



FEDERAZIONE ITALIANA DELLE ASSOCIAZIONI
SCIENTIFICHE PER LE INFORMAZIONI
TERRITORIALI E AMBIENTALI

Conferenza
Nazionale
di Geomatica e Informazione
Geografica ed EXPO 2022

#ASITA2022
20-24 giugno, Genova

GEOMATICA
PER LA TRANSIZIONE
VERDE E DIGITALE



COMUNE DI GENOVA



REGIONE LIGURIA



Camera di Commercio
Genova



Università
di Genova

www.asita.it

Numero ISBN 978-88-941232-9-6

Archeologia ed indagini in un territorio alpino.

Giorgio Di Gangi¹ e Chiara Maria Lebole²

¹ Dipartimento di Studi Storici, Università di Torino, giorgio.digangi@unito.it

² Dipartimento di Studi Storici, Università di Torino, chiara.lebole@unito.it

Abstract. L'archeologia alpina è complessa: l'insistenza cronologica su uno stesso sito rende difficile la lettura stratigrafica per i continui usi e riusi delle strutture. Il caso di Orgères (La Thuile-AO) è assai significativo: si tratta dell'unico scavo multidisciplinare in Valle d'Aosta dove anche il territorio circostante è analizzato non solo con le fonti storiche e cartografiche, ma anche con le analisi di laboratorio e le immagini satellitari intese, loro stesse, come "fonti" per la conoscenza del paesaggio montano.

Parole chiave: Archeologia Alpina, archeologia globale, fonti storiche, analisi topografiche e di laboratorio.

1 Introduzione

L'integrazione tra le diverse fonti d'indagine si rende sempre più necessaria per poter impostare una corretta lettura del territorio [Di Gangi, Lebole, Sartorio 2021]. Il caso valdostano dello scavo archeologico di Orgères (La Thuile-AO) è emblematico. Il sito, privo di toponimo sulle carte attuali, è stato ribattezzato "Orgères" dal nome dell'odierno nucleo abitato più prossimo: si trova a 1665m di altitudine, nei pressi di Pont Serrand, alla confluenza del laterale vallon des Orgères con il vallon des Chavannes (Fig. 1).

L'insediamento, costituito da una serie di edifici, è ubicato in un'area pianeggiante compresa tra la strada che porta al col des Chavannes e la Dora di Verney su un percorso alternativo a quello per il valico del Piccolo San Bernardo.

L'archeologia alpina non è facile da indagare considerando che le tracce antropiche spesso sono di difficile lettura: la persistenza insediativa cancella, modifica e ridisegna l'impianto dell'abitato. Inoltre, le caratteristiche e le tecniche costruttive rimangono costanti nel tempo sia per i materiali utilizzati e riutilizzati, sia per la loro messa in opera rendendo più complessa la fase interpretativa e la ricostruzione cronologica. Riportiamo alcune applicazioni multidisciplinari significative impostate sul territorio circostante lo scavo: la cartografia antica e la toponomastica hanno dialogato con la geomatica intesa come strumento utile per migliorare la ricerca archeologica in aree montane, soprattutto laddove le fonti documentarie sono più rare o del

tutto assenti. La ricerca sin qui svolta da E. Borgogno Mondino ha documentato come – da un punto di vista tecnico – l'utilizzo congiunto di Mivis (nonostante il volo sia del 1999) e LiDAR si configuri come valida modalità di interpretazione e comprensione delle strutture paesaggistiche anche per impostare la ricerca archeologica (Di Gangi, Borgogno, Lebole 2018).

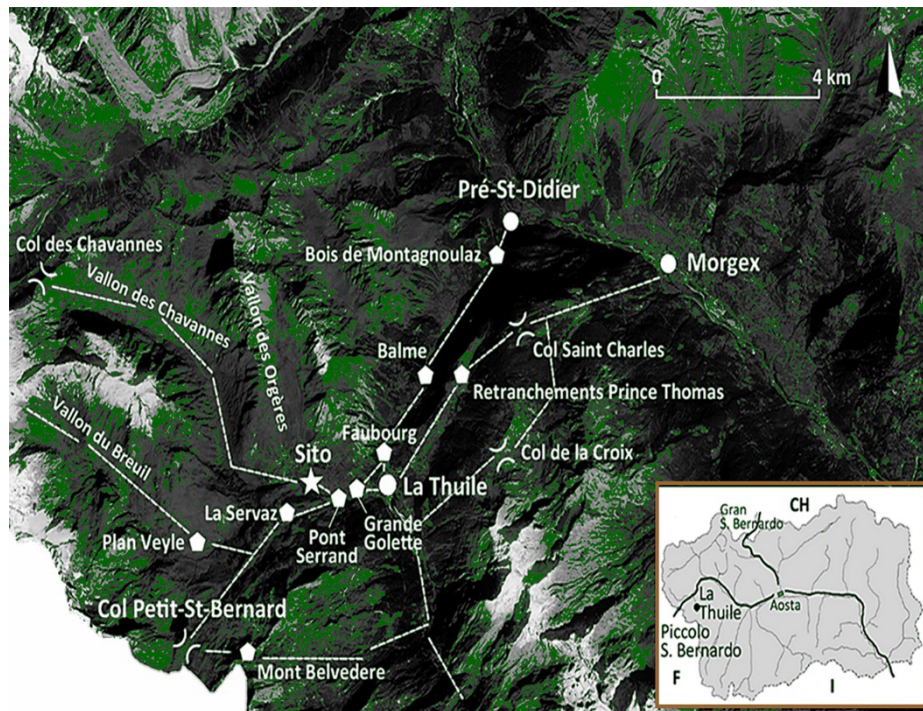


Fig. 1. Localizzazione del sito archeologico di Orgères e del territorio circostante (S.Pinnacoli)

1.1 La cartografia storica per la Valle d'Aosta è relativamente significativa per l'età moderna, periodo in cui la guerra tra Savoia e Francia si incrementa.

Il duca di Savoia Vittorio Amedeo II, nella primavera del 1691, manda il suo ingegnere militare Giuseppe d'Estienne a visionare il territorio per organizzare la difesa lungo il percorso fra il Piccolo San Bernardo e La Thuile.

Vengono valutati non solo i cammini che permettono l'accesso dalla Tarantaise al Piccolo San Bernardo, ma anche alla "grande route" nel tratto compreso tra il valico e La Thuile (Fig.2).

In questo sopralluogo il signor Arnoudi - castellano di Saint-Pierre (Memorie corografiche e difensive dell'Archivio di Stato di Torino, ovvero la *Recit des passages de la Val d'Aoste depuis la Città et la ville neufue en haut*, marzo 1691)

- considera di fondamentale importanza il vallon des Chavannes, poiché alternativo a quello del cammino principale oltre a permettere il collegamento con la val Veny [Lebole, Sconfienza 2016].

Scendendo verso La Thuile menziona una serie di toponimi per noi importanti poiché non sempre riportati sulle carte attuali: Arpettes e Porassey, Orgères, Planey, Pont Serrand, Pussoret, Golette e Entrèves (Fig.2).



Fig. 2. Particolare del comprensorio del vallone della Dora di Verney tra La Thuile ed il lago di Verney (Anonimo, *Carta Topografica del Ducato d'Aosta con parte delle provincie di Morienna, Tarantasia e Faucigny*, s.l., s.d. [post 1743], Archivio di Stato di Torino, Sezione di Corte, Carte topografiche e disegni, Carte Topografiche per A e per B, Aosta n. 3

Non si vuole entrare nel merito delle problematiche riguardanti le fonti di archivio, ma si intende mettere in risalto che i dati cartografici devono essere considerati come punti di riferimento per le ricognizioni archeologiche-territoriali.

Quelle effettuate nel vallon des Chavannes si sono spinte più a monte fino al colle omonimo, indiscutibile punto strategico, poiché immette a nord nella val Veny, importante via di collegamento tra la Tarantaise e Courmayeur, tramite il col de la Seigne.

Al col des Chavannes è stato individuato un baraccone in muratura che trova confronti con alcune strutture a secco in val Veny dove si vedono i resti di un trinceramento a salienti e rientranti (Fig. 3).



Fig. 3. Colle delle Chavannes: 1) Mont Fortin, baraccone e contenimento in opera a secco dell'area insediativa; 2) Trinceramento a salienti e rientranti del Mont Fortin; 3) Col des Chavannes; 4) Edificio novecentesco in cemento. (Elaborazione di R. Sconfienza)

Abbiamo considerato, inoltre, il sito archeologico di Orgères in rapporto ai dati cartografici di età moderna, poiché le fasi archeologicamente più recenti sono collegabili ad una ridotta e ad una *ligne* costituita da lacerti di murature riferibili a rientranti e salienti.

Nel *Recit des passages*, Arnoudi afferma che “le torrent de Chauanz”, cioè la Dora de Verney, entra nella strettoia (*gouffre*), a valle di Porassey, individuata a ovest delle praterie dello scavo, “*jusques au Pertinences de Planey*”.

Questo toponimo potrebbe essere logicamente attribuibile al sito archeologico in esame, poiché collocato all'opposto “*du costé du Pontserrant*”, che si trova sulla destra orografica della Dora, mentre le fortificazioni campali sono ubicate sulla sinistra orografica della medesima.

Il toponimo “Planey” è diffuso in Valle d'Aosta e si riferisce ad una zona pianeggiante lungo i versanti di valle.

Infine, la *Recit des passages* permette di datare le fortificazioni al 1691.

Per i periodi precedenti all'età moderna, le fonti cartografiche e i documenti d'archivio, riguardanti le attività economiche gestite dai siti in altura, sono sostanzialmente silenti: le poche informazioni menzionano il controllo delle aree di strada e dei valichi alpini.

I documenti d'archivio sono leggermente più numerosi solo a partire dalla fine del XIII-XIV sec., periodo corrispondente all'edificazione di una casaforte, rinvenuta in scavo, per il controllo signorile del territorio (Fig.4).



Fig. 4. Scavo archeologico (drone non in scala): nel campo rosso i resti della casaforte

Dunque, per fare archeologia in quota, diventa fondamentale uscire dal sito archeologico e considerare il territorio circostante come parte integrante del rapporto uomo/ambiente (Fig. 5).



Fig. 5. Vallon des Chavannes visto dallo scavo

1.2. La multidisciplinarietà è un presupposto imprescindibile per poter fare ricerca in montagna: le analisi topografiche e di laboratorio devono essere considerate, a tutti gli effetti, come “fonti” non storiche, ma fondamentali per la lettura del contesto.

È evidente che le condizioni territoriali e climatiche hanno inciso in maniera determinante sulla scelta del sito (Fig. 5).

Questo “condizionamento” dell’ambiente sulle possibilità insediative ha suggerito d’impostare una serie di analisi topografiche nel tratto compreso tra il col des Chavannes e Pont Serrand, interfacciando indagini a scale differenziate [rilevamento tradizionale e fotogrammetrico, quello remoto e prossimale basato su immagini *laser scanner* aereo (ALS) e (GNSS), GIS, cartografia digitale, immagini *Lidar* e voli MIVIS] per restituire l’elaborazione di algoritmi che potessero indicare un probabile schema insediativo da verificare sul terreno [Di Gangi, Borgogno Mondino, Lebole 2018]. Il pianoro di Orgères, ubicato a 1665m (Fig.6), presenta delle caratteristiche favorevoli all’insediamento umano non riscontrabili in altre parti del vallon des Chavannes: altimetria, insolazione, pendenza locale, vicinanza alla Dora di Verney e ad una strada fin qui facilmente percorribile.

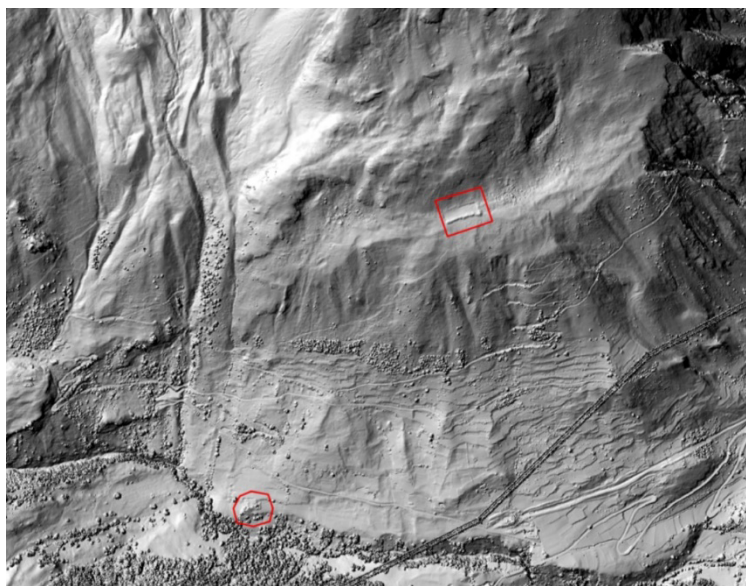


Fig 6. Immagine LIDAR con ubicazione dello scavo (cerchio rosso) e anomalie del terreno (Elaborazione di E. Borgogno Mondino)

Inoltre, il sito non solo è naturalmente difeso da una ripida scarpata che rende arduo l’accesso sul lato meridionale, ma è anche situato in un punto da cui è possibile controllare la strada che porta al col des Chavannes, al vallon des Orgères ed alla val Veny interessata dagli scambi intervallivi. A riprova della sua posizione strategica è la continuità insediativa, archeologicamente attestata, dal I-III d.C. fino al XVIII secolo [Di Gangi, Lebole 2018]. Se da un lato abbiamo delle condizioni estremamente favorevoli, dall’altro i livellamenti naturali trovati in scavo, costituiti da materiale limo-

sabbioso sono da interpretare come testimonianze evidenti di fenomeni di forte dilavamento durante le abbondanti piogge estive, come documentato in altri contesti alpini [Breda, Saggiaro 2018].

Le ricognizioni geologiche (Figg.7-8), svolte dal geologo Vittorio Barella, sono state finalizzate alle analisi di versante per integrare quanto emerso dalle immagini *Lidar*.

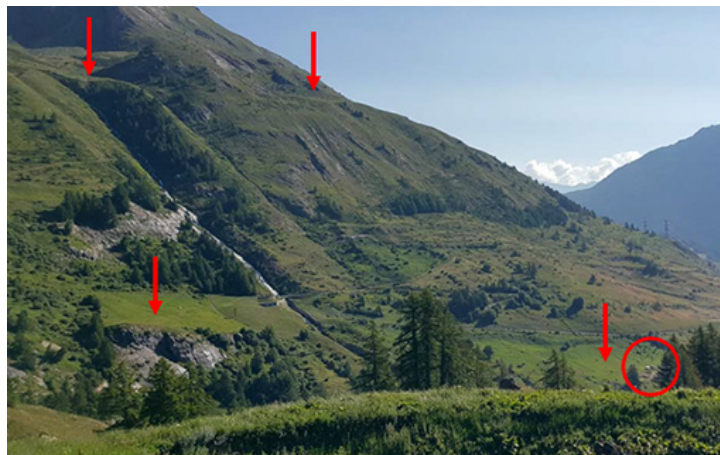


Fig. 7. Le frecce indicano le forme di esarazione glaciale lungo il versante: su quella a quota inferiore si ubica il sito archeologico (cerchio rosso). (Elaborazione di V. Barella)

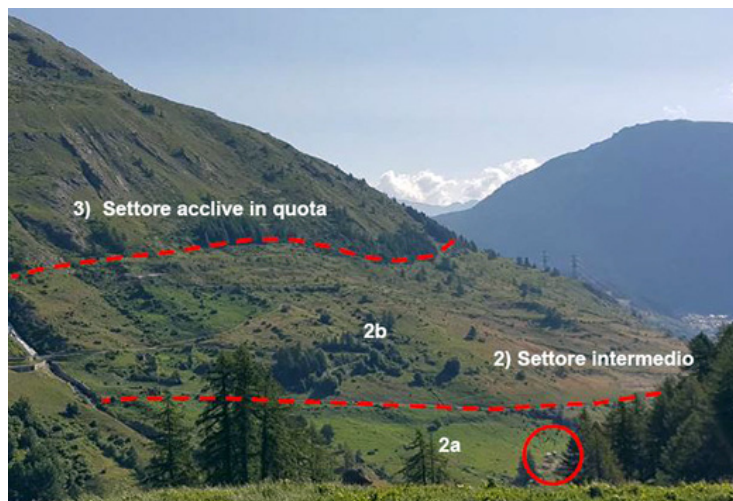


Fig.8. I settori morfologici individuati visti dal versante opposto della valle di La Thuile. È evidente la morfologia “movimentata” del settore 2b rispetto a quella del settore 2a, dove si trova il sito archeologico (cerchio rosso). (Elaborazione di V. Barella)
Grazie a queste è stato possibile individuare, sul versante della montagna sovrastante il sito, alcune murature orientate est/ovest, forse terrazzamenti di contenimento,

considerando che i fenomeni naturali, come frane e/o valanghe, costituiscono una reale minaccia per l'abitato.

Il Catasto delle Valanghe (Fig. 9) è stato uno strumento utile per localizzare i settori soggetti a caduta di valanghe suddivise tra recenti e storiche. Molte di queste si staccano da quote elevate (2050 m), ma raramente riescono a raggiungere il fondovalle.

Si tratta, sostanzialmente, di due tipi di lavine: quelle incanalate lungo l'incisione del torrente des Orgères o quelle di versante estese ad est e ad ovest del sito stesso che risulta non coinvolgibile in questi fenomeni.

Quello che appare evidente dall'analisi geologica e dagli algoritmi elaborati [Di Gangi, Borgogno Mondino, Lebole 2018], è la conoscenza del territorio poiché l'insediamento di Orgères, a partire dall'età imperiale fino all'età moderna, ha sempre insistito su un pianoro assolutamente favorevole sotto tutti i punti di vista.

Questo è un fattore archeologicamente molto importante per affermare che l'antropizzazione di un sito seguiva dei parametri specifici che garantivano delle condizioni di vita accettabili, sicure e che permettevano un certo sviluppo dell'economia di valle.

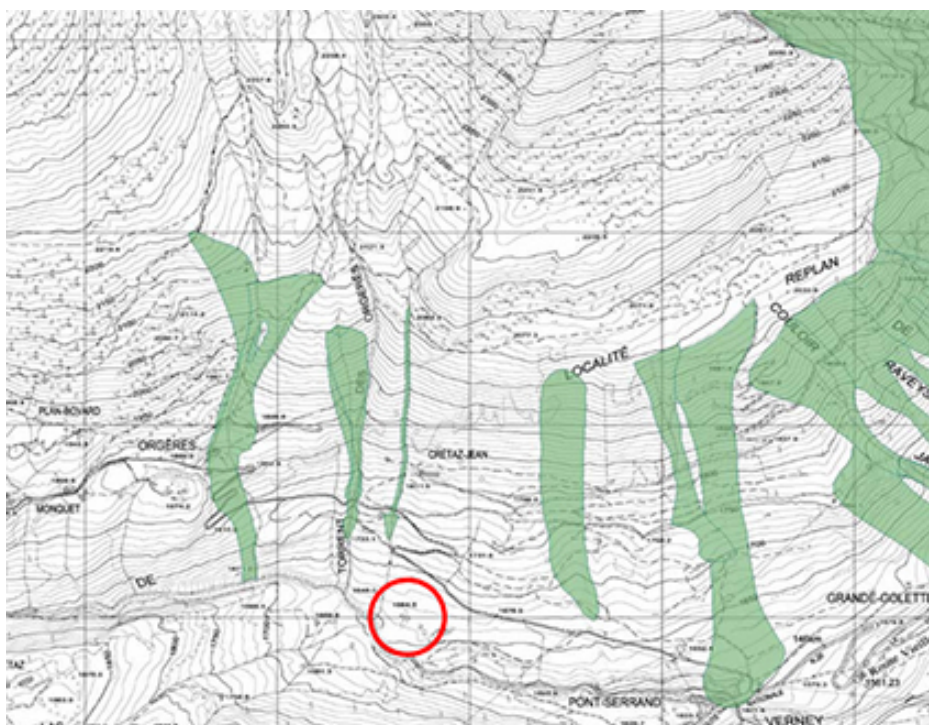


Fig. 9. Estratto dal Catasto Regionale Valanghe - RAVA. In verde le valanghe spontanee censite, recenti e storiche. In rosso l'ubicazione dell'area. (Non in scala)

Alle ricognizioni si deve la valutazione sulla natura dei fenomeni naturali individuati sia nelle immagini satellitari sia in scavo da collegare, verosimilmente, ai

cambiamenti morfologici della montagna.

L'incidenza dei movimenti geologici è leggibile anche nel disassamento delle strutture poste nel settore nord dello scavo - cioè quello parallelo al fronte della montagna - che potrebbero essere state oggetto di un soliflusso piuttosto che di un dissesto vero e proprio (Figg. 4 e 11).

Un'altra fonte utilizzata per interpretare il sito di Orgères è l'archeozoologia [Lebole, Mascarello, Di Gangi 2018]. Le considerazioni tassonomiche, hanno permesso di ipotizzare le strategie allevatizie bassomedievali, oltre a poter affermare che si trattava di un sito stanziale e non stagionale grazie al ritrovamento, nell'ambiente identificato come stalla, di ossi e denti di ovicaprini e suini neonati [Di Gangi, Lebole 2018; Meyer 2004].

Sui dati archeozoologici sono state programmate le analisi degli isotopi residui nella dentatura, integrati nei tessuti del corpo attraverso l'acqua e le piante consumate dall'animale.

Questo tipo di indagine è utile non solo per le considerazioni relative all'allevamento, alla mobilità stagionale, allo spostamento delle greggi e delle mandrie su brevi o lunghe distanze, ma anche per valutare l'economia basata sulla gestione dei prati da sfruttare per l'allevamento e per l'organizzazione degli spazi montani [Stagno 2015].

La correttezza del dato degli isotopi deve necessariamente valutare le variazioni vegetazionali e geologiche che possono aver inciso sull'assorbimento alimentare degli animali permettendo di capire se sono nati/cresciuti *in situ* [Knockaert, Lebole, Di Gangi, Mascarello *et alii* c.s.].

Per questa ragione, C. Mascarello ha effettuato delle ricognizioni cartografate classificando l'attuale flora presente in un raggio di 5 km dal sito di Orgères (Fig. 10): tale mappatura è stata utilizzata anche per l'archeobotanica tradizionale (S. Favero, S. Voyron, Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, UniTO) e per le analisi biomolecolari con le quali si è iniziato a sequenziare interi genomi garantendo una buona precisione, poiché il *meta-barcoding* può identificare la specie.

Le comunità microbiche (funghi e batteri) e vegetali, nei diversi strati archeologici e fuori sito, possono essere un indicatore per localizzare i butti di smaltimento di rifiuti alimentari, i focolai, i ricoveri per animali, i depositi di derrate alimentari o, ancora, l'utilizzo di particolari pratiche di concimazione poiché il microbiota conserva le tracce di specifiche attività umane e/o la presenza di determinati animali [Bell, Burgess, Botsch, Dobbs *et alii* 2011; Di Gangi, Lebole, Sartorio 2021].

Questo approccio metodologico risulta fondamentale in ambito alpino poiché è una "fonte" che aiuta a formulare delle ipotesi più attendibili sulla destinazione d'uso e sulla funzionalità di alcuni ambienti la cui interpretazione, basata solo sulle realtà archeologiche e stratigrafiche, non è sempre facile.

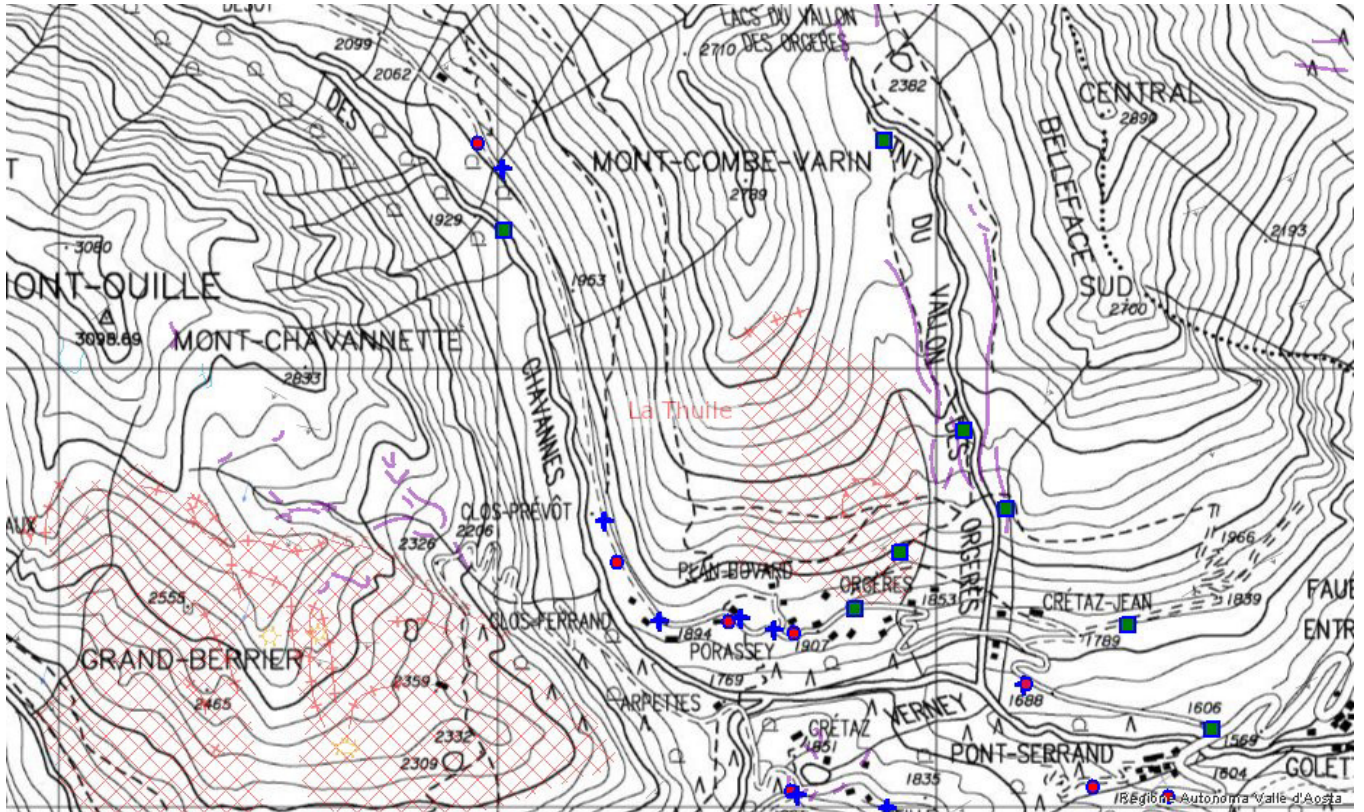


Fig. 10. Ricognizioni funzionali alla classificazione della flora per lo studio archeobotanico ed archeozoologico (elaborazione C. Mascarello)

Conclusioni

Gli esempi, qui sinteticamente presentati, sono emblematici di uno stretto rapporto tra le discipline storico-archeologiche, le scienze dure e la geomatica poiché gli archivi ed i dati di scavo non sempre sono sufficienti per interpretare il paesaggio storico.

Dunque, il dialogo multidisciplinare ad “ampio spettro” fornisce una chiave di lettura importante per allargare gli orizzonti della ricerca archeologica.

Il territorio alpino ha influenzato in maniera incisiva gli insediamenti: le condizioni climatiche e altimetriche hanno obbligato a calibrare, in maniera eccellente, il rapporto uomo/ambiente (Fig. 11).

L’economia alpina, soprattutto nel bassomedioevo, si basava principalmente sul controllo delle aree di strada, sulla gestione collettiva dei prati per l’allevamento e per la raccolta del fieno e sulla vendita dei prodotti locali quali latte, formaggi, legname, lane etc. L’integrazione con altre discipline non può che incrementare lo sviluppo di una ricerca articolata che vuole rispondere, attingendo da fonti differenti, a domande storiografiche precise.

Ringraziamenti

La ricerca svolta a Orgères è frutto di una convenzione tra il Dipartimento di Studi Storici dell'Università di Torino (prof. G. Cuniberti), la Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali della Regione Autonoma Valle d'Aosta (arch. C. De La Pierre) ed il Comune di La Thuile (dott. M. Ferraris). Vogliamo ringraziare il dott. G. Sartorio (Ufficio Archeologia, Didattica e Valorizzazione, R.A.V.d.A) per i continui e proficui confronti sul campo e l'ufficio cartografico per la fornitura di geodati/metadata. Un sentito grazie al Comune di La Thuile per il sostegno finanziario e logistico fornito al gruppo di ricerca del *Progetto Orgères*. N. Masturzo (Dipartimento di Studi Storici, UniTO) ha effettuato le ortofoto e le foto con il drone.

Grazie al Comando degli Alpini di Aosta, e in particolare al Ten. Col. K. Franz; al Magg. S. Anghilante; al Primo Luogoten. S. Spicci e al Col. G. Santo per ospitarci presso la Caserma "Monte Bianco" di La Thuile, e per l'addestramento alpino finalizzato alle ricognizioni in sicurezza in territorio montano.

Infine, un grazie sincero a tutti gli studenti dell'Università di Torino che partecipano alla ricerca: senza il loro lavoro sul campo e il loro impegno il *Progetto Orgères* non sarebbe possibile.

Riferimenti bibliografici

Bell K.L., Burgess K.S., Botsch J.C., Dobbs E.K., Read T.D., Brosi B.J., Quantitative and qualitative assessment of pollen DNA metabarcoding using constructed species mixtures, "Molecular Ecology", XXVIII, (2011), pp. 431-455.

Breda A., Saggiaro F., Progetto Piuro: primi dati sulle campagne di ricerca 2016-2017. Dalla frana del 1618 alla storia del paesaggio, in VIII Congresso Nazionale di Archeologia Medievale, vol. 2, All'Insegna del Giglio, Firenze (2018), pp. 26-30.

Di Gangi G., Borgogno Mondino E., Lebole C.M., Public Archaeology and Open Data: a New Deal for Supporting and Interpreting Excavations, in Metrology for Archaeology and Cultural Heritage. IEEE International Conference, Cassino (2018) pp. 260-264.

Di Gangi G., Lebole C.M., Lo scavo di Orgères (La Thuile-AO). Un insediamento alpino tra ricerca ed archeologia pubblica, in VIII Congresso Nazionale di Archeologia Medievale, vol. 2, All'Insegna del Giglio, Firenze (2018), pp. 11-15.

Di Gangi G., Lebole C.M., Sartorio G., La complessità dell'archeologia alpina: il sito di Orgères (La Thuile-AO) tra storia e territorio, in Tiziano Mannoni. Attualità e sviluppi di metodi e idee, in Convegno Nazionale (ISCUM), vol. 2, All'Insegna del Giglio, Firenze (2021), pp. 455-462.

Knockaert J., Lebole C.M., Di Gangi G., Mascarello C., Sartorio G., Pike A., Orton D., Walsh K., Livestock management and herding strategies on an Alpine site during Medieval and Modern period by zooarchaeology. Proteomics and isotopic analyses, in 25th Annual Meeting of European Association of Archaeologists. EAA, Berna (c.s.).

Lebole C.M., Mascarello C., Di Gangi G., Archaeology and archaeozoology: the alpine settlement of Orgères (La Thuile-Aosta, Italy), IEEE International Conference, Cassino (2018), pp. 62-65.

Lebole C.M., Sconfienza R., Orgères: le fasi di età moderna di un sito alpino di frontiera (La Thuile, Ao). Fonti scritte e dati archeologici, "Archeologia Post Medievale", 20 (2016), pp. 65-80.

Meyer W., Etablissements ruraux abandonnés dans les Alpes suisses du Xe au XVIe siècle d'après les fouilles récentes, "Bulletin d'Études Préhistoriques et Archéologiques Alpines", Tipografia Aostana, Aosta (2004), pp. 303-305.

Stagno A.M., Archeologia delle terre di uso collettivo: approccio di studio per la ricostruzione degli usi multipli e dei conflitti nelle montagne europee, in VII Congresso Nazionale di Archeologia Medievale, vol. 1, All'Insegna del Giglio, Firenze (2015), pp. 98-102.



Fig.11 Sito archeologico di Orgères. A nord il versante di montagna: nel campo rosso è visibile il canale di versante che permette di escludere l'insediamento da violenti fenomeni naturali