de Vingo, Ilaria Sanmartino</i> , Archeologia del ferro nelle Alpi orobie valtellinesi tra età medievale e moderna. . . . .	41
<i>Stefania Casini</i> , Archeologia e arte rupestre alle sorgenti del Brembo (Carona, BG)	53
<i>Enrico Croce</i> , Evoluzione di un paesaggio alpino alle sorgenti del Brembo (Carona, BG) . . . . .	67
<i>Diego E. Angelucci, Francesco Carrer, Francesca Cornella, Enrico Croce,</i> <i>Federica Dell'Amore</i> , Risorse idriche e ambiente montano: uno studio di caso dalla Val Molinac (TN) . . . . .	81
<i>Marco Avanzini, Isabella Salvador</i> , Due millenni di pastorizia in Pasubio (TN): storia e tracce materiali . . . . .	93
<i>Mara Migliavacca</i> , Archeologia e montagna: i nodi critici rilevati dal progetto "Oltre il confine" (Recoaro Terme, VI) . . . . .	107
<i>Roberto Maggi</i> , Appunti sull'archeologia montana in Liguria. . . . .	117
<i>Anna Maria Stagno</i> , Terre collettive, pratiche e saperi locali: una prospettiva archeologica alla dimensione sociale del paesaggio . . . . .	129
<i>Jesús García Sánchez, Marleen K. Termeer, Giacomo Fontana, Rogier A.A. Kalkers,</i> <i>Tesse D. Stek</i> , New research on two mountainous settlements in Molise, Central Italy: the hillfort of La Romana (Isernia, IS) and the mountain top site of Lo Monaco (Longano, IS) . . . . .	139
<i>Diego E. Angelucci, Enrico Croce, Mara Migliavacca, Fabio Saggiolo</i> , Per un'archeologia di montagna: alcune riflessioni . . . . .	153

Diego E. Angelucci\*/\*\*, Francesco Carrer\*\*\*, Francesca Cornella\*\*, Enrico Croce\*\*, Federica Dell'Amore\*\*

\* Autore corrispondente. Dipartimento di Lettere e Filosofia, Università di Trento (diego.angelucci@unitn.it).

\*\* Dipartimento di Lettere e Filosofia, Università di Trento.

\*\*\* School of History, Classics and Archaeology, Università di Newcastle (UK).

## RISORSE IDRICHE E AMBIENTE MONTANO: UNO STUDIO DI CASO DALLA VAL MOLINAC (TN)

**Abstract:** This paper focusses on the use of water in the Alpine uplands, through the case-study of Val Molinac (Val di Sole, Trento, Italy). In this valley, at an elevation of approximately 2100 to 2450 m, a complex system of irrigation canals has been identified during survey campaigns in 2020 and 2021, in the context of project ALPES. Archaeological data have been complemented by GIS and statistical analysis, as well as ethnoarchaeological information provided by local community members. A cluster of canals has been detected on the western slope of Val Molinac. The canals were used for watering a restricted sector of the valley, which was devoted to hay making. Data collected from historical maps and the cadastre indicate that this system was traced prior to 1859. Another water canal, named MZ155C, is found on the eastern slope of the valley. This feature, almost 2.5 km long, carries water from Lago di Ortisé (2445 m) to Malga Bronzolo (2090 m) and was also built before 1859. The data collected and their contextualisation in the Alpine landscape of Val di Sole are useful to understand historical land use and the exploitation of natural resources (such as water and grass), as well as to reconstruct the formation of upland pastoral landscapes in this sector of the Alps.

**Keywords:** Alpi, Val di Sole, Terre Alte, acqua, sfalcio \ Alps, Val di Sole, uplands, water, hay making.

### 1. INTRODUZIONE: IL PROGETTO ALPES

Dal 2010, il progetto ALPES (“*Alpine Landscapes: Pastoralism and Environment of Val di Sole*”) si è dedicato allo studio delle modalità di frequentazione e sfruttamento delle Terre Alte e delle interazioni tra gruppi umani e ambiente montano, con particolare attenzione alla pratica della pastorizia e al territorio della Val di Sole, in Trentino. Si tratta di un progetto di ricerca interdisciplinare rivolto all’archeologia del territorio che, fino ad ora, si è incentrato sui pascoli di pertinenza di Ortisé e Menas (frazioni del comune di Mezzana, TN), corrispondenti al territorio di tre valli: la Val Molinac, la Val Poré e la Val Casina.

Nella sua prima fase il progetto ha consentito di mettere in luce l’esistenza di un complesso paesaggio pastorale formatosi tra tardo Medioevo e prima età Moderna (XV-XVII sec. CE), la cui evidenza più marcata è data dalle numerose strutture in pietra a secco rinvenute fino a circa 2400 m di altitudine e utilizzate sino alla seconda metà del XX secolo (ANGELUCCI, CARRER 2015; CARRER, ANGELUCCI 2018). Dal 2015, pur continuando le attività di ricognizione e campionatura sul territorio, le attività di ricerca si sono principalmente indirizzate all’esplorazione di un sito dell’età del Bronzo, che attesta la presenza umana nell’area già dalla prima metà del II millennio BCE (AGEBY *et al.* 2021; ANGELUCCI *et al.* 2021). I dati raccolti dal progetto ALPES dimostrano che le valli indagate sono state occupate in modo quasi continuo durante gli ultimi 4000 anni e che il paesaggio attuale è il risultato dell’interazione diacronica tra dinamiche naturali e antropiche, queste ultime principalmente finalizzate allo sfruttamento pastorale dei pascoli in quota.

La situazione contingente verificatasi nel 2020 e 2021 ha portato all’interruzione degli scavi stratigrafici; le

ricerche sono state perciò rivolte all’analisi di alcune evidenze poco indagate in precedenza. Si tratta di un gruppo di strutture legate all’adacquamento<sup>1</sup> di un settore specifico dell’area di studio (una parte del versante destro idrografico della Val Molinac, *infra*) o per l’approvvigionamento idrico di malghe e pascoli a quote inferiori. L’occasione ha permesso di affrontare, anche se in maniera preliminare, il tema relativo allo sfruttamento delle risorse idriche in ambiente montano per fini produttivi.

Le evidenze discusse in questo contributo mostrano che il paesaggio post-medievale di questo settore alpino, in un territorio altimetricamente posto oltre il limite del bosco, era compartimentato e finalizzato allo sfruttamento ottimale e sostenibile delle risorse. Come già evidenziato in precedenza (ANGELUCCI, CARRER 2015), buona parte dell’area di studio era ed è tradizionalmente destinata al pascolo estivo, mentre in alcuni settori più marginali si svolgono attività collaterali (quali la caccia); allo stesso tempo, una porzione significativa del territorio era sfruttata per la produzione di fieno, usato come foraggio per l’alimentazione del bestiame durante la stagione fredda. Considerata la quota tra circa 2100 e 2400 m, le condizioni climatico-ambientali e le proprietà dei suoli (ANGELUCCI, CARRER, CAVULLI 2014), la produttività dell’erba e la qualità del fieno sono generalmente inferiori rispetto ai prati stabili di bassa e media quota (CASTIGLIONI 1976). Quantità e valore nutritivo del foraggio possono però essere incrementate grazie a una diffusa azione di adacquamento (oltre all’ingrasso mediante letamazione, diretta o indiretta, dei prati) che preveda la

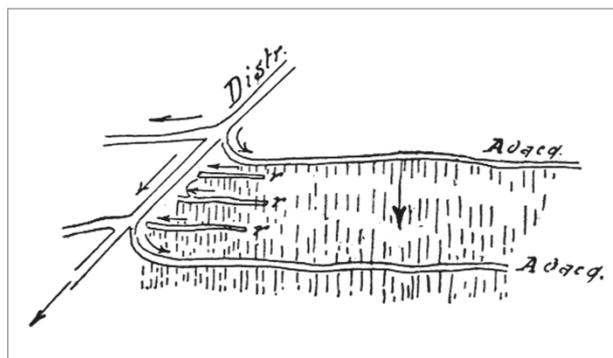
<sup>1</sup> Per adacquamento si intende «il passaggio dell’acqua delle ultime ramificazioni della rete di distribuzione (*adacquatrici*) ai singoli appezzamenti» (G. DEVOTO, G.C. OLI, *il Devoto-Oli. Vocabolario della lingua italiana 2008*. Le Monnier, Milano 2007, p. 39); il termine è attestato dal XIV secolo (*ibid.*).

captazione, l'incanalamento e la dispersione dell'acqua sui prati. Ciò avveniva attraverso un sistema di canalette idriche (note localmente con il termine *lec*<sup>2</sup>), riconoscibili ancora oggi.

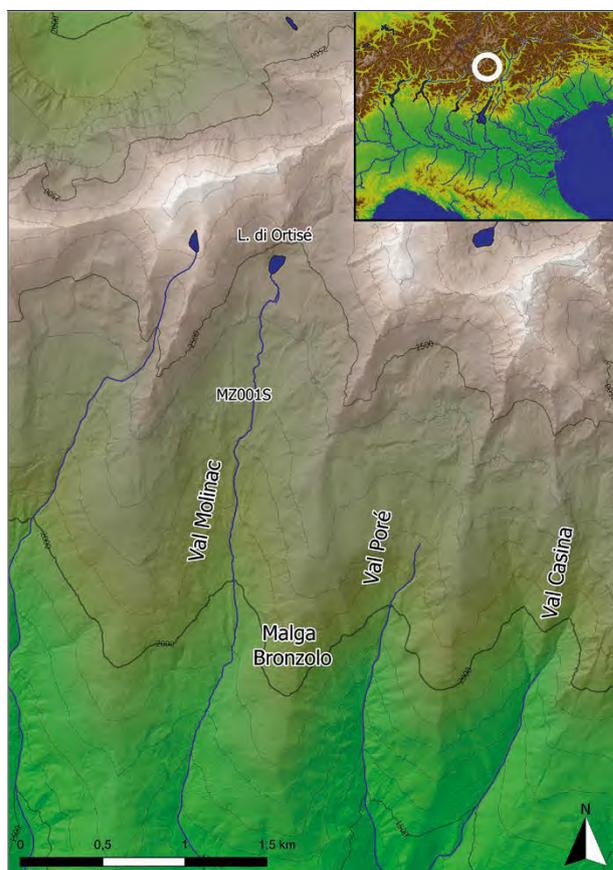
I sistemi di irrigazione o adacquamento sono ampiamente diffusi nella catena alpina: tra i numerosi esempi si possono citare i *waale* della Val Venosta (BODINI 2004) o i *bisses* del Canton Vallese, in Svizzera (REYNARD 1995). Nondimeno, gli studi archeologici sui canali di irrigazione in ambiente montano alpino sono pochi e la bibliografia specifica risulta dispersa, oltre che scarsa. Uno studio specifico su un canale artificiale in quota è stato pubblicato da Garoglio (GAROGLIO 2020) e fa riferimento alla Roggia delle Battaglie (*Ròi d'Batàies*), lungo il versante sud della Uia di Ciamarella, a circa 2300 m di quota nelle Alpi Graie. Il canale, lungo 288 m e parzialmente scavato in roccia, venne realizzato per consentire l'abbeveramento del bestiame e l'irrigazione dei pascoli delle *Battaglie*, convogliando le acque di fusione dei ghiacciai; il suo scavo risulta essere anteriore al 1651 (GAROGLIO 2020). Un'indagine esaustiva su un sistema di irrigazione post-medievale è stata invece svolta nei dintorni di Perlezzi, abitato di media quota dell'Appennino genovese, combinando i metodi della ricognizione archeologica, della cartografia storica e dell'indagine storico-archivistica (STAGNO 2018). Per le modalità di utilizzo delle acque d'irrigazione si può fare riferimento alla letteratura ingegneristica dei primi decenni del secolo scorso (VIAPPANI 1923; RUGGIERO 1926), che presenta una rassegna dei sistemi di adacquamento esistenti all'epoca. Tra questi viene menzionata l'irrigazione per scorrimento (*fig. 1*), che si configura come il sistema più comune grazie alla sua applicabilità su terreni con forti pendenze. Per un quadro specifico sui sistemi di captazione e approvvigionamento delle acque della Val di Sole, invece, Castiglioni (CASTIGLIONI 1947) esamina le opere irrigue della valle, tra cui alcune delle canalette censite nel corso del progetto ALPES.

## 2. INQUADRAMENTO

Il territorio esaminato dal progetto ALPES corrisponde alla porzione sommitale della Val Molinac, della Val Poré e della Val Casina (*fig. 2*), all'incirca sopra i 2000 m di quota. Le tre valli, tributarie sinistre del Torrente Noce, solcano il versante settentrionale della Val di Sole e presentano alcuni tratti in comune: sono chiuse a nord dalle cime del gruppo montuoso Valletta-Mezzana e orientate circa nord-sud, presentano alla testata circhi glaciali e morfologie periglaciali oggi inattive, sono occupate da ampie conche pascolive e prative tra circa 2000 e 2400 m di altitudine e sono impostate su rocce metamorfiche appartenenti al



*fig. 1* – Rappresentazione grafica schematica delle canalizzazioni in un sistema di irrigazione a scorrimento (da RUGGIERO 1926). Legenda: “Distr.” – canali distributori; “Adacq.” – canali adacquatori; “r” – fossetti di ripresa che sversano alle zone sottostanti l’acqua raccolta dal terreno superiore; le frecce indicano la direzione del flusso idrico.



*fig. 2* – Localizzazione dell’area di studio e delle principali località citate nel testoc (elaborazione E. Croce).

dominio dell’Austroalpino, principalmente paragneiss e ortogneiss (ANGELUCCI, CARRER, CAVULLI 2014). Il clima è in generale freddo, con precipitazioni nell’ordine dei 1000 mm/a, senza periodi di deficit idrico e con presenza di neve al suolo per circa metà del ciclo annuale. Dal punto di vista idrografico le valli possiedono un regime pluvio-nivale e sono ricche di acqua, grazie agli apporti della fusione nivale a inizio estate e delle precipitazioni liquide autunnali, ma anche per effetto delle modalità di circolazione idrica nel

<sup>2</sup> Da pronunciarsi con c dolce; lo stesso vale per il toponimo Val Molinac.

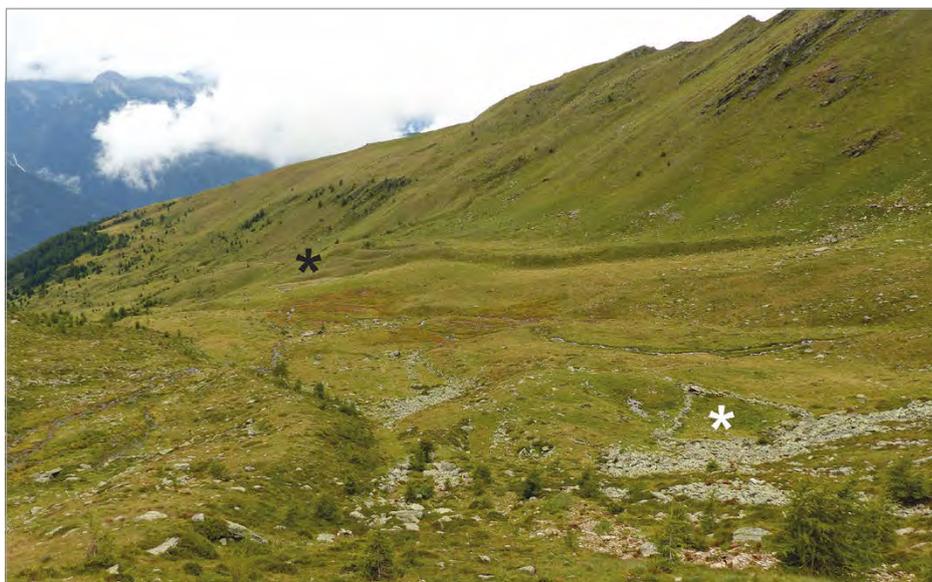


fig. 3 – Vista del versante destro idrografico (ovest) della Val Molinac: l'area raffigurata corrisponde al settore della valle solcato da canalette di adacquamento. Sono riconoscibili i siti MZ001S (asterisco nero) e MZ002S (asterisco bianco) (fotografia D. Angelucci, settembre 2020).



fig. 4 – Planimetria delle leccie ubicate intorno al sito MZ001S, in Val Molinac (località Sassel), proiettata su ortofotografia tratta dal Portale Geocartografico Trentino (URL: <https://siat.provincia.tn.it/geoserver/stem/ecw-rgb-2015/wms>) © Provincia Autonoma di Trento; anno 2015). Sono riconoscibili le strutture denominate MZ179C, MZ180C, MZ182C e MZ181C; quest'ultima si origina dal muro meridionale del recinto sudovest del complesso MZ001S. Sono inoltre visibili la torbiera immediatamente a monte del sito (in alto a destra) e il rio Molinac (a destra). Le frecce indicano la direzione del flusso (elaborazione F. Cornella).

substrato, da cui derivano numerose sorgenti con portate modeste (dettagli in ANGELUCCI, CARRER 2015). La Val Molinac (fig. 3), la più occidentale delle tre valli, è percorsa dal Rio Valletta (o Rio Molinac, nella sua parte alta) e circoscritta a nord dal Passo Tremenesca (2699 m). Alla sua testata si colloca un circo glaciale occupato dal Lago di Ortisé (2451 m), in parte intorbato e chiuso verso sud da una soglia in roccia. A valle di questa si estendono i pascoli del settore centrale della valle, punteggiati localmente da morene, *rock-glacier* estinti, deformazioni di versante di vario tipo e piccole torbiere. I suoli dei settori a pascolo sono relativamente sviluppati, mostrano spesso tracce di podzolizzazione incipiente e orizzonti A di un certo spessore, ricchi di materia organica; queste caratteristiche pedogenetiche derivano forse dal prolungato utilizzo pastorale dell'area (ANGELUCCI, CARRER, CAVULLI 2014).

Per quanto concerne l'uso del suolo, come attestato dai documenti d'archivio, dai catasti ottocenteschi e recenti e dalle informazioni orali raccolte in loco, una parte del lato occidentale della Val Molinac è suddivisa in più parcelle private di dimensione relativamente limitata, dove veniva praticato lo sfalcio dell'erba per la produzione di fieno. Il versante opposto e le due restanti valli ricadono invece in due sole unità catastali, corrispondenti ai pascoli in uso da parte delle comunità di Ortisé e Menas.

In Val Molinac le ricerche hanno messo in luce varie strutture in pietra a secco, distribuite prevalentemente nel settore assiale della valle e lungo il suo versante orientale (ANGELUCCI, CARRER 2015). Le strutture sono costruite con massi e frammenti di gneiss, facilmente rinvenibili nei detriti grossolani che rivestono il substrato. Tra quelle di maggior rilievo si segnalano alcuni recinti, tra i quali l'imponente complesso

MZ001S, nella località indicata localmente *Sassel*, formato da tre distinti recinti e da un *bait* (capanna in pietra a secco, *fig. 4*), finora refrattario a qualsiasi tentativo di verifica stratigrafica a causa dell'elevata pietrosità, e il complesso MZ002S, da cui è stata ottenuta una datazione riferibile al XV-XVI secolo CE. Oltre ai recinti sono stati censiti alcuni *bait* (tra i quali il sito MZ007S, che ha restituito reperti e datazioni riferibili all'intervallo XVII-XIX secolo CE) e ripari più o meno strutturati, ubicati sotto grandi massi. La porzione di versante destro della Val Molinac a sud del complesso MZ001S è pressoché priva di strutture in pietra a secco. Si tratta dell'area tenuta a prato e destinata allo sfalcio, che nel Catasto austriaco di Ortisé e Menas (1859) riporta i toponimi *Mareggi* e *Viseghe*<sup>3</sup>. È questo il settore dove si concentrano le *lec* oggetto di questo contributo.

### 3. CENNO METODOLOGICO

Le strutture oggetto di studio risultano difficilmente riconoscibili sul terreno, per la loro natura di evidenze negative prive di riempimento, per la posizione lungo versanti più o meno ripidi e, talora, per il cattivo stato di conservazione dovuto alla mancata manutenzione durante gli ultimi decenni. Ciò ha determinato la necessità di sviluppare nuovi approcci per l'acquisizione e, soprattutto, per l'elaborazione e l'analisi dei dati, al fine di ottimizzare la quantità e la qualità delle informazioni disponibili.

Il rilievo delle evidenze è stato effettuato nel corso di due *survey* archeologici nei quali si è svolta una ricognizione selettiva e asistematica delle aree di interesse. Le indagini hanno compreso la perlustrazione del terreno, il censimento delle strutture identificate tramite l'attribuzione di un codice identificativo unico (seguendo la siglatura definita per il progetto ALPES, ANGELUCCI, CARRER 2015), la descrizione e la documentazione grafica e fotografica delle stesse; contestualmente si è proceduto al posizionamento e alla registrazione dei punti e dei percorsi delle canalette tramite GPS da navigazione.

Sono stati inoltre realizzati quattro profili trasversali del canale di maggiore estensione (MZ155C) e una planimetria speditiva del primo tratto di un'altra canaletta (MZ181C). I rilievi sono stati eseguiti con tecnica tradizionale, a mano, in scala 1:10 o 1:20, con elevato grado di approssimazione. I rilievi sono stati successivamente digitalizzati in formato vettoriale con il programma grafico Corel Draw.

I dati raccolti sono stati gestiti tramite QGIS e analizzati mediante R; entrambi questi software sono gratuiti e *open source*<sup>4</sup>. L'utilizzo di QGIS è stato necessario per la visualizzazione, l'analisi e la rielaborazione di informazioni geospaziali e per la comprensione delle dinamiche paesaggistiche passate e presenti. Ha consentito inoltre una più efficace interpretazione dei dati archeologici, con particolare attenzione per la ricostruzione delle interazioni tra comunità umane e ambiente montano (SCIANNA, VILLA 2011). Attraverso il software R (utilizzato attraverso il suo *integrated development environment* RStudio), sono stati elaborati i dati quantitativi relativi alle evidenze mappate, principalmente riferibili all'andamento altimetrico. Per ogni evidenza è stata calcolata la pendenza in percentuale e sono state ottenute rappresentazioni grafiche dell'andamento altimetrico (esagerazione 2:1).

L'elaborazione dei dati raccolti attraverso il GIS ha permesso di contestualizzarli in relazione alle informazioni cartografiche attuali e storiche, per l'acquisizione delle quali sono stati utilizzati i database del Portale Geocartografico Trentino e della Protezione Civile della PAT (Provincia Autonoma di Trento), che hanno fornito i seguenti materiali<sup>5</sup>:

- DTM (*Digital Terrain Model*) provenienti dai rilievi LIDAR;
- idrografia di superficie della Val di Sole;
- CTP (Carta Tecnica Provinciale) in scala 1:10.000;
- fotografie aeree del 1959;
- mappe del Catasto Asburgico di Ortisé e Mezzana.

In questa fase di elaborazione dei dati è stato possibile esaminare in modo dettagliato l'andamento delle singole canalette e identificare analogie e differenze tra le diverse evidenze, tramite QGIS e RStudio. A livello territoriale è stata analizzata la distribuzione spaziale delle strutture e la correlazione con la morfologia dei versanti e con le altre evidenze antropiche note.

Il lavoro di georeferenziazione delle carte storiche effettuato tramite GIS ha consentito l'identificazione di alcuni rapporti tra i confini delle particelle catastali e i percorsi delle canalette. L'integrazione dei dati archeologici del progetto ALPES con quelli elaborati in QGIS e in RStudio ha inoltre reso possibile l'individuazione di un rapporto stratigrafico tra una canaletta (MZ181C) e una struttura pastorale censita in passato (il complesso MZ001S).

Tra le difficoltà sorte nel corso dello studio, va rilevata la quasi totale assenza di bibliografia e di confronti archeologici sul tema, che ha implicato la necessità di raccogliere informazioni orali presso gli abitanti locali. Le testimonianze fornite da essi, registrate sotto forma

<sup>3</sup> Il toponimo *Viseghe* indica un'area prativa adibita allo sfalcio, con erba dura e tagliente. La parola potrebbe derivare da 'erba isiga' (o cervino, *Nardus stricta*), essenza che resiste bene al calpestio, ma non è adatta al consumo animale, e che prolifera nei pascoli eccessivamente caricati dal bestiame o dove il suolo diventa molto acido (*Regione Lombardia* 1981). La stessa area è altresì indicata con il toponimo *i Còli*, che indica aree a prato o pascolo, spesso umide (com. pers. Fabio Pedergnana, 2011).

<sup>4</sup> FLOSS: Free Libre Open Source Software QGIS; Development Team 2019, *QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project*, <http://qgis.osgeo.org>; R Core Team 2020, R: A Language and Environment for Statistical Computing, [www.R-project.org/](http://www.R-project.org/)

<sup>5</sup> Da sorgenti *open access*: <https://siat.provincia.tn.it/geonetwork/srv/ital/catalog.search;jsession-#/home>

Canalette per adacquamento dei prati da sfalcio (Val Molinac)					
sigla	lunghezza (m)	dislivello (m)	quota inizio (m s.l.m.)	quota fine (m s.l.m.)	note
MZ175C	540	68	2167	2099	
MZ176C	417	29	2201	2172	
MZ177C	49	7	2220	2213	
MZ178C	29	2	2242	2240	
MZ179C	393	42	2320	2278	
MZ180C	75	15	2300	2286	entra in MZ001S
MZ181C	331	56	2273	2217	si origina da MZ001S
MZ182C	264	41	2299	2258	derivazione di MZ180C
MZ183C	249	26	2242	2216	bagna il lato W di MZ060S
MZ184C	61	8	2244	2237	derivazione di MZ181C
MZ186C	106	7	2148	2141	
MZ188C	196	17	2151	2133	
MZ195C	224	21	2200	2178	
MZ196C	123	18	2235	2217	
MZ197C	222	15	2326	2342	
MZ198C	465	30	2317	2286	
MZ199C	94	3	2349	2352	
MZ204C	131	28	2141	2113	si immette nella <i>lec dei ciochi</i>
Canale proveniente dal Lago di Ortisé per l'approvvigionamento idrico di Malga Bronzolo					
MZ155C	2388	355	2445	2090	lec de la malga

tab. 1 – Elenco delle canalette individuate in Val Molinac e caratteristiche metriche essenziali.

di interviste, sono state indispensabili per la formulazione di ipotesi riguardo alla realizzazione dei canali e per una migliore comprensione dello sfruttamento delle risorse idriche.

#### 4. DATI

##### 4.1 *Il sistema di adacquamento del versante ovest della Val Molinac*

Nel corso dello studio sono state censite complessivamente 24 canalette, suddivise in categorie funzionali. La categoria numericamente più consistente (tab. 1) è costituita da 18 canalette adibite all'adacquamento dei prati da sfalcio di un settore del versante destro (ovest) dell'alta Val Molinac (fig. 3). Un secondo gruppo comprende cinque strutture cosiddette di derivazione, collegate alla *lec* MZ155C, lunga più di 2 km e con funzione di approvvigionamento idrico di Malga Bronzolo.

Le canalette da adacquamento della Val Molinac (fig. 5) si contraddistinguono per una spiccata eterogeneità dimensionale del taglio di escavazione, in media largo circa 60 cm e profondo 30 cm. La disposizione spaziale delle strutture segue un andamento piuttosto regolare; molte sono alimentate dal Rio Molinac, che scorre nella valle omonima, e tagliano il suo versante destro con direzione approssimata da nord-nordest verso sud-sudovest. Riguardo all'alimentazione, alcune *lec* sfruttano le acque di piccole sorgenti o quelle della torbiera a nord di MZ001S, mentre altre si originano a partire da strutture o da canali più a monte e sono perciò state denominate 'derivazioni'. Un caso particolare è costituito dalla *lec* MZ181C (fig. 4), che prende origine da un'apertura nel muro sud del recinto MZ001S, varco che sembra in fase con l'edificazione del muro. Il rapporto stratigrafico di continuità laterale tra la canaletta e il muro del recinto MZ001S permette di ascrivere le due strutture

alla medesima cronologia, situata tra la metà del XVII secolo e la metà del XX secolo CE (DELL'AMORE, CARRER, ANGELUCCI 2017).

Le 18 strutture prese in esame in Val Molinac sono state suddivise in due *cluster*. Il primo è composto dalle 15 *lec* situate nella porzione inferiore del versante destro della valle; il secondo da tre evidenze (MZ197C, MZ198C, MZ199C) ubicate nella parte alta dello stesso versante, a monte del precedente. Una sola canaletta (MZ204C) resta esclusa da questa suddivisione poiché le sue caratteristiche non ne consentono l'inserimento in alcuno dei due *cluster*. Tutte le evidenze possiedono un tracciato che non corrisponde alle vie di scorrimento naturale delle acque superficiali e tagliano i versanti quasi parallelamente alle curve di livello, mostrando così la loro origine artificiale.

La regolarità strutturale dell'impianto di canalizzazione riferibile al primo *cluster* (come visibile nella fig. 6) è verosimilmente frutto di un'accurata progettazione intenzionale, associata a una profonda conoscenza del territorio e delle sue dinamiche, in vista di una distribuzione ottimale delle acque superficiali.

Le canalette sono state realizzate al fine di adacquare i prati da sfalcio situati a quote comprese tra i 2100 m e i 2320 m s.l.m. Come già accennato, l'analisi topografica ha permesso di mettere in relazione i confini delle particelle private di prato, accuratamente riportate sul Catasto Asburgico di Ortisé e Menas, con i tracciati delle 15 *lec* comprese nel primo *cluster*. In particolare è emerso come alcuni dei percorsi idrici corrano esattamente lungo i confini di proprietà delle particelle catastali. Ciò fa ritenere che, nel processo di strutturazione del paesaggio di questo settore della Val Molinac, i confini delle particelle catastali siano stati tracciati seguendo i percorsi dei canali, già esistenti. Da tale osservazione si evince che la realizzazione del sistema di canalizzazione può essere precedente alla metà del XIX secolo, quando sono stati effettuati



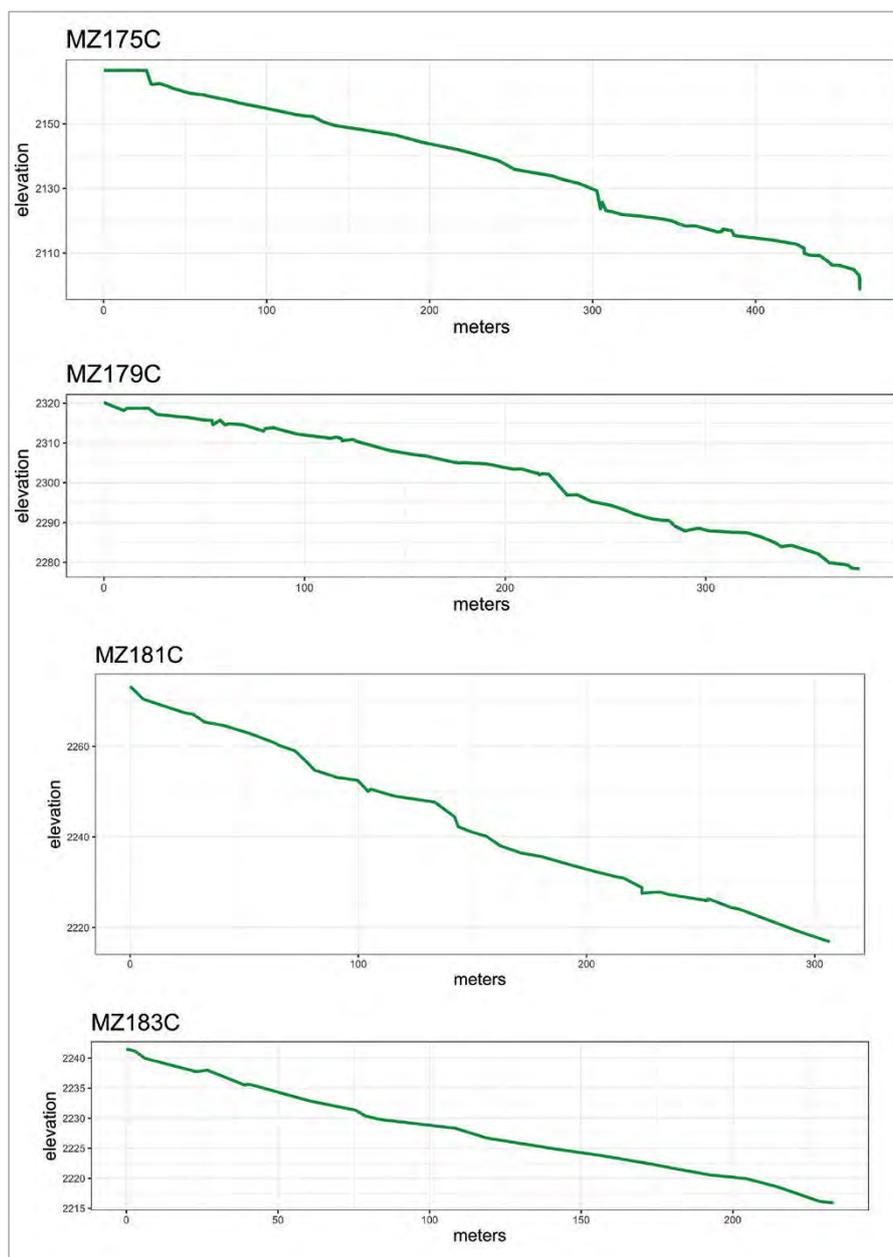


fig. 7 – Profili altimetrici di quattro canalette d’adacquamento della Val Molinac; in ascissa la lunghezza del tracciato, in ordinata le quote altimetriche (esagerazione verticale 2:1) (elaborazione in RStudio F. Cornella).

i rilievi di terreno per l’elaborazione delle mappe catastali. Questa possibilità è rafforzata dal fatto che alcune delle strutture che coincidono con i limiti catastali sono alimentate da canalette provenienti da un settore più settentrionale della valle, non interessato dalla suddivisione in proprietà private.

Il secondo *cluster*, al contrario, non ha relazioni dirette con i limiti delle particelle catastali e si ubica a quote più elevate, in un’area fortemente intaccata da movimenti di versante e riservata al pascolo comunitario, all’esterno (e a monte) dei confini delle particelle private. La relazione di questo secondo gruppo di canalette con quelle situate più a valle non è chiara, anche se il cattivo stato di conservazione, fortemente influenzato dai movimenti di spinta del versante e dalle dinamiche crionivali in atto, fa propendere per una cronologia più antica rispetto alle canalette del primo gruppo.

L’analisi altimetrica delle strutture ha permesso di individuare analogie tra le loro pendenze<sup>6</sup>. Quasi tutti i canali presentano pendenze maggiori all’8%, generalmente comprese tra 8% e 18%. Questo dato è coerente con i valori riportati in bibliografia, che indicano inclinazioni variabili tra 5° e 10° (corrispondenti a pendenze tra 11% e 22%) per le reti d’irrigazione dei prati d’alta quota (CASTIGLIONI 1947). Rappresentando graficamente il percorso dei canali sul piano cartesiano (con esagerazione verticale pari a 2:1, si veda *fig. 7* per alcuni esempi), è stato possibile osservare come ogni singola canaletta abbia grossomodo la stessa pendenza lungo tutto il percorso che, non presentando variazioni repentine, agevola il flusso regolare delle acque. Escludendo il canale denominato

<sup>6</sup> La pendenza si riferisce al rapporto percentuale tra dislivello e distanza, mentre l’inclinazione è espressa in gradi. In questa sede la pendenza è stata calcolata direttamente in RStudio.

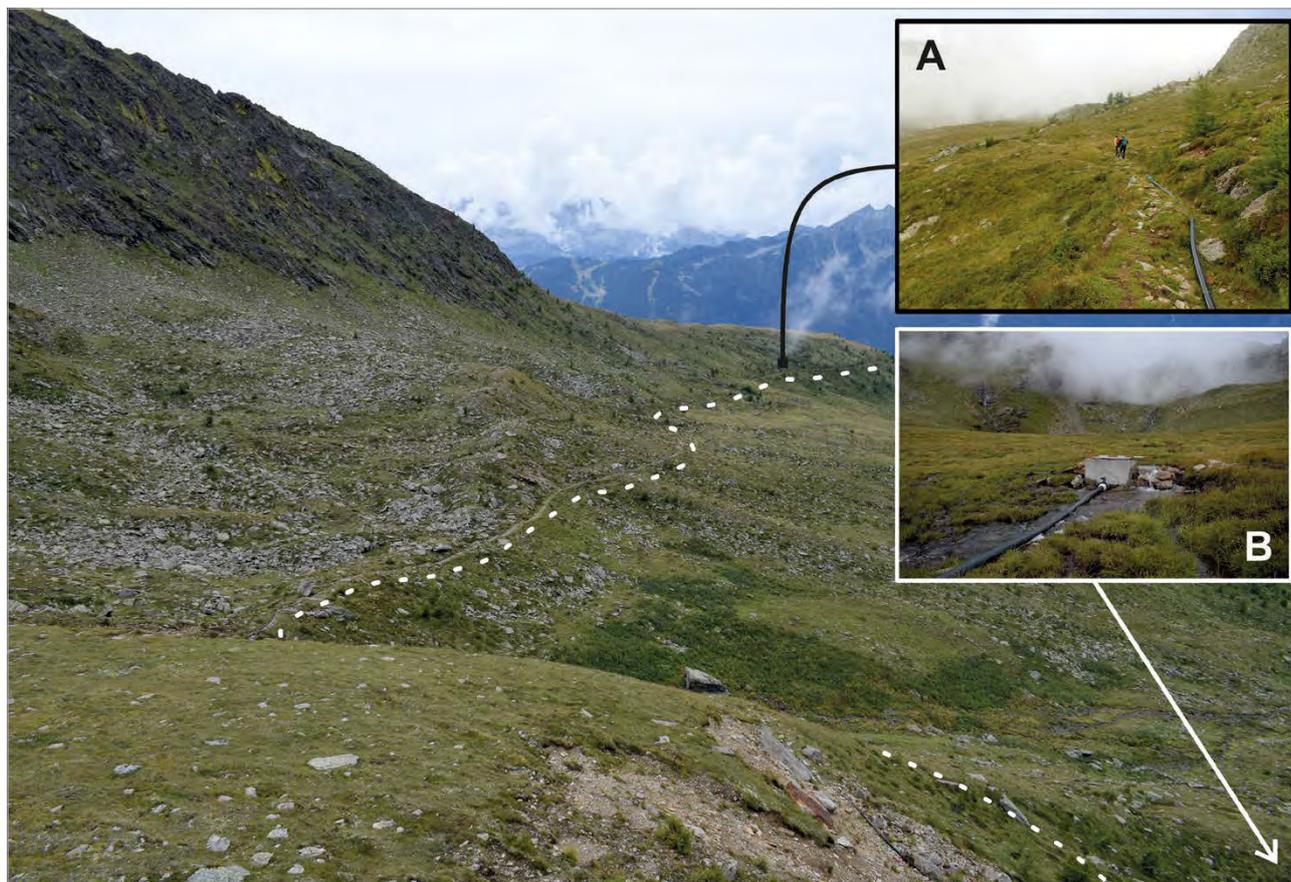


fig. 8 – Visione panoramica del canale MZ155C dal dosso montonato a fianco del Lago di Ortisé; il tracciato della lec è indicato dalla linea tratteggiata in bianco. Nel riquadro A, il percorso del canale lungo il versante sinistro (est) della Val Molinac, in prossimità del punto dove è stato rilevato il profilo MZ155C-P1 (cfr. fig. 9): si noti il taglio a monte, il riporto a valle e il tubo in plastica che conferisce attualmente l'acqua a Malga Bronzolo. Nel riquadro B, visione della presa da cui si origina MZ155C, nel suo stato attuale, leggermente a valle del Lago di Ortisé (fotografie D. Angelucci, E. Croce, campagne 2020 e 2021, elaborazione D. Angelucci).

MZ155C (*infra*), la lunghezza delle *lec* risulta invece piuttosto eterogenea, da un valore massimo di 540 m a un minimo di 29 m. Ad ogni modo, è probabile che la brevità di alcune canalette sia semplicemente il risultato di un più rapido processo di obliterazione delle strutture ad opera dei movimenti di versante.

#### 4.2 Il canale di alimentazione di Malga Bronzolo (MZ155C)

La struttura MZ155C (detta anche *lec de la malga* o *lec del lach*, in fig. 8 e fig. 9) si alimenta a partire dall'emissario del Lago di Ortisé, in Val Molinac, e percorre un tracciato di 2300 m, arrivando a Malga Bronzolo (sulla cresta tra la Val Molinac e la Val Poré) dopo aver compiuto un dislivello di 355 m. La struttura è stata specificamente progettata per il rifornimento idrico della malga. Lungo il percorso presenta varie soluzioni costruttive finalizzate alla regimazione dello scorrimento dell'acqua; tra queste si annoverano sostruzioni, prese per la captazione di piccole sorgenti effimere, ripiani per rallentare la velocità del flusso idrico e derivazioni. Ad oggi la struttura non è più in uso, ma è stata sostituita da

una tubazione in plastica alloggiata nello stesso taglio del canale, che consente un miglior scorrimento delle acque e una maggior pulizia.

Per una miglior comprensione della struttura, nel corso delle ricerche sul campo sono stati rilevati quattro profili trasversali; il più rappresentativo è forse il profilo MZ155C-P1 (fig. 9), realizzato a circa 2340 m lungo il fianco sinistro della Val Molinac, in un'area dove le spinte di versante non hanno danneggiato la morfologia originaria della canaletta. Il rilievo ha messo in luce che il profilo originario del pendio è stato modificato attraverso il taglio del versante a monte e il riporto di parte del materiale verso valle, talora formando una sorta di basso argine laterale; si è inoltre notata, occasionalmente, la presenza di lastre in pietra locale (gneiss) alla base del canale stesso.

Le analisi grafiche dei dati altitudinali e la resa su piano cartesiano hanno consentito di individuare una suddivisione del percorso in tre settori, con pendenze, rispettivamente, del 14%, del 7% e del 27%, da monte a valle. Il repentino incremento di pendenza dell'ultimo tratto si deve all'ubicazione del canale lungo l'acclive spartiacque tra Val Molinac e Val Poré; in questo tratto sono presenti strutture accessorie (ripiani

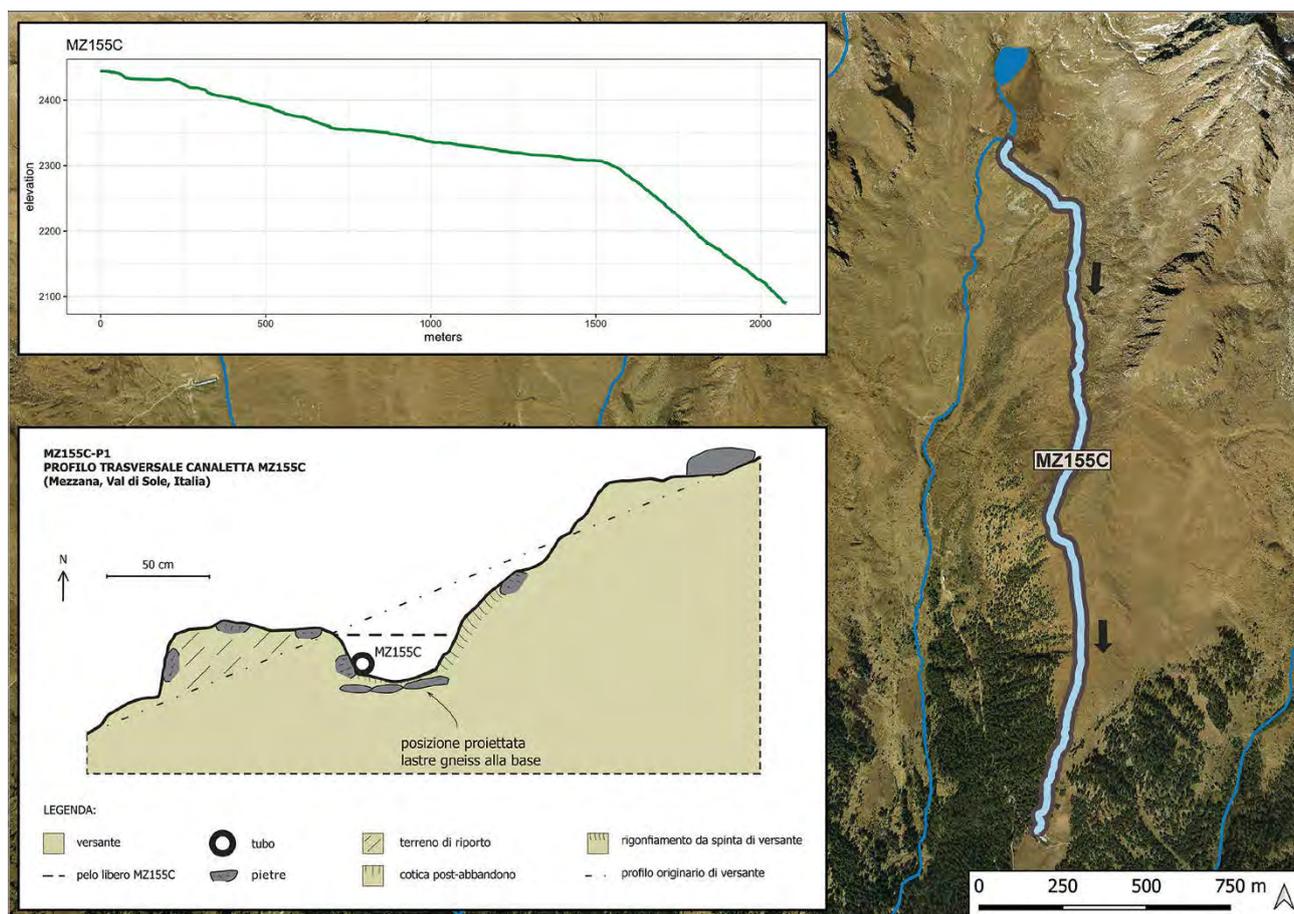


fig. 9 – A destra, planimetria del canale MZ155C, proiettato su ortofotografia (tratta dal Portale Geocartografico Trentino, URL: <https://siat.provincia.tn.it/geoserver/stem/ecw-rgb-2015/wms>) © Provincia Autonoma di Trento; anno 2015): il canale si origina poco a valle del Lago di Ortisé e alimenta Malga Bronzolo (2090 m circa); la freccia indica la direzione del flusso. In alto a sinistra, profilo altimetrico del canale, elaborato mediante RStudio; in basso a sinistra: profilo trasversale del canale (profilo MZ155C-P1, effettuato lungo il versante ovest della Val Molinac, a circa 2340 m di quota, cfr. fig. 8) (elaborazione F. Cornella).

e vasche), volte a rallentare la velocità del flusso idrico e ad evitare effetti erosivi o di tracimazione.

## 5. DISCUSSIONE

Questo contributo prende in esame un insieme di canali artificiali di irrigazione o di adacquamento posti in un settore montano della Val di Sole. Si tratta di una categoria di strutture che, sebbene ampiamente note e documentate nella regione alpina, sono state scarsamente indagate dal punto di vista archeologico, pur costituendo elementi di grande rilevanza per la comprensione della modalità di gestione del territorio e dell'utilizzo ottimale delle risorse naturali in forma diretta (per quanto riguarda la risorsa idrica) e indiretta (per quanto riguarda invece la produzione agricola). Una delle ragioni dello scarso interesse dimostrato dalla ricerca archeologica – con le significative eccezioni di alcuni studi, quali quelli di Stagno (STAGNO 2018) o Garoglio (GAROGLIO 2020) – risiede forse nella povertà dei dati desumibili dallo studio dei canali artificiali, strutture negative lineari che venivano pulite e riscavate periodicamente per garantirne la

funzionalità, prive perciò di depositi di riempimento che permettano uno studio più esaustivo o la stessa datazione delle strutture. Risulta pertanto chiaro che l'analisi di queste evidenze si debba basare su un approccio interdisciplinare ampio, improntato sullo studio dell'assetto del territorio e sulla comprensione delle dinamiche di evoluzione del rilievo e di trasformazione del paesaggio.

Il caso qui presentato si riferisce al settore della Val di Sole indagato dal progetto ALPES (ANGELUCCI, CARRER 2015), precisamente al versante destro della Val Molinac, suddiviso in più parcelle catastali adibite, fino agli anni '60-'70 del secolo scorso, allo sfalcio di erba per la produzione di fieno utilizzato durante la stabulazione invernale degli animali. Le indagini hanno mostrato l'esistenza di un complesso sistema di adacquamento, organizzato in più canali distributori (qui altrimenti denominati *lec*, termine derivato dal vernacolo locale). I canali sono stati censiti e documentati in quanto strutture archeologiche negative, cercando di comprendere la loro distribuzione sul territorio, il loro contributo nella creazione del paesaggio antropico, la loro età e il loro utilizzo, confrontando il dato archeologico con le evidenze storico-archivistiche

e cartografiche e con le informazioni orali desunte dalle comunità locali.

I dati mostrano che le *lec* sono alimentate dal corso d'acqua che percorre la valle o da acque di torbiera, sono collocate a distanze e a quote relativamente regolari (pur adattandosi al micro-rilievo locale) e presentano andamento all'incirca parallelo, grosso-modo nord-sud. L'analisi spaziale e la ricostruzione dei flussi idrici mostrano che l'adacquamento delle aree da sfalcio era garantito da derivazioni secondarie (canali adacquatori) o dalla tracimazione delle acque grazie allo sbarramento dell'asta distributrice con zolle di terra (dette localmente *tópe*). La collocazione e la rimozione delle zolle, da cui dipendeva la quantità di acqua disponibile per ciascuna parcella, così come la pulizia periodica dei canali, seguivano complessi meccanismi di turnazione stabiliti su base collettiva a Ortisé, dove risiedevano la maggior parte dei proprietari delle parcelle.

L'analisi del *cluster* principale di canalette mostra che il tracciamento e lo scavo delle *lec* è il risultato di una pianificazione deliberata, basata su un'ottima conoscenza della morfologia e delle caratteristiche idriche del territorio. In base ai dati raccolti, sembrerebbe che questa fase progettuale unitaria sia avvenuta in tempi anteriori alla suddivisione in particelle del settore indagato e che sia quindi precedente alla più antica documentazione catastale, risalente al 1859 (Catasto Asburgico di Ortisé e Menas). Si tratta chiaramente di un *terminus ante quem*, che lascia comunque incerta l'età di escavazione e attivazione di questo sistema di canalizzazioni. L'associazione di questi canali con la produzione di foraggio consente di ipotizzare una relazione tra lo sviluppo dell'adacquamento in quota e il progressivo aumento di valore del fieno, a sua volta legato al crescente numero di bovini (MATHIEU 2009). Tali processi sono avvenuti in maniera graduale e in periodi diversi in più settori delle Alpi (BLATTER 2010; CARRER, WALSH, MOCCI 2020). In Trentino, una significativa attenzione per la produzione di foraggio in quota è documentata sin dal XVII secolo (SALVADOR, AVANZINI 2014) e cresce rapidamente con la transizione verso un'economia casearia specializzata nel corso del XVIII secolo (ANGELUCCI, CARRER 2015). A tal proposito, è interessante che la canaletta MZ181C mostri un rapporto di continuità laterale con il muro sud del recinto MZ001S, la cui costruzione si colloca nell'intervallo cronologico tra la metà del XVII secolo e la metà del XX secolo (DELL'AMORE, CARRER, ANGELUCCI 2017). Sebbene i dati siano indiziari, si può ipotizzare, in via del tutto preliminare, che il sistema di *lec* della Val Molinac si sia sviluppato tra il XVII e il XVIII secolo, rimanendo in uso fino agli anni '70-'80 del XX secolo (in base alle informazioni orali raccolte a Ortisé e Menas).

Merita un discorso a parte il canale irriguo MZ155C, che presenta una complessità 'ingegneristica' elevata

a causa della sua lunghezza, del dislivello che supera, dell'attraversamento di aree con morfologia e acclività differente (portando anche allo scavalco dello spartiacque naturale tra la Val Molinac e la Val Poré) e della presenza di soluzioni volte a garantire un deflusso regolare dell'acqua, come ripiani o vasche di decantazione. Questo canale, di tale importanza da meritare due diverse denominazioni (*lec del lach* o *lec de la malga*, cioè, il punto di partenza e quello di arrivo) e ancora in uso, è anch'esso anteriore al 1859, essendone riconoscibile il tracciato nel già citato Catasto Asburgico. L'unico confronto disponibile in letteratura è dato dalla Roggia delle Battaglie, la cui apertura è precedente al 1651 (GARROGLIO 2020) e che presenta analogie puntuali con il canale MZ155C.

Seppur parziali e relativi a un'area ristretta, i risultati ottenuti sono rilevanti, grazie all'approccio interdisciplinare, ma anche alle caratteristiche del paesaggio esaminato, le cui dinamiche formative sono note dagli studi precedenti (ANGELUCCI, CARRER, CAVULLI 2014; ANGELUCCI, CARRER 2015). Inoltre, l'integrazione del dato archeologico con le informazioni etnografiche e con le misure quantitative ottenute dall'analisi spaziale ha consentito di formulare ipotesi in merito alle strategie di sfruttamento del territorio e delle sue risorse. Le canalette irrigue analizzate in questo contributo si stanno degradando rapidamente e la loro visibilità archeologica sarà verosimilmente compromessa nel giro di pochi decenni; allo stesso tempo, diminuisce il numero di informatori locali che hanno avuto modo di usare queste *lec* o di lavorare in Val Molinac per lo sfalcio e la raccolta del fieno. L'analisi di queste evidenze, ancora poco esplorate nell'archeologia del territorio degli ambienti montani, è quindi non solo rilevante, ma anche impellente.

### Crediti

Questo lavoro prende parzialmente origine dall'elaborato di prova finale triennale in Beni Culturali presentato da F. Cornella presso l'Università di Trento e diretto da D. Angelucci ed E. Croce. Il progetto ALPES, coordinato da D. Angelucci e F. Carrer, è patrocinato e finanziato dal Dipartimento di Lettere e Filosofia dell'Università di Trento, in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Culturali e con l'Ufficio Beni Archeologici della PAT. Nel corso del tempo il progetto è stato finanziato dalle Università di Trento e di Newcastle (Regno Unito), dal programma Terre Alte del CAI, dal GAL Val di Sole e ha inoltre goduto dell'appoggio di molte persone e istituzioni: il Centro Studi per la Val di Sole, le comunità di Ortisé e Menas e il Comune di Mezzana (TN), Alpinist Expert di Pellizzano (TN), l'Ufficio Forestale di Malé (TN), oltre a numerosi studenti, ricercatori, ricercatrici, collaboratori e collaboratrici che hanno preso parte alle ricerche. Le informazioni orali citate nel presente contributo sono state raccolte ad Ortisé; si ringraziano i signori Stefano Martinolli, Mario Pasquali, Fabio Pedernana, Vito Pedernana e Fausto Zambelli per la disponibilità e la collaborazione.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AGEBY *et al.* 2021 = AGEBY L., ANGELUCCI D.E., BRILL D., CARRER F., RADES E.F., RETHEMEYER J., BRÜCKNER H., KLASSEN N., *Rock Surface IRSL Dating of Buried Cobbles from an Alpine Dry-Stone Structure in Val di Sole, Italy*, «Quaternary Geochronology», 66, 101212 [https://doi.org/10.1016/j.quageo.2021.101212].
- ANGELUCCI D.E., CARRER F. (a cura di) 2015, *Paesaggi pastorali d'alta quota in Val di Sole (Trento). Le ricerche del progetto ALPES – 2010-2014*, Trento.
- 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. 157-180.
- ANGELUCCI *et al.* 2021 = ANGELUCCI D.E., CARRER F., AGEBY L., CASTIGLIONI E., CAVULLI F., DELL'AMORE F., RETHEMEYER J., ROTTOLI R., VEZZONI L. PEDROTTI A., *Occupazione pastorale delle alte quote alpine nell'età del Bronzo: primi dati dal sito MZ051S (Camp da Ortisé, Val di Sole, Trento)*, «Rivista di Scienze Preistoriche», 71, 1-30 [early edition online: https://doi.org/10.32097/1143].
- BLATTER M., 2010, *The transformation of the Alpine economy in the fourteenth to eighteenth centuries: harvesting 'wild hay' in the high mountains*, «Nomadic People», 13(2), pp. 146-159.
- BODINI G., 2004, *Le vene d'acqua in Alto Adige. Guida attraverso un affascinante mondo in lenta via di estinzione*, Lana.
- 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., 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.
- CASTIGLIONI G.B., 1947, *L'irrigazione in Val di Sole*, Trento.
- CASTIGLIONI G.B., 1976, *Ortisé, un piccolo centro rurale della Val di Sole*, in *Università di Padova, Istituto di Geografia, Aspetti geografici del Trentino-Alto Adige occidentale*, 34. *Escursione geografica interuniversitaria (settembre 1974)*, Padova, pp. 179-192.
- DELL'AMORE F., CARRER F., ANGELUCCI D.E., 2017, *Reperti archeologici dalla Val Molinac e dalla Val Poré (Val di Sole, Trento, Italia)*, in L. GUERRI, N. PEDERGNANA (a cura), *Atti del Convegno Archeologia e Cultura in Val di Sole: Ricerche, Contesti, Prospettive*, Rabbi, pp. 131-143.
- GAROGGIO E., 2020, *Balme, Pian della Mussa, il Vioùn d'la Ròi d'Batàies: una roggia irrigua in territorio di alta montagna*, «Quaderni di Archeologia del Piemonte. Notiziario della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città metropolitana di Torino», 4, pp. 175-179.
- MATHIEU J., 2009, *History of the Alps, 1500-1900: Environment, Development, and Society*, Morgantown.
- Regione Lombardia 1981 = Regione Lombardia (a cura di), *Natura in Lombardia. La Vegetazione*, Milano.
- REYNARD E., 1997, *I 'bisses' del vallese fra irrigazione, cultura e turismo*, «Rivista Geografica Italiana», 104, pp. 113-119.
- RUGGIERO C., 1926, *Utilizzazione delle acque per l'irrigazione*, Padova.
- SALVADOR I., AVANZINI M., 2014, *Costruire il paesaggio. L'alpeggio dal tardo medioevo alle soglie della Grande Guerra in un settore del Trentino meridionale*, «Studi Trentini di Scienze Storiche», 93(1), pp. 79-114.
- SCIANNA A., VILLA B., 2011, *GIS applications in archaeology*, «Archeologia e Calcolatori», 22, pp. 337-363.
- STAGNO A.M., 2018, *Gli spazi dell'archeologia rurale. Risorse ambientali e insediamenti nell'Appennino ligure tra XV e XXI secolo*, Firenze.
- VIAPPANI A., 1923, *Trattato di idraulica pratica. Raccolta di formule e dati pratici da servire di guida nello studio delle questioni relative al movimento delle acque, sia per utilizzarle in pro dell'agricoltura, industria, igiene e navigazione, come per allontanarle e difendersi dalle medesime se dannose*, Milano.



€ 56,00

ISBN 978-88-9285-218-1  
e-ISBN 978-88-9285-219-8

MONOARC-150



Il volume raccoglie una serie di contributi presentati nell'ambito del corso di alta formazione "Montagne e Archeologie", organizzato come attività congiunta dei Corsi di Dottorato "Culture d'Europa". Ambiente, spazi, storie, arti, idee" (Università di Trento) e "Scienze archeologiche, storico-artistiche e storiche" (Università di Verona), a cura di Diego E. Angelucci, Enrico Croce, Mara Migliavacca e Fabio Saggiaro. I casi-studio ricadono nell'ambito della cosiddetta "archeologia di montagna" e offrono esempi del lavoro archeologico alle alte quote o nelle aree vallive, significativi per suscitare sia la discussione metodologica sia la riflessione sulla presenza umana negli ecosistemi montani.

**Diego E. Angelucci**, geoarcheologo, è professore associato di Metodologie della ricerca archeologica all'Università di Trento. Dal 2010 dirige, insieme a Francesco Carrer, il progetto ALPES, dedicato all'archeologia delle Terre Alte della Val di Sole. Si occupa inoltre di archeologia preistorica, geoarcheologia e micromorfologia archeologica.

**Enrico Croce**, archeologo, dottore di ricerca presso l'Università di Trento. Si occupa principalmente di archeologia del paesaggio, analisi spaziale e geostatistica. Da diversi anni lavora su contesti di montagna in alta Val Brembana, con esperienza anche in altri settori delle Alpi e degli Appennini.

**Mara Migliavacca** è archeologa, professoressa associata di Preistoria e Protostoria presso l'Università di Verona. I suoi studi si sono rivolti all'archeologia del paesaggio, delle strutture insediative protostoriche, della pastorizia e delle aree minerarie. Dal 2005 dirige progetti di ricerca di superficie e di scavo in area montana e pedemontana veneta.

**Fabio Saggiaro** è archeologo medievista, professore associato presso l'Università di Verona. Le sue attività di ricerca sono prevalentemente orientate allo studio dei paesaggi medievali e agli aspetti metodologici della disciplina. Dal 2016 coordina le indagini in Val Bregaglia sul sito di Piuro (SO).



**UNIVERSITÀ  
DI TRENTO**  
Dipartimento di  
Lettere e Filosofia



**UNIVERSITÀ  
di VERONA**

Dipartimento  
di **CULTURE E CIVILTÀ**

MONTAGNE E ARCHEOLOGIE

# MONTAGNE E ARCHEOLOGIE

*a cura di*

*Diego E. Angelucci, Enrico Croce,  
Mara Migliavacca, Fabio Saggiaro*

