

Caratterizzazione e provenienza dei manufatti in selce del sito musteriano del Covolo “De Nadale” di Zovencedo (Colli Berici, Vicenza)

Daniele Gallerani¹, Stefano Bertola¹, Marco Peresani^{1,2}

¹ *Università degli studi di Ferrara, Dipartimento di Studi Umanistici, Sezione di Scienze Preistoriche e Antropologiche, Ferrara, Italy*

² *Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Piazza della Scienza 1, 20126, Milano, Italy.*

RIASSUNTO

Nel corso delle numerose campagne di scavo condotte al Covolo De Nadale di Zovencedo è stata rinvenuta una grande quantità di supporti litici appartenenti a categorie di selce molto diverse tra loro, con affioramenti identificabili a livello locale ma anche ad una notevole distanza. Questo studio si pone come obiettivo l'identificazione di tali affioramenti e le relazioni che se ne possono trarre di conseguenza, come percorsi, distanze di approvvigionamento ed eventuali predilezioni per determinati litotipi.

Parole chiave: Italia, Neanderthal, tecnologia litica, musteriano quina, petrografia.

ABSTRACT

Source and characterization of flint flakes from the mousterian site of “De Nadale” cave in Zovencedo (Colli Berici, Vicenza, Italy)

In the numerous excavation campaigns that took place in the De Nadale cave were discovered a great number of lithic supports, belonging to very different categories of flint that can be found either at local and regional scale, at a considerable distance. The objective of this study is the identification of this flint sources and the relations resulting, such as the paths for the outcrops, the distances of supply and if there were kinds of preferences for the types of flint.

Key words: Italy, Neanderthal, lithic technologies, quina Mousterian, petrography

Introduzione

Il sito del Covolo De Nadale (o “cuoleto” in terminologia autoctona) si trova al centro del Colli Berici, a circa 130 m s.l.m., lungo una ripida scarpata che corre dalla vetta del Monte Spiadi fino alla Valle di Calto. Tutto il versante, fino al Covolo, presenta terrazzamenti per la coltivazione fin dal passato, e parzialmente mantenuti anche oggi.

La grotta principale, che si apre verso Sud in una piccola parete orientata E-W, fu inizialmente segnalata da G. Baruffato, collaboratore dell'Università di Ferrara, nel 2006, in seguito al ritrovamento in superficie di ossa di macro-mammiferi e industrie litiche, portate alla luce da processi agricoli e rimaneggiamento di animali selvatici (tassi).

Nel 2013 questa unità stratigrafica rimaneggiata (US 1rim) venne rimossa, rivelando grandi quan-

tità di frammenti ossei, alcuni strumenti litici e una nuova piccola cavità di 8 m di larghezza, quasi completamente riempita di deposito, la cui superficie non rivela tracce di turbamento antropico.

Successivamente, furono condotte due campagne di scavo in maggio e in ottobre 2014, con apertura di un sondaggio di 1,5x1,5 m nella zona est, fino alla roccia di fondo.

La sequenza stratigrafica esposta includeva un singolo livello antropico (unità 7) parzialmente interessato da bioturbazioni di tasso lungo la parete interna della cavità.

US7 si estende sulla quasi totalità della superficie. Ha prodotto un assemblaggio litico attribuito al Musteriano Quina, datato a 70,2 ± 1/- 0,9 ka BP da U/Th, e ha inoltre restituito migliaia di frammenti ossei, in larga parte usati come ritoccatore, supporti per strumenti litici, alcuni frammenti di carbone e un dente deciduo di Neander-

thal (Livraghi *et al.*, 2021) (Martellotta *et al.*, 2021) (Matutano *et al.*, 2021).

Finalità dello studio petrografico delle selci di De Nadale

L'analisi macroscopica e microscopica dei manufatti di selce permette di descrivere e riconoscere i diversi tipi di rocce silicee utilizzate e di cercare di collegarli agli affioramenti locali o alloctoni o ai depositi secondari accessibili da cui sono stati raccolti. Con questi dati è possibile fare una stima delle distanze percorse per l'approvvigionamento e definire così l'ampiezza di territorio sul quale insisteva il gruppo neanderthaliano al Covolo De Nadale.

Il paesaggio ha subito non pochi cambiamenti dal Paleolitico medio ad oggi, questo rende più complicato capire quali affioramenti potessero allora essere accessibili.

Per l'identificazione di quest'ultimi è stata utilizzata una carta della geologia del territorio a scala 1:25000.

Materiali e metodi

Per avere un grado di suddivisione delle materie prime il più preciso possibile si è reso necessario suddividere in sottogruppi ogni tipo principale di selce:

- La Scaglia Rossa è stata divisa in tre principali gruppi: la Scaglia rossa 1 (SR1), situata nella parte più bassa della formazione, con un colore rosso scuro tendente al bruno; la Scaglia rossa 2 (SR2), che si trova nella parte centrale della formazione, che presenta un colore bruno-giallastro chiaro; la Scaglia rossa 3 (SR3), situata nella zona sommitale della formazione, con un colore rosso acceso, tendente al rosa man mano che ci si avvicina al cortice.
- La Maiolica è stata suddivisa in quattro gruppi principali: la Maiolica B1 (MAI B1), nella parte bassa della formazione, non molto frequente e non sempre chiaramente identificabile, se non al microscopio, presenta un colore giallo intenso, talvolta tendente al verde o al bruno, oppure può presentarsi nella sua varietà più rossiccia. La Maiolica B2 (MAI B2), nella parte intermedia della formazione, di colore bianco lattiginoso e

con cortice sottile. La Maiolica B2/B4 (MAI B2/B4), situata nella parte medio-alta della formazione, il colore di base è quello della B2 ma con plaghe di colore grigio scuro. La Maiolica B4 (MAI B4), nella parte alta della formazione, presenta un colore grigio scuro.

- La selce Eocenica è stata divisa in tre insiemi: la Eocenica 1a (EOC 1a) con tessitura leggermente arenitica e Eocenica 1b (EOC 1b) e 1c (EOC 1c), con tessitura più francamente pelagica ma con un aspetto meno traslucido e vetroso di selci come la Scaglia o la Maiolica. Presentano una tessitura più grossolana e opaca, con colore tendente al verde-giallastro e andando a diventare sempre più scuro e verso il grigio scuro.
- La formazione di Calcari di Tofino (ex formazione di Tenno, alla quale da ora in avanti si farà riferimento come "selce oolitica") è stata divisa in tre gruppi in base a differenze cromatiche: oolitica CG1, grigio-bruna, oolitica CG2, bruno-nerastra, e oolitica CG3 bruno-rossastra. Caratteristica comune a questo tipo di selce è la struttura fortemente granulare e poco vetrosa, con una gamma di colori dal bruno al grigio scuro fino a rossastra, da chiaro a scuro.
- La Scaglia Variegata è stata suddivisa in tre gruppi: la Scaglia variegata 1 (SV1) nella parte bassa della formazione, la Scaglia variegata 2 (SV2) nella parte centrale della formazione, e la Scaglia variegata 3 (SV3), nella parte alta della formazione. Questo tipo di selce si presenta generalmente di colore giallo intenso tendente allo scuro, spesso con aree più o meno estese di colore verde, e talvolta con plaghe grigio chiaro più piccole.

A questi macrogruppi più numerosi si aggiunge un ridotto numero di pezzi appartenenti ad altre materie prime: il Rosso Ammonitico, la Calcarenite e manufatti in selce fortemente termoalterati dal calore diventati indeterminabili.

Il metodo di determinazione è stato eseguito tramite uno stereomicroscopio, cercando di riconoscere le caratteristiche distintive di ogni materia prima quali: presenza di diaclasi (fratture naturali della roccia già presenti) e i relativi riempimenti; tipi e caratteristiche delle superfici corticali; la

natura e la frequenza di inclusi calcarei; la presenza di strutture particolari e distintive come laminazioni o tracce fossili; la presenza di microfossili come radiolari, foraminiferi o bioclasti; o la presenza di componenti di diversa natura come ooliti, minerali accessori o componenti detritiche.

Risultati e discussione

La totalità dei manufatti analizzati è di 1076 unità appartenenti a diversi tipi di selce, comprendenti manufatti corticati o non corticati a seconda della fase di lavorazione dei blocchi grezzi di materia prima. Ci sono schegge di preparazione, di gestione, nuclei, diversi tipi di supporti e manufatti elaborati dal ritocco (figura 1).

I litotipi più rappresentati sono la Scaglia Rossa, con 529 manufatti corrispondenti al 49.2% del totale, la Maiolica, con 356 corrispondenti al 33.1% del totale, la selce Eocenica, con 113 corrispondenti al 10.5% del totale, i manufatti resi indeterminabili a causa di forti alterazioni da calore che ne hanno compromesso la analisi, l'integrità e alterato il colore, con 30 unità, corrispondenti al 2.8% del totale, la selce giurassica oolitica, con 23 unità corrispondenti al 2.1% del totale, la Scaglia Variegata Alpina, in eguale numero, con 23 unità corrispondenti al 2.1% del totale, e infine il Rosso Ammonitico, con solo 3 unità corrispondenti allo 0.3% del totale dei manufatti analizzati.

Alcuni di questi manufatti presentavano termoalterazioni leggere, ma la cui materia prima litica è stata comunque identificata, e che non sono stati inseriti nel grafico per dare la precedenza ai litotipi di appartenenza: 112 manufatti, ovvero il 10.4% del totale dei pezzi determinati (il totale dei pezzi alterati da calore, determinati e non, ammonta al 13.1%).

Segue il conteggio di ogni manufatto in relazione al proprio litotipo specifico di appartenenza (figura 2), cominciando con la selce Eocenica 1a, composta da 101 unità (89.3% del totale Eocenico), la selce Eocenica 1b, composta da 11 unità (9.7%) e la selce Eocenica 1c, composta da una sola unità (0.9%). La Maiolica B1 presenta 62 unità (17.4% del totale della Maiolica), la Maiolica B1R (variante rossiccia) presenta 22 unità (6.2%), la Maiolica B2 presenta 188 unità (52.8%), la Maiolica B2/B4 presenta 79 unità

(22.2%) e infine la Maiolica B4 presenta 5 unità (1.4%).

La selce oolitica CG1 è composta da 2 unità (8% della selce oolitica), l'oolitica CG2 da 19 unità (82%) e l'oolitica CG3 da 2 come la CG1 (8.7%).

Il Rosso Ammonitico si presenta con solo 3 unità, uno dei quali riconosciuto come Fonzaso (Rosso Ammonitico Medio); i due restanti sono attribuibili al Rosso Ammonitico Superiore.

La Scaglia Rossa di tipo 1 presenta 9 unità, corrispondenti all'1.7% del totale di Scaglia Rossa, la Scaglia Rossa di tipo 2 presenta 271 unità, corrispondenti al 51.2%, la Scaglia Rossa di tipo 3 presenta 246 unità, corrispondenti al 46.5%, e le unità riconosciute come Scaglia Rossa generica, senza quindi aver identificato il grado di altezza nella formazione, ammontano a 3 (0.6%).

La Scaglia Variegata 1 presenta 12 unità (52.2% del totale di Scaglia Variegata), la Scaglia Variegata 2 ne presenta 2 (8.7%), la Scaglia Variegata 3 presenta 6 unità (26.1%) e la Scaglia Variegata con caratteristica cromatica gialla presenta 3 unità (13%).

I manufatti dove la materia prima è indeterminabile rimangono 30. (fig. 2)

Per quanto riguarda la superficie corticale dei manufatti, sono stati creati quattro insiemi principali in cui dividerla per la sua natura:

- Detrito presso affioramento (DPA): cortice calcareo di colore bianco/rosa, poroso e non impregnato da ossidi.
- Detrito di versante (D): cortice in forma di patina, derivante da una superficie di frattura naturale del blocco di selce rimasto esposto ad agenti esterni o a suoli.
Per il grado di sviluppo della patina, in unità di spessore e bianchezza, è stato attribuito il codice di 1, 2 o 3, se il manufatto si presenta, rispettivamente, "poco patinato", "mediamente patinato", o "molto patinato".
- Cortice da suolo o pozzetti carsici (S): la superficie, del cortice calcareo o quella patinata, è contaminata da ossidi di ferro e/o manganese, rispettivamente di colore rossiccio e nero, e si attribuisce con un grado di 1, 2 o 3 se questa è poco impregnata da ossidi, mediamente impregnata da ossidi o fortemente impregnata da ossidi.
- Ciottolo da depositi torrentizi (C): in questo caso è valutato il grado di arrotondamento

da erosione fluviale della superficie, con un grado di 1, 2 o 3 per superficie poco arrotondata, mediamente arrotondata o fortemente arrotondata.

Accanto a ognuna di queste categorie è valutata anche la quantità di cortice presente sulla superficie, con 1 se compresa tra 0% e 33% del totale, 2 se compresa tra 33% e 66% del totale o 3 se compresa tra 66% e 100% del totale. Nel caso dei nuclei viene tenuta in considerazione tutta la superficie del manufatto, nel caso delle schegge, invece, è tenuta in considerazione solo la faccia dorsale, in quanto la faccia ventrale non può presentare cortice.

Se sul manufatto è presente una diaclasi, ovvero una frattura naturale della selce che era già presente, questa superficie non viene considerata come cortice.

Su 450 manufatti, dei 1076 totali, è stata identificata una superficie corticale tra i quattro insiemi presentati in precedenza (detrito presso affioramento, detrito di versante, suolo o pozzetti carsici e ciottolo fluviale) (figura 3).

Come si può notare dal grafico (Figura 2c), la predominanza di superfici corticali tra i manufatti analizzati è di impregnazioni da suolo o pozzetti carsici, con un totale di 173 manufatti, corrispondente al 38.4%, seguita da detriti di versante, con 138 pezzi, corrispondenti al 30.7%, detriti presso gli affioramenti, con 85 pezzi, corrispondenti al 18.9% e ciottoli, con 53 pezzi, corrispondenti all'11.8%.

Un solo manufatto risulta con superficie corticale indeterminabile in quanto presentava una superficie fortemente alterata e la possibile presenza di più caratteristiche corticali, senza una vera e propria predominanza di una rispetto all'altra, e in ogni caso tutte di difficile identificazione. Per completezza è stata calcolata la percentuale che esercita questo pezzo sul totale, che è dello 0.2%.

Le superfici corticali prima elencate sono state ulteriormente suddivise e conteggiate nei relativi sottoinsiemi, ciascuno con tre livelli per la caratteristica corticale e tre livelli per il grado di distribuzione sulla superficie (figura 4).

Il detrito presso affioramento 1 (dpa-1) si presenta con 50 pezzi, corrispondenti al 58.9% dei detriti presso affioramento e all'11.1% del totale dei manufatti con superficie corticale, il detrito presso affioramento 2 (dpa-2) presenta 15 pezzi, corrispondenti al 17.7% dei detriti presso affio-

ramento e al 3.3% del totale dei manufatti con superficie corticale, mentre il detrito presso affioramento 3 (dpa-3) presenta 20 pezzi, corrispondenti al 23.5% dei detriti presso affioramento e al 4.4% del totale.

Il detrito di versante 1-1 (d1-1: con superficie leggermente patinata, diffuso su una superficie compresa tra 0 e 33% di quella totale) presenta ben 74 pezzi, il valore individualmente più alto, corrispondenti al 53.6% dei detriti di versante e al 16.4% del totale, il detrito di versante 1-2 (d1-2) presenta 17 pezzi, corrispondenti al 12.3% dei detriti di versante e al 3.8% del totale, il detrito di versante 1-3 (d1-3) presenta 8 pezzi, corrispondenti al 5.8% dei detriti di versante e all'1.8% del totale.

Il detrito di versante 2-1 (d2-1: mediamente patinato, diffuso su una superficie compresa tra 0 e 33% di quella totale) presenta 19 pezzi, corrispondenti al 13.8% dei detriti di versante e al 4.2% del totale, il detrito di versante 2-2 (d2-2) presenta 10 pezzi, corrispondenti al 7.2% dei detriti di versante e al 2.2% del totale, il detrito di versante 2-3 (d2-3) presenta 5 pezzi, corrispondenti al 3.6% dei detriti di versante e all'1.1% del totale.

Il detrito di versante 3-1 (d3-1: fortemente patinato, diffuso su una superficie compresa tra 0 e 33% di quella totale) presenta 1 solo pezzo, corrispondente allo 0.7% dei detriti di versante e allo 0.2% del totale, i detriti di versante 3-2 e 3-3 (d3-2 e d3-3) presentano 2 pezzi ciascuno, corrispondenti all'1.4% dei detriti di versante e allo 0.4% del totale.

Il suolo/pozzetto carsico 1-1 (s1-1: leggera impregnazione da ossidi, con diffusione su 0 e 33% della superficie) presenta 51 pezzi, corrispondenti al 29.5% dei suoli e all'11.3% del totale, il suolo 1-2 (s1-2) presenta 14 pezzi, corrispondenti all'8.1% dei suoli e al 3.1% del totale, il suolo 1-3 (s1-3) presenta 10 pezzi, corrispondenti al 5.8% dei suoli e al 2.2% del totale.

Il suolo 2-1 (s2-1: media impregnazione da ossidi, diffusa sullo 0-33% della superficie) presenta 53 pezzi, corrispondenti al 30.6% dei suoli e all'11.8% del totale, il suolo 2-2 (s2-2) presenta 17 pezzi, corrispondenti al 9.8% dei suoli e al 3.8% del totale, il suolo 2-3 (s2-3) presenta 24 pezzi, corrispondenti al 13.9% dei suoli e al 5.3% del totale.

Il suolo 3-1 (s3-1: forte impregnazione da ossidi, diffusa su 0-33% della superficie) non presenta

nessun pezzo, mentre il 3-2 e il 3-3 (s3-2 e s3-3) presentano 2 pezzi ciascuno, corrispondenti all'1.2% dei suoli e allo 0.4% del totale.

Il ciottolo 1-1 (c1-1: arrotondamento leggero, diffuso su una superficie compresa tra 0 e 33% di quella totale) presenta 22 pezzi, corrispondenti al 41.5% dei ciottoli e al 4.9% del totale, il ciottolo 1-2 (c1-2) presenta 7 pezzi, corrispondenti al 13.2% dei ciottoli e al 4.9% del totale e il ciottolo 1-3 (c1-3) presenta 8 pezzi, corrispondenti al 15.1% dei ciottoli e all'1.8% del totale.

Il ciottolo 2-1 (c2-1: medio arrotondamento, diffuso su una superficie compresa tra 0 e 33% di quella totale) presenta 8 pezzi, corrispondenti al 15.1% dei ciottoli e all'1.8% del totale, il ciottolo 2-2 (c2-2) presenta 2 pezzi, corrispondenti al 3.8% dei ciottoli e allo 0.4% del totale, il ciottolo 2-3 (c2-3) presenta 5 pezzi, corrispondenti al 9.4% dei ciottoli e all'1.1% del totale.

Il ciottolo 3-1 (c3-1: forte arrotondamento, diffuso su una superficie compresa tra 0 e 33 e 66% di quella totale) e il ciottolo 3-2 non presentano alcun pezzo, mentre il ciottolo 3-3 presenta 1 solo pezzo, corrispondente all'1.9% dei ciottoli e allo 0.2% del totale.

È stata inoltre conteggiata la percentuale di cortice presente nei manufatti in Maiolica e in selce oolitica. Essendo i luoghi di affioramento di questi materiali piuttosto lontani dal sito, è probabile che tali materiali venissero parzialmente lavorati in un lontano punto di raccolta e che quindi i pezzi con molto cortice derivanti dalle prime fasi di lavorazione siano poco rappresentati. La Maiolica presenta 94 manufatti su 142 (66.2%) con la diffusione del cortice su 0-33% della superficie, 27 manufatti (19%) con diffusione del cortice su 33-66% della superficie e 21 manufatti (14.8%) con cortice diffuso su 66-100% della superficie.

La selce oolitica presenta 4 manufatti su 7 (57.1%) con diffusione del cortice su 0-33% della superficie, 1 solo manufatto (14.3%) con diffusione del cortice su 33-66% della superficie e 2 manufatti (28.6%) con diffusione del cortice su 66-100% della superficie.

Il numero di manufatti corticali nelle selci della Maiolica e in quella oolitica è piuttosto alto. Ci sono anche alcuni manufatti completamente corticati che possono suggerire operazioni di scheggiatura in sito di questi materiali. Questo aspetto lo si potrà approfondire con uno studio più detta-

gliato della catena operativa. La gran parte di questi manufatti corticali non sono ritoccati.

Infine, tenendo conto che i torrenti nell'area berico-euganea non avrebbero avuto l'intensità necessaria per provocare il forte arrotondamento di certi manufatti analizzati, è stato ipotizzato che quelli con cortice mediamente e fortemente arrotondato (c2 e c3 nella suddivisione specifica delle superfici corticali) siano stati raccolti lungo corsi d'acqua con molta più energia, sia sull'alta pianura vicentina a est dei Lessini orientali, precisamente nelle zone del paleo-Astico e del paleo-Brenta, che drenava affioramenti di Scaglia Rossa situati vicino al comune di Lusiana, sull'altopiano di Asiago, sia dall'alta pianura veronese, nella zona del paleo-Adige e dei suoi torrenti confluenti.

Il totale di ciottoli con suddetti gradi di arrotondamento è 16 su 53 (30.2%), divisi nei relativi litotipi: Maiolica B1 (5 unità), Maiolica B2 (3 unità), Maiolica B2/B4 (2 unità), Scaglia Rossa 1 (2 unità), Maiolica B1R (1 unità), Scaglia Variiegata 1 (1 unità), Eocenica 1a (1 unità) ed Eocenica 1b (1 unità).

Conclusioni

L'incrocio dei dati ottenuti ci ha permesso di individuare tre aree principali di raccolta/sfruttamento:

- L'area berico-euganea (figura 5), comprendente i rilievi collinari orientali dei Monti Berici, Ponte di Nanto, Sossano, Lozzo atestino come limite meridionale e addentrando nei Colli Euganei fino a Rovolon (figura 3a). In questa zona è presente principalmente la Scaglia Rossa (risulta infatti la più rappresentata nei conteggi): i pochi manufatti della Scaglia Rossa 1 comprendono ciottoli da pianura alluvionale provenienti dall'area presso Lusiana, mentre la Scaglia Rossa 2, affiorante nella parte bassa della formazione si può trovare esclusivamente nei rilievi collinari antistanti i Colli Berici, insieme a tutta la serie di Scaglia Rossa. La Scaglia Rossa 3 (parte superiore della formazione) affiora più estesamente, anche nei Berici e nei Lessini orientali.
- L'area dei Monti Lessini orientali (figura 6), estesa nelle località di Creazzo, Castelnuovo, Malo, Thiene, Schio, Valdagno e Trissino

fino all'area vicentina, comprende anche una porzione dell'alta pianura vicentina ove scorrevano il paleo-Brenta e il paleo-Astico, da dove si presuppone siano stati presi alcuni ciottoli fluviali con arrotondamento accentuato; il litotipo dominante in questa zona è la selce Eocenica (bene o male tutta quella rinvenuta al Covolo); è presente anche una parte di Scaglia Rossa, che affiora in modo un po' sparso e non consente di stabilire quali tipi e in che quantità, e una parte di Maiolica B1 gialla (raccolta da contesti secondari), di scarsa qualità come tutte le altre Maioliche locali a causa della flessura pedemontana.

- L'area dei Monti Lessini occidentali (figura 7), che comprende la Val Pantena, la zona a est della valle di Mezzane, Grezzana, Lugo, Bosco Chiesanuova e Velo Veronese, presenta in grande quantità affioramenti di Maiolica B1R, B2, B2/B4, e B4, di buona qualità in quanto non soggetta a disturbi tettonici; la totalità della selce oolitica, ritrovabile solo in questa zona, e solo sporadicamente di Scaglia Rossa. (figg. 5, 6, 7)

Ringraziamenti

La ricerca archeologica al Covolo De Nadale è condotta dall'Università di Ferrara nel campo di un progetto in collaborazione con il Ministero della Cultura – Soprintendenza Archeologica del Veneto e del Comune di Zovencedo, finanziamenti dalla Hugo Obermaier Society, compagnie locali private (saf) e promotori locali. M. Peresani è a capo del progetto di ricerca. Le ricerche petrografiche sono state condotte nell'ambito della tesi triennale di D. Gallerani con il tutoraggio di S. Bertola.

Bibliografia

- Arrzarelo M. 2004. *Contributo allo studio del comportamento tecno-economico dell'uomo di Neanderthal: l'industria litica della serie musteriiana del Riparo Tagliente (Stallavena di Grezzana, VR, Italia)*, tesi di dottorato inedita, Università di Ferrara.
- Arrzarelo M., Fontana F., Peresani M. 2019. *Manuale di tecnologia litica preistorica. Concetti, metodi e tecniche*. Carocci Editore.
- Bertola S. 1996. *Studio petroarcheometrico dei manufatti litici preistorici provenienti dalla Grotta di San Bernardino di Mossano (Monti Berici, Vicenza)*. Tesi di Laurea in Scienze Geologiche, inedita, Università di Ferrara.
- Bertola S. 2001. *Contributo allo studio del comportamento dei primi gruppi di Homo sapiens sapiens diffusi in Europa. Sfruttamento della selce, produzione dei supporti lamellari, confezione delle armature litiche nel sito aurignaziano della Grotta di Fumane nei Monti Lessini (Verona)*. Tesi di Dottorato in Scienze Antropologiche, inedita, Consorzio Interuniversitario di Ferrara, Parma e Bologna.
- Bertola S. 2008. *Relazione sulle materie prime litiche sfruttate nei livelli 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f e 1g (Macrounità US1) del Riparo del Broion*, inedita, Università di Ferrara.
- Bertola S. 2016. *Southern Alps (Trento plateau) and Northern Apennines cherts: ages and distribution*. In: Actes du Congress: Ressources lithiques, productions et transferts entre Alpes et Méditerranée, Nice 28-29 Mars, publication de la séance SPF.
- Bertotti G., Picotti V., Bernoulli D., Castellarin A. 1993. *From rifting to drifting: Tectonic Evolution of the South-Alpine Upper Crust from the Triassic to the Early Cretaceous*. *Sedimentary Geology*, 86, p. 53-76.
- Castellarin A. 1972. *Evoluzione paleotettonica sinsedimentaria del limite tra piattaforma veneta e bacino lombardo a Nord di Riva del Garda*. *Giornale di Geologia*, serie 2, 38, 1, p. 11-212.
- Evans J. 1872. *The Ancient Stone Implements, Weapons and Ornaments of Great Britain*, Appleton, London.
- Grimaldi S. 1995. *Variabilità ambientale e concetto Levallois. Ipotesi di modelli comportamentali neandertaliani in Italia centrale attraverso lo studio tecnologico di alcune industrie litiche*, tesi, Sapienza Università di Roma.
- Jequier C., Peresani M., Romandini M., Delpiano D., Joannes-Boyau R., Lembo G., Livraghi A., Lopez-Garcia J. M., Obradovic M. & Nicosia C. 2015. *The De Nadale Cave, a single layered Quina Mousterian site in the North of Italy*.
- Livraghi, A., Fanfarillo, G., Dal Colle, M., Romandini, M., & Peresani, M. 2021. *Neanderthal ecology and the exploitation of cervids and bovids at the onset of MIS4: a study on De Nadale cave, Italy*. *Quaternary International*, 586, 24-41.
- Martellotta, E. F., Livraghi, A., Delpiano, D., & Peresani, M. 2021. *Bone retouchers from the Mousterian Quina site of De Nadale Cave (Berici Hills, North-Eastern Italy)*. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 36, 102864.
- Vidal-Matutano, P., Livraghi, A., & Peresani, M. 2022. *New charcoal evidence at the onset of MIS 4: First insights into fuel management and the local landscape at De Nadale cave (northeastern Italy)*. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 298, 104594.
- Negrino F. 2002. *Modificazioni tecno-tipologiche e utilizzo delle materie prime nell'Appennino toscano-emiliano e nell'arco ligure tra Paleolitico medio recente e Paleolitico superiore antico*, tesi di dottorato in Archeologia Preistorica, Sapienza, Università di Roma.
- Peresani M. 1995/96. *Sistemi tecnici di produzione litica nel Musteriano d'Italia. Studio tecnologico degli insiemi litici delle unità VI e II della Grotta di San Bernardino (Colli Berici, Veneto)*, in "Rivista di Scienze Preistoriche", 47, pp. 79-167.
- Peresani M., Romandini M. 2011. *Neanderthal, un poco di vanità*. *Archeologia Viva*.

Peresani M. 2013. *Contesti, risorse e variabilità della presenza umana nel Paleolitico e nel Mesolitico nei Colli Euganei*.

Peresani M. 2015. *I Neandertaliani e il Musterriano nei Colli Berici. Insediamenti e sfruttamento delle materie prime litiche*. Archeologia Veneta XXXVIII.

Peresani M., Bertola S., Delpiano D., Benazzi S. & Romandini M. 2019. *The Uluzzian in the north of Italy: insights around the new evidence at Riparo Broion*.

Peretto C. (a cura di) 1994. *Le industrie litiche del giacimento paleolitico di Isernia la Pineta. La tipologia, le tracce di utilizzazione, la sperimentazione*, Cosmo Iannone, Isernia.

Peretto C., Amore F., Antoniazzi A., Bahain J.-J. & Cattani L., et al. 1998. *L'industrie lithique de Ca' Belvedere di Monte Poggiolo: stratigraphie, matière première, typologie, remontages et traces d'utilisation*, in "L'Antropologie", 102, 4, pp. 1-120.

Piccoli G., Sedea R., Bellati R., Di Lallo E., Medizza F., Girardi A., De Pieri R., De Vecchi G.P., Gregagnin A., Piccirillo E.M., Norinelli A. & Dal Prà A. 1981. *Note illustrative della carta geologica dei Colli Euganei*. Memorie della Società Geologica, XXXIV: 523-566.

Romagnoli F., Martini F. & Sarti L. 2014. *Neanderthal Use of Callista chione Shells as Raw Material for Retouched Tools in South-east Italy: Analysis of Grotta del Cavallo Layer L Assemblage with a New Methodology*. Journal of Archaeological Method and Theory, volume 22, pp. 1007-1037.

Sauro U. 2002. *The monti Berici: A peculiar type of karst in the southern Alps*. Acta Carsologica 31(3-6): 99-114.

Spinapolice E. 2008. *Technologie lithique et circulation des matières premières au Paléolithique moyen dans le Salento (Pouilles, Italie): perspectives comportementales*, European Ph.D. in Archeologia Preistorica, Sapienza Università di Roma e Università di Bordeaux I.

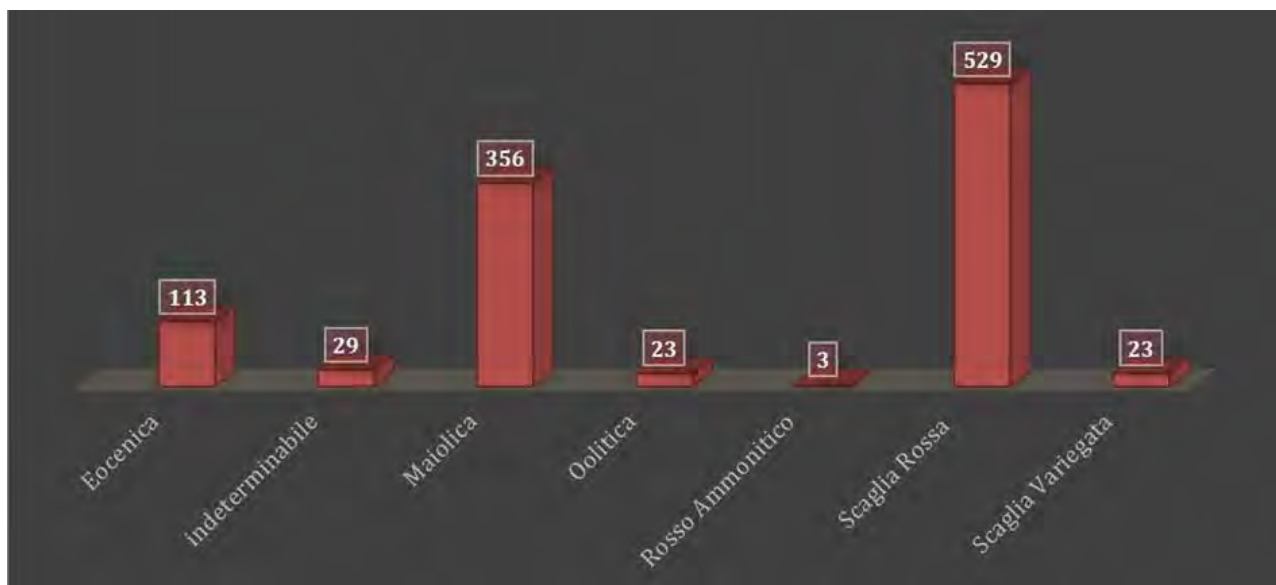


Fig. 1 Materie prime per macrogruppi.

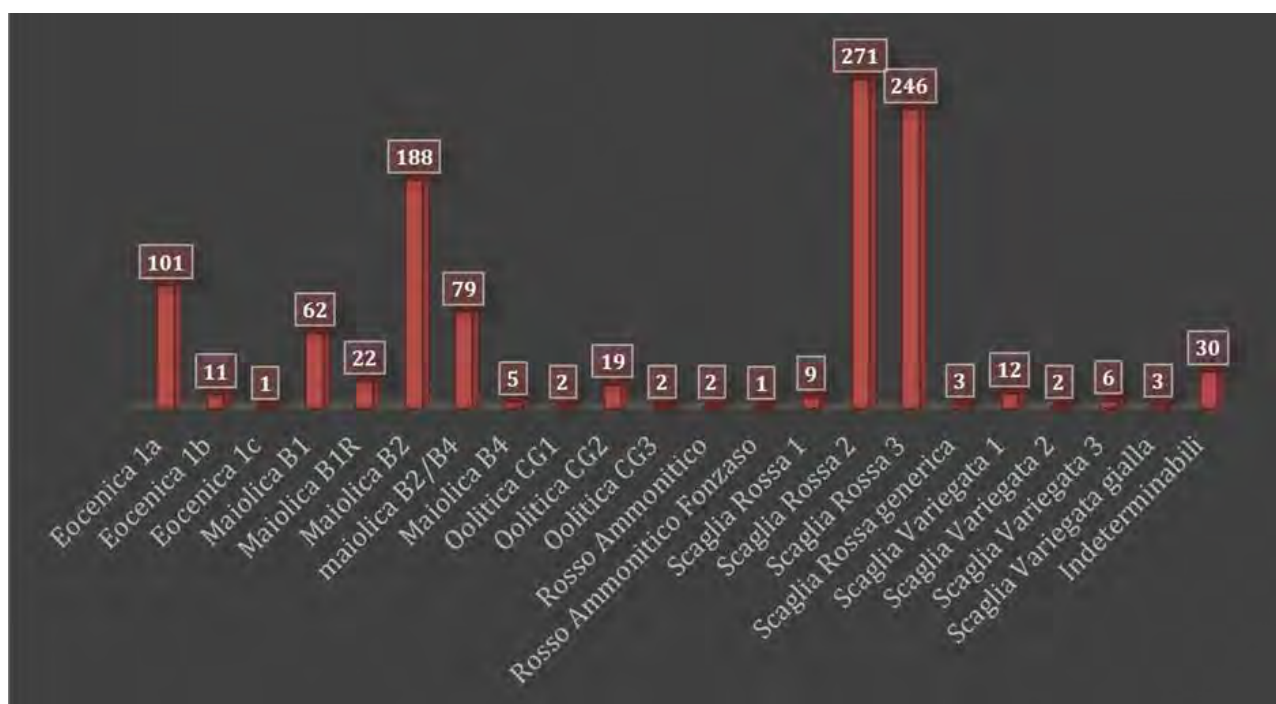


Fig. 2 Suddivisione specifica delle materie prime.

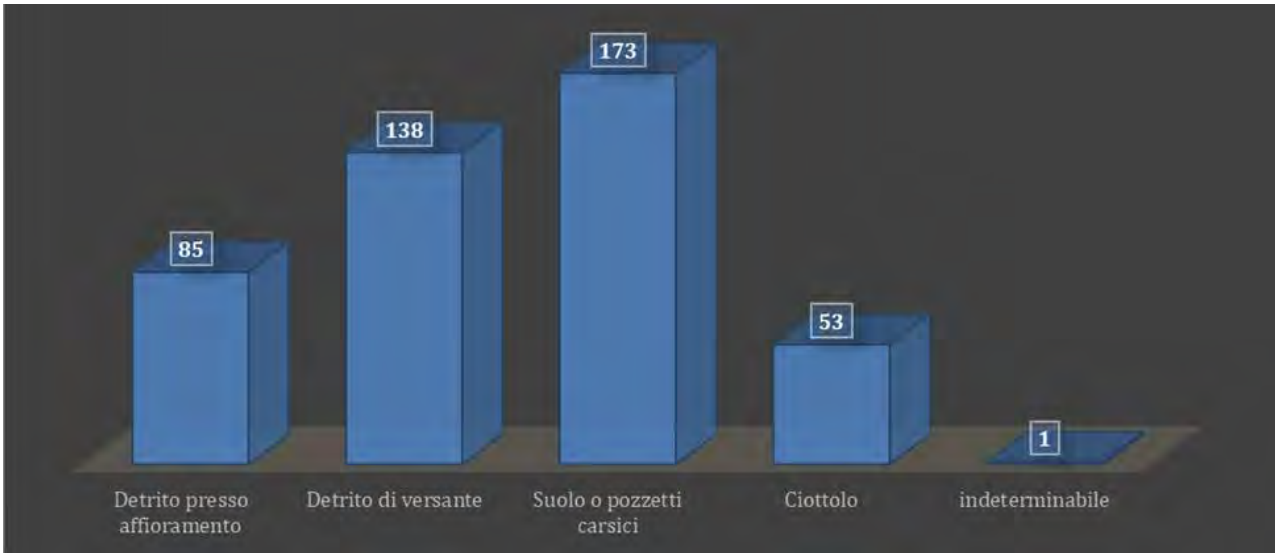


Fig. 3 Superfici corticali per macrogruppi.

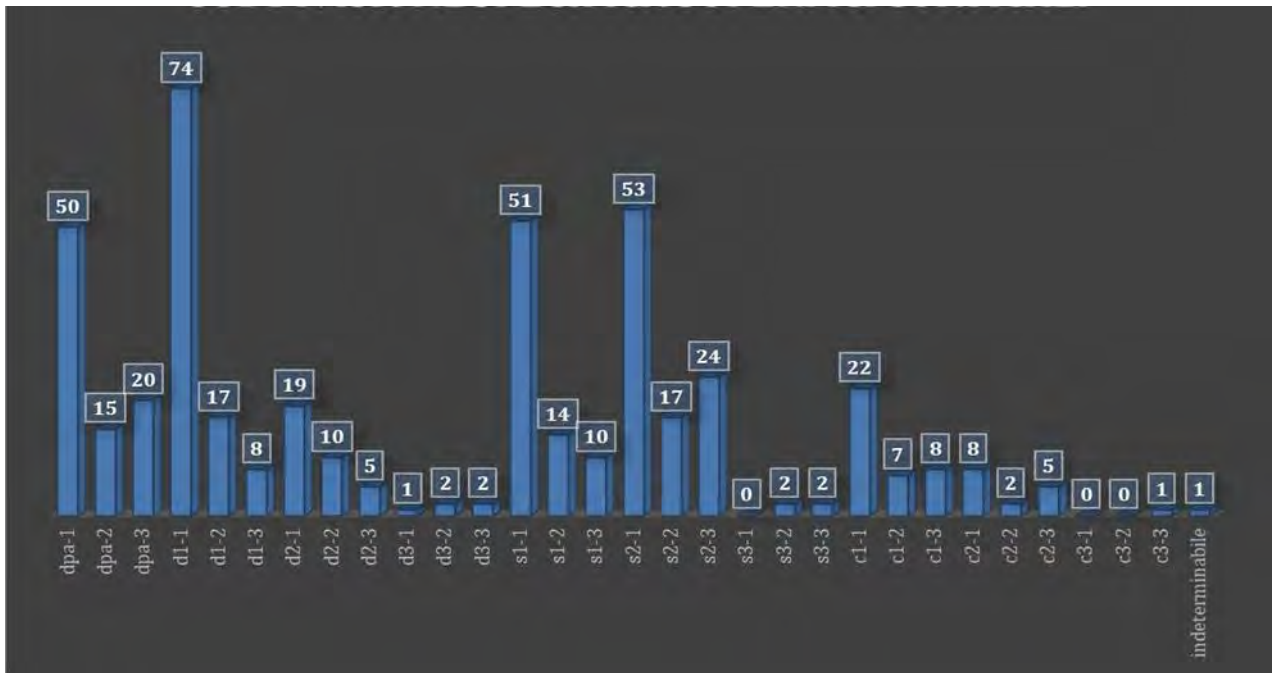


Fig. 4 Suddivisione specifica superfici corticali.

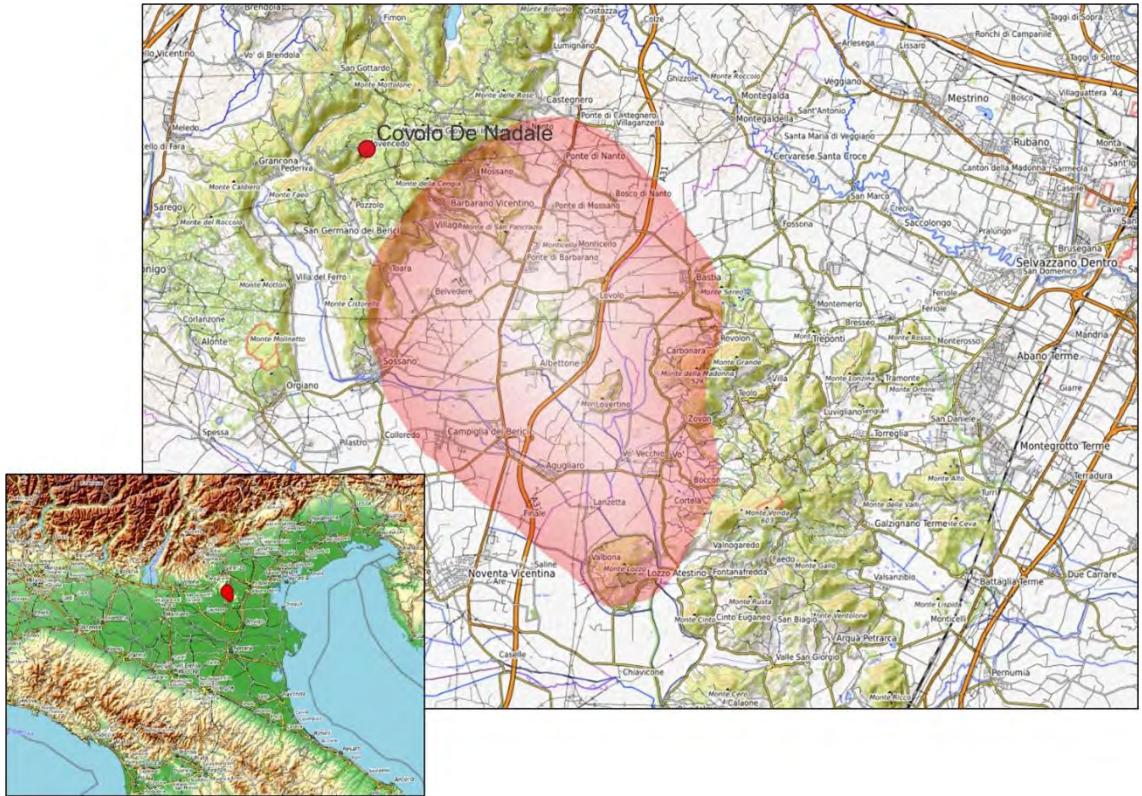


Fig. 5 Area berico-euganea

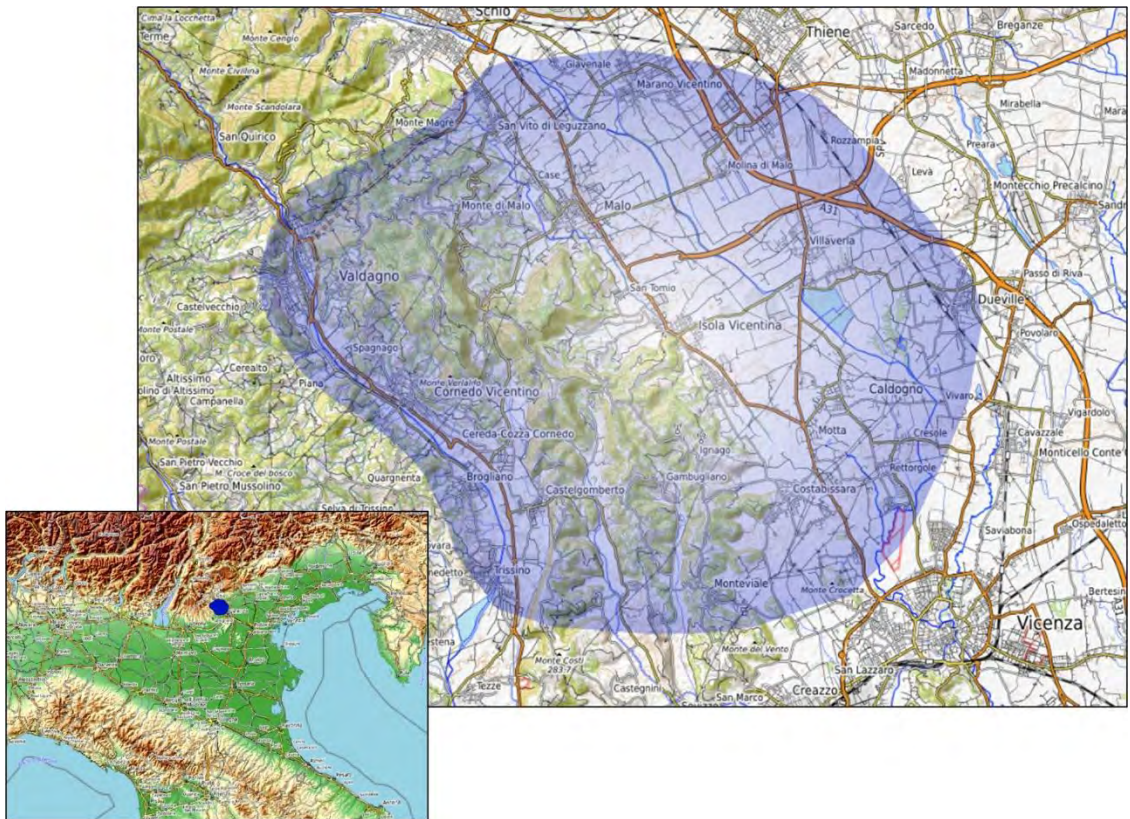


Fig. 6 Area dei Monti Lessini orientali

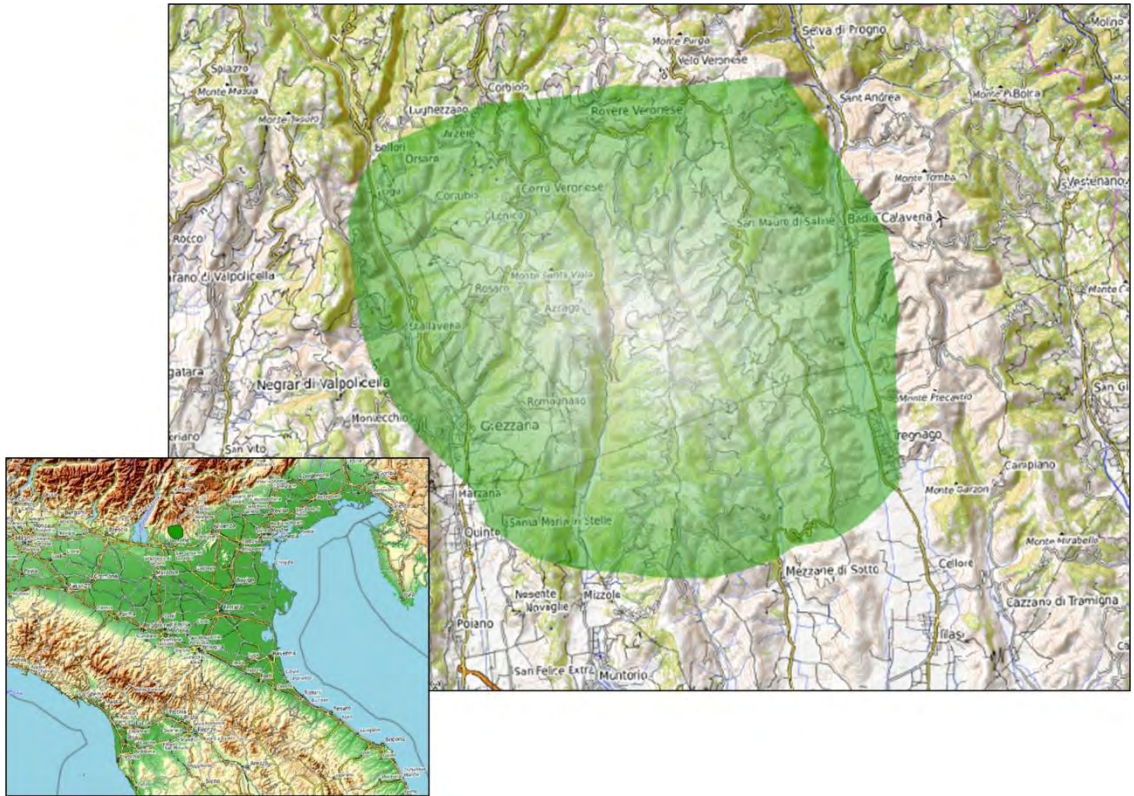


Fig. 7 Area dei Monti Lessini occidentali.