



Università degli Studi di Ferrara

DOTTORATO DI RICERCA IN BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA E AMBIENTALE CICLO XXI

COORDINATORE Prof. Guido Barbujani

STRATEGIE DI SFRUTTAMENTO DELLE RISORSE LITICHE NELLA PRIMA PARTE
DELL'EPIGRAVETTIANO RECENTE DELL'ITALIA NORD-ORIENTALE.
ANALISI TECNO-TIPOLOGICA DI UN LIVELLO PROVENIENTE DALL'AREA INTERNA
DEL SITO DI RIPARO TAGLIENTE: L'UNITA' STRATIGRAFICA 13A ALFA.

Settore Scientifico Disciplinare L-ANT/01

Dottorando

Dott.ssa Cremona Maria Giovanna

Tutore

Prof. Guerreschi Antonio

Co-Tutore

Dott.ssa Fontana Federica

Anni 2006/2008

INDICE

PREMESSA

Obbiettivi dello studio e approccio metodologico	1
Organizzazione del lavoro	2

Capitolo 1

LA FASE ANTICA DELL'EPIGRAVETTIANO RECENTE NELLA PENISOLA

1.1 Origine del termine Epigravettiano, limiti cronologici e geografici	5
1.2 Inquadramento paleoambientale del Tardoglaciale antico nella penisola italiana	8
1.3 I siti della fase antica dell'Epigravettiano recente della penisola italiana	12
1.4 L'Epigravettiano recente nell'Italia nord-orientale: sequenza culturale e popolamento	19

Capitolo 2

IL SITO DI RIPARO TAGLIENTE: LA SERIE EPIGRAVETTIANA

2.1 Localizzazione del sito	25
2.2 Storia delle ricerche	26
2.3 La stratigrafia	27
2.4 Le indagini paleobotaniche	29
2.5 Le indagini archeozoologiche	30
2.6 L'industria litica	33
2.7 I manufatti su materie dure animali	41
2.8 L'organizzazione dell'abitato	42
2.9 Le manifestazioni artistiche	44
2.10 Gli oggetti ornamentali	46
2.11 La sepoltura	47

Capitolo 3

L'UNITA' STRATIGRAFICA 13 A ALFA

3.1	Posizione planimetrica, stratigrafica e cronologica	49
3.2	Il resoconto dei giornali di scavo	54
3.3	Lo studio dei reperti faunistici	57
3.4	L'industria su materia dura animale	59
3.5	Gli oggetti ornamentali	59
3.6	I manufatti artistici e i reperti ocracei	60

Capitolo 4

L'INDUSTRIA LITICA DELL'US 13A ALFA: studio tecnico-economico e tipologico

4.1	Metodologia di studio	63
4.2	Composizione dell'insieme analizzato e stato di conservazione	70
4.3	Rappresentazione dei manufatti per fasi della catena operativa	71
4.4	Economia della materia prima	72
4.5	Inizializzazione/messa in forma	78
4.6	Produzione	82
4.7	Gestione	87
4.8	Le fasi Indeterminata e "Altro"	89
4.8	Trasformazione: modalità di selezione dei supporti e analisi tipologica	90
4.9	L'abbandono	132
4.10	Morfologie dei talloni	147

Capitolo 5

ANALISI SPAZIALE

5.1	La mappatura Gis	149
5.2	Densità e distribuzione dei reperti faunistici	149

5.3 Distribuzione dei frammenti d'ocra	152
5.4 Distribuzione della malacofauna	152
5.5 Distribuzione dell'industria litica	153

Capitolo 6

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

6.1 Inquadramento dell'US 13a alfa	157
6.2 Economia della materia prima	158
6.3 Obbiettivi del <i>débitage</i>	160
6.4 Catene operative e metodi di <i>débitage</i>	161
6.5 Trasformazione dei supporti	162
6.6 Tipologia	163
6.7 Studio tecno-economico: confronti	164
6.8 Confronti tipologici	167
6.9..Considerazioni finali: dinamiche di formazione dell'US 13 a alfa e ruolo funzionale all'interno del sito	168

<i>BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO</i>	171
---	-----

APPENDICE

Tavole 1-21: restituzione grafica di manufatti ritoccati e nuclei

Tavole 22-47: mappe di distribuzione spaziale

PREMESSA

Obiettivi dello studio e approccio metodologico

Il presente studio si propone di esaminare alcuni aspetti relativi alle strategie di adattamento dei gruppi epigravettiani nel settore nord-orientale della penisola italiana durante le prime fasi del Tardoglaciale. In particolare si fa riferimento allo studio dell'industria litica proveniente da un livello del sito paleolitico di Riparo Tagliente, in Valpantena, nella bassa Lessinia (VR).

Obiettivo del lavoro è stata la ricostruzione delle strategie di sfruttamento delle risorse litiche e dei sistemi tecnici messi in atto dalle comunità epigravettiane del versante meridionale delle Alpi. L'industria in oggetto proviene da un livello epigravettiano individuato nell'area interna del riparo, l'Unità Stratigrafica 13a alfa, riferibile alle prime fasi di occupazione del sito e datata alla prima parte del Tardoglaciale würmiano (Dryas antico).

L'approccio metodologico adottato consiste principalmente in uno studio tecno-economico e tipologico dei manufatti litici che compongono l'insieme esaminato dell'US 13a alfa, a cui si aggiunge una preliminare indagine di tipo spaziale.

La fase preliminare del lavoro ha previsto il prelevamento dei materiali suddivisi per quadrato e riquadro che erano in parte conservati presso il Museo di Scienze Naturali di Verona e in parte presso i magazzini dell'Università di Ferrara. Di seguito si è proceduto con il lavaggio, la separazione degli elementi integri da quelli frammentari ed, infine, con la siglatura dei manufatti considerati diagnostici per lo studio tecno-economico.

I supporti grezzi sono stati poi separati da quelli ritoccati (integri e frammentati), mentre il materiale frammentato e il *débris* è stato semplicemente pesato insieme a tutti gli elementi bruciati, mantenendo la suddivisione per quadrato e riquadro. Di seguito, i supporti non ritoccati integri, incompleti e frammenti diagnostici sono stati divisi per materia prima e in base alla fase di appartenenza della catena operativa. La suddivisione della materia prima secondo i differenti litotipi è stata effettuata a partire dalle caratteristiche cromatiche e petrografiche osservabili ad occhio nudo, attraverso un confronto con campioni geologici provenienti dal territorio della Lessinia. Le informazioni inerenti l'approvvigionamento della materia prima e la relativa lista di riferimento per l'identificazione dei differenti litotipi, presentate in questa parte della tesi, provengono principalmente dalla tesi di Laurea e di Dottorato del Dott. Stefano Bertola (Bertola, 2001). Per l'identificazione delle materie prime e per la determinazione delle aree di localizzazione degli affioramenti, ci si è avvalsi inoltre della collezione litologica raccolta da Claudio Isotta nell'area della Valpantena e di alcuni studi recenti volti alla ricerca preistorica legata all'approvvigionamento della materia prima in area lessinica.

La prima fase dello studio ha avuto per obiettivo la ricostruzione delle catene operative, attraverso la lettura tecnologica dei prodotti e sotto-prodotti tecnici, tenuti separati materia prima per materia prima. Lo studio tipologico condotto secondo la lista proposta da G. Laplace (1964) ha, successivamente, permesso di fornire informazioni sugli elementi modificati dal ritocco, con il fine principale di contribuire ad inquadrare l'industria dell'US 13a alfa in uno specifico ambito cronologico-culturale.

Per lo studio è stato utilizzato un database (Access di Microsoft) composto da due tabelle non relazionali, una dedicata alla raccolta dati dei supporti (non ritoccati e ritoccati), l'altra ai nuclei. L'elaborazione dei dati è stata effettuata utilizzando lo stesso programma, mentre tabelle e grafici sono stati realizzati utilizzando un programma di calcolo (Excel di Microsoft).

Un'ulteriore fase del lavoro ha riguardato l'analisi della distribuzione spaziale del materiale litico esaminato nell'ambito dell'US 13a alfa, al fine di contribuire alla ricostruzione delle dinamiche di occupazione dell'area interna del sito, protetta dall'aggetto del riparo, in cui tale livello era attestato ed in relazione alle strutture abitative qui riconosciute. Per l'analisi spaziale dell'industria litica è stato utilizzato il *database* in Access, contenente i dati relativi alla catalogazione tipologica e tecnologica, compilato dalla scrivente, in seguito inserito e reso graficamente dal dott. Luca Scoz, attraverso un programma georeferenziale (GIS). L'analisi della distribuzione spaziale si è articolata descrivendo l'organizzazione degli elementi divisi per categorie tecnologiche (nuclei, *débitage*), varie tipologie di ritoccati e classi relative allo stato di conservazione (rotti e bruciati) avvalendosi di carte tematiche, ovvero di scale graduate di colori o simboli proporzionali per le analisi quantitative.

Le informazioni desunte dall'approccio di studio adottato hanno consentito di fornire un contributo alla ricostruzione dei modelli comportamentali adottati dai gruppi tardo epigravettiani che hanno occupato l'Italia nord-orientale, con particolare riferimento agli aspetti di carattere socio-culturale ed economico.

Organizzazione del lavoro

La prima parte della tesi è dedicata alla ricostruzione paleoambientale e culturale della fase antica dell'Epigravettiano recente basandosi sulle testimonianze provenienti dall'intero panorama italiano. Viene poi descritta la sequenza culturale dell'Epigravettiano recente nel settore nord-orientale dell'Italia settentrionale.

La seconda parte dell'elaborato è rivolto alla presentazione del sito di Riparo Tagliente: il contesto geografico, cronologico-ambientale e culturale, attraverso l'analisi delle numerose informazioni che ci pervengono da passati e recenti studi ovvero dai dati crono-stratigrafici, culturali e paleoambientali.

I gruppi epigravettiani di Riparo Tagliente sono descritti attraverso l'esame di alcuni aspetti fondamentali: le differenti strategie di adattamento all'ambiente,

con particolare riferimento alla cronologia, alla climatologia e alla paleoecologia, e le diverse manifestazioni culturali.

Nella terza parte vengono affrontate le problematiche relative al livello preso in esame, l'US 13a alfa, a partire dall'indagine sul campo, ai resoconti dei giornali di scavo ed infine alla sua descrizione.

Segue la parte dedicata all'analisi tecno-tipologica dell'US 13a alfa: composizione del livello, elaborazione ed esposizione dei dati raccolti. Nella parte finale vengono affrontate le considerazioni generali e conclusive. Infine in appendice sono riportate le tavole con la restituzione grafica dei manufatti ritoccati più significativi, di nuclei e per concludere le mappe Gis con la distribuzione spaziale.

Capitolo 1

LA FASE ANTICA DELL'EPIGRAVETTIANO RECENTE IN ITALIA

1.1 Origine del termine Epigravettiano, limiti cronologici e geografici

L'origine del termine "Epigravettiano" è attribuibile a George Laplace il quale, durante un soggiorno in Italia nel 1956, presso l'Ecole Française de Rome, analizzò tutte le collezioni "leptolitiche" italiane disponibili, secondo il metodo che egli stesso aveva denominato "*typologie analytique*" (Laplace, 1997). Confrontando queste collezioni con i materiali già studiati nella Francia sud-occidentale e basandosi sugli studi di D. Peyrony, G. Laplace concluse che la maggior parte delle industrie italiane studiate dovevano collocarsi cronologicamente dopo l'Aurignaziano *latu sensu*, cioè dopo il Perigordiano, in parallelo con il Solutreano, il Maddaleniano e l'Aziliano della Regione franco-cantabrica. Introdusse così il termine "Epiperigordiano", ma in seguito al crollo delle teorie di D. Peyrony, fu necessario adottare la terminologia proposta da D. Garrod per tradurre le suddivisioni stratigrafiche distinte da H. Breuil: Castelperroniano per il livello di Châtelperron, Aurignaziano per il livello di Aurignac e Gravettiano per quello di La Gravette. Questo portò alla sostituzione del termine "Epiperigordiano" con quello di "Epigravettiano". Il prefisso greco "epi" ha il significato di "su" oppure "dopo", in relazione alla posizione stratigrafica del livello di La Gravette. Laplace ritenne tuttavia che le industrie collocate all'interno dell' "Epigravettiano", non avessero necessariamente un'origine diretta dal Gravettiano *stricto sensu* e perciò introdusse il termine di "Tardigravettiano" solo per quei complessi che avevano una stretta derivazione dal Gravettiano, mantenne invece il termine "Epigravettiano" per quelli dell'area franco-cantabrica posteriori al Gravettiano: Solutreano, Maddaleniano, Aziliano. Tuttavia è stato, nel tempo, questo ultimo termine ad affermarsi per indicare le industrie successive al Gravettiano estranee alle tradizioni soltreane, maddaleniane e azialiane mentre il termine Tardigravettiano è via via entrato in disuso.

Nell'accezione attuale, l'Epigravettiano comprende quei complessi industriali successivi al Gravettiano nella penisola italiana, in area balcanica e in Provenza. Questi trovano forti affinità con i complessi coevi dell'area europea orientale, che però assumono denominazioni diverse: Molodoviano, lungo il Dniestr, Meziniano, nel bacino del Dniepr e della Desna, Epigravettiano Aurignacoide nella Penisola

balcanica con industria lamellare ipermicrolitica, mentre in Provenza la fase antica dell'Epigravettiano è riconosciuta nell'Areniano, dal sito eponimo delle Arene Candide (Liguria), caratterizzato da punte foliate (Palma di Cesnola, 1993). L'evoluzione di questo periodo è continua, priva di stacchi netti e sembra condizionata soprattutto da fattori regionali.

Contemporaneamente allo sviluppo dell'Epigravettiano, con le sue diverse denominazioni variabili da zona a zona, nel periodo compreso tra 20.000 e 10.000 anni B.P. troviamo, nella regione franco-cantabrica, le seguenti culture: Solutreano, Badeguliano, Maddaleniano e Aziliano. L'area di diffusione dell'Epigravettiano italico è riscontrabile nel versante meridionale delle Alpi, nel Carso, in Val Padana, nel resto della penisola italiana ed in Sicilia e sembra derivare dal Gravettiano a rari bulini di *Noailles* della zona alto-tirrenica: la produzione litica della fase iniziale epigravettiana non ha una netta distinzione rispetto alla fase precedente (Guerreschi, 1992).

La periodizzazione dell'Epigravettiano italiano è stata realizzata da G. Laplace (1964) principalmente sulla base degli indici delle strutture tipologiche delle industrie litiche. Nel 1964 e nel 1966 Laplace propose infatti una seriazione del "Tardigravettiano italico" in tre fasi: Antico, Evoluto e Finale.

Laplace elaborò la sua sintesi basandosi su un certo numero di insiemi industriali: Caverna delle Arene Candide, Arma dello Stefanin, Riparo Battaglia, Grotta delle Campane, Grotta Polesini di Ponte Lucano, Grotta Iolanda a Sezze Romano, Riparo Blanc, Grotta Paglicci, Grotta Santa Croce di Bisceglie, Grotta Romanelli, Riparo C delle Cipolliane, Grotta di Ugento, Grotta di Taurisano, Grotta del Cavallo.

Secondo Laplace la fase antica dell'Epigravettiano è cronologicamente correlabile al Solutreano e al Maddaleniano antico delle Provincia franco-cantabrica e sembra durare circa 4.000 anni. Essa viene distinta in tre fasi: Epigravettiano antico iniziale, Epigravettiano antico a punte a faccia piana, Epigravettiano antico a punte a *cran*.

L'Epigravettiano evoluto rappresenta una sorta di transizione tra la fase antica e quella finale per la presenza di aspetti comuni ad entrambe le fasi. La durata di questo periodo è di circa un millennio, da 16.000 a 14.500 anni BP e corrisponde al Maddaleniano medio dell'Europa occidentale. Durante questa fase i grattatoi lunghi prevalgono sui tipi corti, si diffondono le troncature e le punte a dorso, i geometrici si trovano lungo la costa tirrenica mentre sono assenti lungo quella adriatica. Vi è una tendenza al microlitismo dei pezzi a dorso; raramente si ritrovano punte a dorso con lunghezza superiore ai 50 mm. Diminuiscono sensibilmente i pezzi a *cran*.

La diffusione di questa fase nella Penisola italiana è abbastanza omogenea: lungo il versante tirrenico la si trova in Liguria (Grotta dei Fanciulli ai Balzi Rossi, Arma dello Stefanin), nel Lazio (Palidoro, Riparo del Biedano), in Campania (Grotta della Cala); lungo il versante adriatico è presente in Puglia (Grotte Cipolliane, Grotta Zinzulusa, Grotta Paglicci), in Abruzzo (Riparo Maurizio, Grotta Ciccio Felice, Grotta Graziani); infine vi è la Sicilia con gli insediamenti di Riparo San Corrado e Grotta Mangiapane.

L'Epigravettiano finale rappresenta la fase più duratura e occupa un periodo di circa cinque millenni, da 15-14.500 anni BP alla fine del Pleistocene. Durante questo periodo nell'industria litica i bulini perdono importanza al contrario dei grattatoi fra cui si affermano i tipi corti e si sviluppano delle tendenze al microlitismo con la comparsa di tipi che caratterizzeranno poi, il Mesolitico.

In seguito, lo sviluppo di datazioni radiometriche, nuove analisi cronostratigrafiche e tipologiche hanno permesso di precisare la periodizzazione dell'Epigravettiano in funzione delle differenti regioni italiane. Le problematiche relative agli aspetti culturali dell'Epigravettiano vennero affrontate per la prima volta in modo organico nel corso del Colloquio di Siena, organizzato da Arturo Palma di Cesnola nel 1983.

Nel 1993 lo stesso Palma di Cesnola pubblicò la sua sintesi "*Il Paleolitico Superiore in Italia. Introduzione allo studio.*", nella quale presentò un quadro unitario dell'Epigravettiano italiano evidenziandone la variabilità culturale, le similarità e le diversità tra aspetti micro e macro regionali.

Qualche anno più tardi, nel 1997, la seriazione crono-tipologica dell'Epigravettiano proposta da Laplace venne "rivisitata" da A. Broglio in un articolo "*Considération sur l'Epigravettien italien*" pubblicato in "*El món mediterranei després del Pleniglacial, 18.000-12.000 BP*". L'autore sostiene che tale suddivisione si fondava essenzialmente sulle modificazioni strutturali delle industrie (ovvero sui rapporti tra indici di frequenza dei gruppi tipologici determinati) che dimostravano una linea di tendenza evolutiva continua dalla fase antica sino a quella finale dell'Epigravettiano. La fase evoluta corrispondeva dunque ad un intervallo cronologico nel corso del quale si sarebbe verificata un'inversione nei rapporti tra gli indici. In realtà, secondo il Broglio, la fase antica e quella finale non presenterebbero una stabilità culturale definita, e l'identificazione di una fase di transizione con caratteri specifici sembrerebbe dunque improbabile. In seguito A. Broglio utilizzerà una suddivisione dell'Epigravettiano in due sole fasi sulla base del quadro crono-climatologico: Epigravettiano antico e recente. L'autore preferisce infatti parlare di Epigravettiano antico per le industrie che si collocano tra l'acme e la fine del secondo Pleniglaciale e di Epigravettiano recente per le industrie di età tardiglaciale (Broglio, 1997, 1998).

Secondo l'autore, l'Epigravettiano antico si articola in due facies rispettivamente denominate a "punte a faccia piana" e a "punte a *cran*"; questi elementi sarebbero comparsi precocemente nei siti settentrionali delle Arene Candide in Liguria e alla Grotta di Paina nel Veneto, e in un momento più tardivo nei siti meridionali della penisola italiana (Broglio, 1998). Si tratterebbe dunque di elementi alloctoni importati da altre regioni, che secondo Laplace (1964) avrebbero avuto origine da un processo di solutrenizzazione di provenienza occidentale, mentre il Broglio ne ipotizza una provenienza dalle regioni dell'Europa centro-orientale, dove tali forme erano già presenti intorno ai 23.000 BP (Broglio, 1998).

Per l'Epigravettiano recente osserva invece l'apparizione di alcuni elementi nuovi (coltelli a dorso curvo su supporto laminare, diminuzione di *gravette* e

microgravette, punte a dorso più diversificate, comparsa di geometrici ottenuti con la tecnica del microbulino ed accorciamento progressivo dei grattatoi frontali) che sarebbero correlabili al fenomeno di "azilianizzazione" delle industrie litiche della fine del Paleolitico superiore dell'Europa occidentale atlantica e della grande pianura europea (Broglia, 1997, 1998).

A distanza di oltre vent'anni, oggi il panorama delle conoscenze sull'Epigravettiano italico e il numero dei siti conosciuti su tutto il territorio peninsulare ed in Sicilia è notevolmente incrementato, fatta eccezione per alcune zone quali le regioni nord-occidentali, l'Emilia Romagna, alcune aree interne del Mezzogiorno e la Sardegna. Resta un forte interesse per le problematiche legate alla periodizzazione dell'Epigravettiano e alle sue differenziazioni regionali. La seriazione crono-tipologica delle industrie italiane tardoglaciali resta dunque argomento di discussione per i ricercatori italiani, accanto ad altre tematiche relative ai modi di vita dei cacciatori epigravettiani come attestato dalla recente Tavola Rotonda "*L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale*", organizzata a Firenze nel novembre 2005 in ricordo di George Laplace (Martini *et alii*, 2007).

1.2 Inquadramento paleoambientale del Tardoglaciale antico nella penisola italiana

Per la descrizione del paleoambiente durante la fase antica del Tardoglaciale nella penisola italiana, ci si è avvalsi di alcuni recenti studi (Cattani e Ricciardi, 2007; Magri, 2008 – per l'Italia peninsulare; Ravazzi *et alii* 2007 – per le Alpi e la Pianura Padana) volti a fornire un quadro di sintesi aggiornato, relativo al periodo compreso tra **19.000** e **11.500** mila anni cal BP. Nell'ultimo decennio la ricerca palinologica italiana ha raggiunto un notevole avanzamento di conoscenze sulla storia della vegetazione nel Pleistocene superiore e sono circa una quarantina i diagrammi pollinici pubblicati fino ad ora in Italia (Ravazzi, 2007). Questi siti sono distribuiti a partire dal livello del mare fino ad oltre 2000 metri di altitudine, ma la maggior parte delle informazioni disponibili provengono da località a nord di Roma e dall'Italia settentrionale.

Le informazioni paleoclimatiche e paleovegetazionali derivano dallo studio di successioni stratigrafiche ad alta risoluzione e dotate di datazioni radiometriche con distanza cronostratigrafica media tra i campioni inferiore ai 150 anni.

Il limite cronostratigrafico inferiore del Tardoglaciale non è segnato da un brusco ed evidente episodio climatico con cui far iniziare l'ultima deglaciazione del Pleistocene, la quale non è avvenuta con modalità sincrone nelle diverse aree glacializzate del Pianeta. Attualmente sono in uso tre diverse definizioni per il limite inferiore del Tardoglaciale (vedi Ravazzi *et alii*, 2007), ma in questa sede verrà impiegato il criterio che fa iniziare il Tardoglaciale al termine dell'Ultimo Massimo Glaciale (UMG), ovvero il primo gradino di risalita della curva glacioeustatica del livello del mare, cioè la deglaciazione a scala globale posta a

18-19 mila anni cal BP (Lambeck *et alii* 2002; Orombelli *et alii* 2005; Ravazzi *et alii*, 2007).

La descrizione del quadro ambientale durante la prima parte del Tardoglaciale procederà a partire dall'Italia settentrionale.

La parte finale dell'ultima glaciazione, che segue l'Ultimo Massimo Glaciale (UMG), è uno dei momenti più significativi per la storia del paleoambiente alpino e padano e del popolamento preistorico dei territori montani, durante il quale si configura l'assetto moderno delle vallate alpine e di parte della pianura, e si sviluppano i biomi forestali che hanno caratterizzato l'ambiente naturale durante il presente interglaciale, prima delle modificazioni antropiche (Ravazzi *et alii*, 2007).

Il ritiro dei ghiacciai alpini dagli anfiteatri pedemontani in Italia è datato tra 21 e 18 mila anni cal. BP e si sa che i principali laghi prealpini, situati all'interno degli anfiteatri, erano già sgombri dai ghiacciai circa 17,5 mila anni cal BP. Dopo il collasso dei ghiacciai alpini nel settore di anfiteatro e dei grandi laghi si sono verificate riavanzate e stazionamenti indicati come "stadi tardoglaciali" che hanno dato luogo ad apparati di deposizione glaciale progressivamente più arretrati nelle valli alpine. Nelle Alpi svizzere interne vengono distinti (Maisch, 1982) differenti stadi: Bühl, Steinach, Gschnitz, Clavadel, Daun, Egesen. Resta problematica la collocazione cronologica degli stadi di Gschnitz, Clavadel e Daun poiché mancano resti legnosi e la datazione radiocarbonica; tuttavia lo stadio di Gschnitz è stato datato con il metodo del ^{10}Be a 16.000-15.500±1.400 cal BP nell'area tipo (presso Innsbruck, Austria). In assenza di datazioni, lo stadio di Daun dovrebbe collocarsi invece tra 15.500 cal. BP e l'inizio del Dryas II, quindi gli stadi precedenti al Daun dovrebbero collocarsi nella prima parte del Tardoglaciale, prima dell'inizio dell'interstadio di Bølling-Allerød (fig. 1).

In questa prima parte (18.000-16.000 cal BP), nella fase che precede l'interstadio di Bølling-Allerød, le vallate alpine rimasero in condizioni paraglaciali caratterizzate da processi di ridistribuzione, rimaneggiamento e aggiustamento di ingenti masse di sedimento. Questa imponente attività interessò sia i fondovalle (aggradazione di ambienti fluvioglaciali, alluvionali, deltizi e lacustri), che i versanti (frane catastrofiche e rimaneggiamento di depositi glaciali). In questa fase ambientale, durante il Dryas I, che registra la prima istallazione antropica ai piedi delle Alpi (Riparo Tagliente), la vegetazione forestale era limitata alle aree stabili del settore pedemontano, agli anfiteatri deglaciatati in corso di colonizzazione e alle aree prossimali della pianura (fig. 2).

Le aree esterne delle Prealpi, isolate dai bacini glacializzati e occupate da vegetazione continua a prateria e arbusteti, già a partire dall'UMG, restarono escluse dall'azione dei processi paraglaciali e periglaciali. Tra i 16.000 - 15.500 cal. BP le principali valli alpine e i versanti esposti a mezzogiorno fino ad oltre 2000 m s.l.m., erano sgombri da ghiaccio. Tra l'inizio della deglaciazione delle valli alpine e l'interstadio di Bølling-Allerød vi sono 3500 anni, ma sono tuttora privi di una qualsiasi sistemazione cronostratigrafica (Ravazzi *et alii*, 2007).

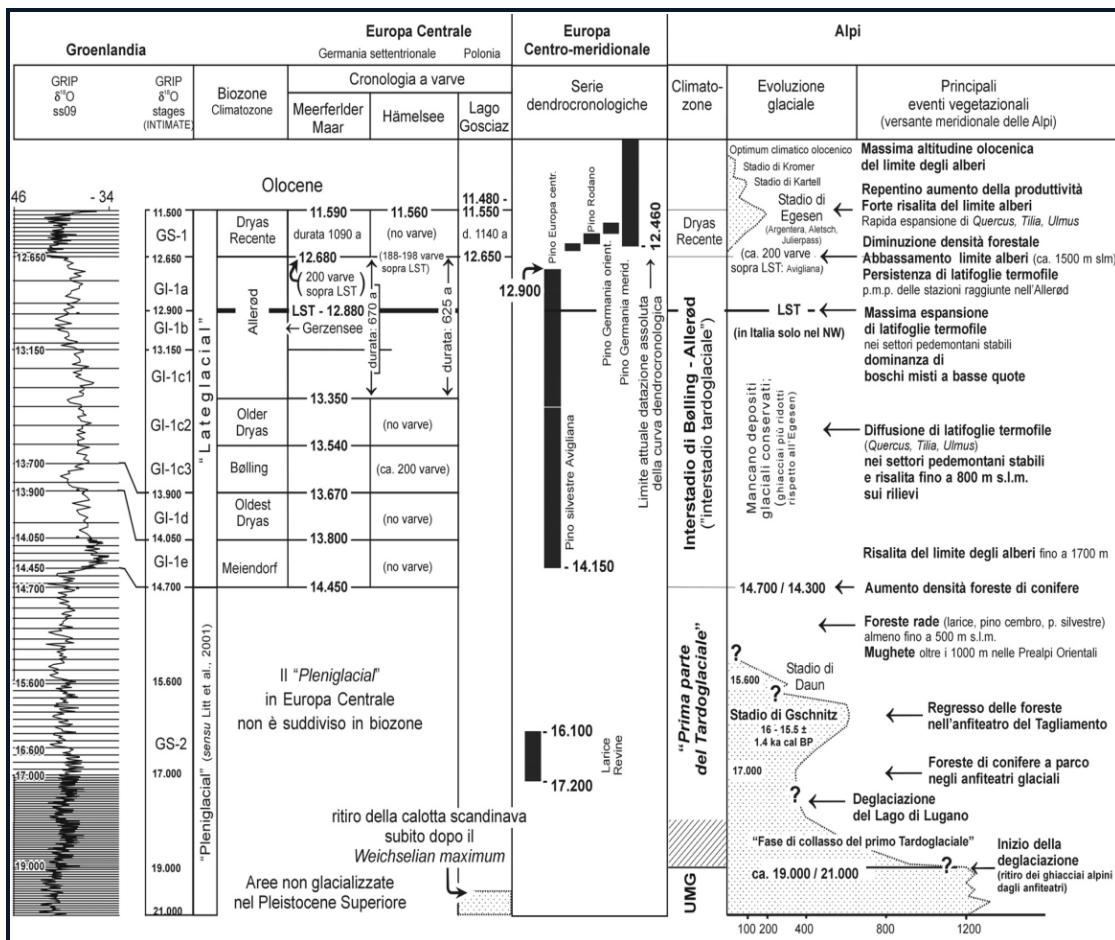


Fig. 1: Schema della stratigrafia climatica del Tardoglaciale in Groenlandia e in Europa centrale, dei principali vincoli cronologici disponibili e degli eventi vegetazionali documentati sul versante sud delle Alpi (da Ravazzi *et alii*, 2007).

Dryas I



Fig.2: raffigurazione delle condizioni paleoambientali dell'area prealpina nel corso del Dryas I

In Italia settentrionale, a nord della Pianura Padana, la disponibilità dei diagrammi pollinici, distribuiti in vari contesti ambientali, hanno mostrato come alcuni *taxa* arborei (pino silvestre, *Picea*, larice e betulla) siano sopravvissuti durante l'Ultimo Massimo Glaciale nelle Prealpi e nella Pianura Padana orientale, cosicché la vegetazione arborea, documentata già intorno a 18 - 17 mila anni cal. BP, ha seguito rapidamente le prime fasi di riscaldamento climatico. Ma è con l'inizio dell'interstadio di Bølling-Allerød, intorno a 14,5 mila anni cal BP, che le foreste avanzarono rapidamente fino a 1700-1800 metri. Le Alpi Orientali presentano una vegetazione forestale in parte distinta dalle Alpi Occidentali, per la presenza di *Picea* e per una maggiore frequenza di larice (Magri, 2009; Ravazzi, 2007).

Per la storia della vegetazione dell'Italia settentrionale hanno particolare rilevanza i siti di Avigliana e di Ragogna, dotati di 5-6 datazioni ¹⁴C ciascuna, eseguite su macroresti di piante terrestri, nell'intervallo tra 18 - 11,5 mila anni cal. BP. Intorno a 18 mila anni fa nell'anfiteatro di Avigliana (Torino) erano insediate formazioni a betulla, larice e ginepro. Negli anfiteatri dell'area nord-orientale, intorno a 17,5 - 16,5 mila anni cal. BP, vi sono formazioni a larice e pino mugo (anfiteatro del Garda, Lago di Ledro, Lago Lucone), pinete a bassa copertura e larici-cembreti negli anfiteatri dell'Adda (Lago di Annone). Tra 17,2 e 16,1 mila anni cal. BP, nell'anfiteatro di Vittorio Veneto e sulle colline circostanti si era insediata una foresta a parco di larice, con pino silvestre e pino mugo (Laghi di Revine) (Ravazzi *et alii*, 2007). Nella successione di Ragogna (anfiteatro del Tagliamento), nelle fasi iniziali del Tardoglaciale, si assiste ad una espansione della foresta a parco seguita da una parziale fase di arretramento, tra 17 e 15.600 cal. BP, che precede l'interstadio di Bølling-Allerød. Databile al medesimo contesto climatostratigrafico è anche il seppellimento della Foresta di Revine da parte dei depositi di versante, avvenuto dopo i 16.100 cal. BP. Questa interruzione della successione forestale degli anfiteatri può essere attribuita ad una fase fredda e viene definita "oscillazione di Ragogna" (Ravazzi *et alii*, 2007). Verso la fine del primo Tardoglaciale, formazioni a parco di pini (pino silvestre, pino cembro, pino mugo) e larice sono insediate anche nel settore submontano delle Alpi centro-orientali, almeno fino a 500 m s.l.m. (Lago di Origlio, Lago di Ganna, Paleolago di Cerete-Prealpi Lombarde e Riparo Tagliente), mentre mughete estese fino a 1050 m s.l.m. sono presenti nelle Prealpi Venete, Trentine e Friulane (Paleolago di Palughetto-Cansiglio e Lago Di Lavarone) (Ravazzi *et alii*, 2007; Cattani e Ricciardi, 2007).

Passando alle regioni centrali della penisola, nell'Appennino tosco-emiliano sono presenti quattro sequenze polliniche corredate da datazioni radiometriche: Berceto (820 m s.l.m.), Lagdei (1254 m s.l.m.), Prato Spilla (1350 m s.l.m) e lago del Greppo (1442 m s.l.m) (Magri, 2008). Solo la sequenza pollinica di Berceto registra con continuità lo sviluppo della vegetazione dall'UMG sino all'inizio dell'Olocene: nelle prime fasi del Tardoglaciale si ha dominanza di *Pinus* accompagnato da modeste presenze di *Picea*, mentre a partire da 17 mila anni cal. BP, si osserva un progressivo aumento di *Betula* che raggiunge le massime percentuali intorno ai 13.000 anni cal. BP. A Prato Spilla i diagrammi pollinici

segnalano elevate percentuali di abete bianco (10-20%) già intorno a 15.000 anni cal BP.

In Toscana il diagramma pollinico del Lago dell'Accesa (157 m slm) riassume lo sviluppo della vegetazione degli ultimi 16.000 anni cal. BP: fino a circa 14.300 anni cal. BP l'ambiente è caratterizzato da una vegetazione steppica a *Juniperus*, *Poaceae*, *Artemisia*, e *Chenopodiaceae*. A differenza dei siti appenninici tosco-emiliani, le percentuali di *Pinus* sono modeste. Dai 14.300 cal. BP si osserva una repentina espansione di querce caducifoglie e *Betula*, accompagnati da presenze di elementi a querceto misto (Magri, 2008).

Nel Lazio i diagrammi pollinici provengono dai laghi vulcanici e il diagramma del Lagaccione mostra come all'inizio del Tardoglaciale, dopo un lunghissimo periodo dominato da steppe e praterie, nel quale gli unici elementi arborei ed arbustivi presenti in quantità significative sono *Pinus* e *Juniperus*, i primi cambiamenti vegetazionali si registrino intorno ai 17 mila anni cal. BP. A partire da questa data i pollini di betulla e quercia mostrano curve continue, seppure con valori inizialmente molto bassi. Un ulteriore cambiamento si registra poi tra 15 e 13,7 mila anni cal. BP, quando si rileva la presenza di vari elementi caducifogli in basse percentuali (*Betula*, *Quercus*, *Corylus*, *Alnus*, *Ulmus*, *Salix* e *Fagus*) (Magri, 2008).

In Campania un solo diagramma pollinico proveniente da una carota marina prelevata nel Golfo di Salerno registra che a partire da 28 mila anni cal. BP (base della carota) il polline di piante arboree non scende mai al di sotto del 2%. Intorno a 15,6 mila anni cal. BP si verifica un significativo aumento delle querce caducifoglie che raggiunge il valore del 40% intorno ai 14,5 mila anni cal. BP (Magri, 2008).

In Basilicata intorno ai 17 mila anni cal. BP si osserva un progressivo aumento di *Betula* seguita dalle querce caducifoglie. La presenza di *Pinus* è ancora più scarsa che nell'Italia centrale, mentre *Juniperus* mostra valori del 10-20%. Intorno a 14,5 mila anni cal. BP si verifica un cambiamento vegetazionale che vede una crescita delle popolazioni di betulla (20%) e di quercia (5%) e dall'introduzione di *Corylus*.

In generale i dati pollinici dell'Italia peninsulare indicano che il processo di riforestazione tardoglaciale è molto graduale. Tra 17,5 e 14,5 mila anni cal. BP si assiste ad una crescita lenta e continua delle popolazioni arboree.

1.3 I siti della fase antica dell'Epigravettiano recente della penisola italiana

Allo stato attuale delle ricerche il sito di Riparo Tagliente, risulta essere l'unico sito noto nell'area delle Prealpi Venete e nell'Italia nord-orientale con livelli di occupazione riferibili al periodo successivo alla fine dell'Ultimo Massimo Glaciale; in generale pochi sono i siti conosciuti nell'Italia peninsulare per la fase antica del Tardoglaciale. Difficile dunque fornire un quadro generale sulle modalità di

popolamento della penisola italiana durante la prima parte dell'Epigravettiano recente (utilizzando la suddivisione proposta da Broglio).

Date le differenti terminologie adottate dai diversi autori, per le varie fasi dell'Epigravettiano, al fine di meglio contestualizzare il deposito preso in esame in questa tesi, l'US 13a alfa, verranno presi in considerazione i siti della penisola riferibili alla prima parte del Tardoglaciale basandosi, oltre che sugli aspetti culturali e sui caratteri delle industrie litiche, sulla composizione faunistica e sulle datazioni ¹⁴C presenti.

Nel 1977, in occasione del Colloquio Internazionale del C.N.R.S. a Valence, furono distinte, per la fase finale dell'Epigravettiano, cinque aree principali con lo scopo di semplificare gli studi: area alto-tirrenica (Liguria, Toscana settentrionale); area medio e basso-tirrenica (dal Lazio alla Calabria); area alto e medio-adriatica (Venezie, Marche e Abruzzo); area del basso Adriatico-Jonio (Puglie); Sicilia.

AREA ALTO TIRRENICA

- **Grotta dei Fanciulli**, Imperia – Liguria, attribuito dal Palma di Cesnola (1981) all'Epigravettiano evoluto terza sottofase, strati E e C3: i dati vanno considerati con riserve trattandosi di collezioni (non del tutto integrali) provenienti da vecchi scavi. Questi livelli si caratterizzano per un'industria a dorsi troncati accompagnati da geometrici (2,1-0,7 %). I grattatoi (35,1-34,5 %) sono più numerosi dei bulini (7,2-8,4 %), con conseguente rapporto B/G molto inferiore all'unità. I bulini su ritocco sono predominanti in E e divengono subordinati in C3 a quelli semplici. I pezzi a dorso hanno indici assai modesti (16-12,6 %) (Palma di Cesnola, 1993).

- **Riparo Mochi**, ai Balzi Rossi, Liguria – Lo strato A ha uno spessore di 60 cm e sarebbe collocato (Laplace, 1978) nella prima fase del Tardoglaciale (Dryas I). Tale cronologia, (non accettabile secondo il Palma di Cesnola, 1993) è forse dovuta all'attribuzione dell'industria dello strato A, da parte del Laplace, all'Epigravettiano evoluto; più probabile l'inquadramento di Mochi-A in un momento finale del Dryas II, come proposto da G. Onoradini (1985). L'industria esaminata da G. Laplace (1978) presenta una laminarità totale molto elevata (92,3 %) e la lamellarità ha un valore del 73,4 %. Alto l'indice dei dorsi troncati e sono presenti, anche qui come alla Grotta dei Fanciulli, i geometrici; i bulini prevalgono sui grattatoi; tra questi ultimi le forme frontali lunghe prevalgono sulle corte. Numerose le punte e le lame a dorso (62,6 %) e da segnalare è anche la presenza di qualche raro pezzo foliato (0,2 %) (Palma di Cesnola, 1993).

AREA MEDIO TIRRENICA

- **Grotta Giovanna**, Pianosa – Campo nell'Elba: sito scavato da Chierici (1875-1883) la cui industria venne revisionata da Grifoni nel 1966, che la attribuì all'Epigravettiano finale. I dati paleoambientali sono assenti, ma in base alla ricostruzione dell'ambiente fisico e dai caratteri tipologici e tipometrici

dell'industria litica si ritiene che la Grotta Giovanna possa appartenere alla fase antica dell'Epigravettiano recente (Dryas I o Bølling?). La regressione marina del II Pleniglaciale aveva determinato l'emersione di una estesa piattaforma costiera che collegava le isole d'Elba e Pianosa al continente. Nel corso del Tardoglaciale la linea di costa ha subito un rapido arretramento ed è pertanto ipotizzabile, considerata la profondità dei fondali, che la separazione di Pianosa dall'Elba sia avvenuta intorno ai 12.000 BP. La grotta può essere perciò stata frequentata solo quando Pianosa era ancora collegata all'Isola d'Elba e questa al continente e poiché la profondità minima del fondale tra le due isole è di circa 80 metri, la Grotta Giovanna può essere stata frequentata in un periodo in cui la risalita eustatica del livello marino non aveva ancora raggiunto la quota di -80 metri. Le più recenti curve indicano che tale livello è stato raggiunto intorno a 11.900 BP, in cronologia non calibrata, corrispondente a circa 14.000 anni cal BP (Tozzi e Dini, 2007). Dal punto di vista tipometrico dell'industria litica a Grotta Giovanna è alta l'incidenza dei microliti (il 40% dei manufatti ha dimensioni comprese tra i 25 e i 50 mm), ma significativa è anche la presenza di manufatti con dimensioni maggiori di 50 mm (6 %). L'assenza di ipermicroliti potrebbe essere imputabile ad una tecnica di raccolta che ha portato alla perdita degli elementi più piccoli. Il rapporto B/G è inferiore all'unità; tra i bulini i tipi semplici prevalgono su quelli su ritocco e su frattura. Le punte e le lame a dorso sono presenti, ma non con forti percentuali ed è presente un solo esemplare di dorso e troncatura, mentre le troncature sono assenti. Le armature rappresentano il 30,6 % del totale e tra gli strumenti comuni vi è una buona laminarità rappresentata da grattatoi lunghi, lame ritoccate e punte (Tozzi e Dini, 2007).

- **Riparo di Palidoro**, situato a 30 Km a N/W di Roma - livelli 3-1 - terza sottofase. L'analisi sedimentologica indica per i livelli sterili A e C-C1 una situazione climatica di freddo secco, caratterizzata da un'intensa attività termoclastica, mentre il livello B corrisponde ad una fase più umida e temperata (Prebølling?) (Palmieri, 1977); lo strato B, intercalato tra i due orizzonti sterili A e C, ha restituito fauna a *Cervus elaphus*, *Bos primigenius* ed *Equus (Asinus) hydruntinus* dominanti, mentre *Equus caballus*, *Sus scrofa* e *Capreolus capreolus* sono più rari. La composizione faunistica e sedimentologica indicano quindi un clima relativamente temperato-umido di tipo interstadiale; questi dati associati alle datazioni assolute porterebbero alla fase Pre-Bolling come indicato da A.M. Palmieri (1977) (Bietti *et alii*, 1983) o allo stadio di Angles sur Anglin (Palma di Cesnola, 1993). Il livello B è stato datato al ¹⁴C a 13.950 ± 100 BP (taglio 1) e a 15.900 ± 150 BP (taglio 7); per lo scavo del 1956-59: da 14.330 ± 340 BP a 15.970 ± 110 BP. L'industria di Palidoro viene collocata dal Palma di Cesnola nell'Epigravettiano evoluto ed è compresa in tutte e tre le sottofasi: la prima sottofase (tagli 8-7-6) è caratterizzata da una dominanza dei bulini sui grattatoi (rapporto B/G pari a 2) dove i tipi semplici sono in maggioranza rispetto a quelli su ritocco. I dorsi hanno un valore piuttosto ristretto e i dorsi troncati sono assenti. La seconda sottofase (tagli 5-4) vede la diminuzione dei bulini (da 23,2 % a 16,2 %), ma il rapporto B/G resta sempre superiore all'unità;

aumentano gli strumenti a dorso e compaiono i dorsi troncati. La terza sottofase (tagli 3-1) è caratterizzata dall'inversione del rapporto B/G a favore dei secondi o prossimo all'unità (0,8-1, 1-0,8) e si assiste ad un notevole incremento dei dorsi (42,2%) (Palma di Cesnola, 1993). In generale nell'industria di Palidoro, i bulini sono più abbondanti dei grattatoi (tagli 4, 5 e 8). Tra i bulini prevalgono i diedri e quelli su frattura rispetto a quelli su troncatura, mentre i grattatoi su lama sono in maggioranza anche se sono presenti alcuni esemplari su scheggia; gli strumenti compositi sono rari, come becchi e troncature. Le punte a dorso sono perlopiù microlitiche e di buona qualità dal punto di vista tecnico e sono più frequenti delle lamelle a dorso (i microliti sono il 13%-20% del totale), mentre i geometrici sono molto rari. Sono frequenti le lame ritoccate con *encoche*, assai caratteristiche, mentre le punte sono rare. Dal punto di vista tecnico la laminarità è piuttosto alta e la maggior parte dei nuclei sono prismatici ad un piano di percussione e a due piani opposti (Bietti *et alii*, 1983).

- **Grotta di Settecannelle**, nel comune di Ischia di Castro, Viterbo. Il sito è situato a 200 m di quota sulle estreme propaggini occidentali dei monti Volsini. Il deposito documenta due fasi di frequentazione: la più antica (liv. 17-14) si colloca nella prima parte del Tardoglaciale (16.620±210 BP, 16.200±200 BP, 15.700±180 BP) e la seconda (liv. 11-8) tra il Bølling e il Dryas recente (da 12.700±170 BP a 10.570±260 BP). Dal punto di vista tecnico e tipologico l'industria dei livelli 17-12 è stata attribuita alle fasi finali dell'Epigravettiano antico ed è caratterizzata da un'elevata laminarità, da una buona presenza del substrato e degli erti differenziati e da un rapporto bulini/grattatoi inferiore all'unità. Elevato è l'indice degli elementi a cran (Ucelli Gnesutta *et alii*, 2006).

- **Riparo Biedano** a Norchia, in provincia di Viterbo – livelli VI-III – terza sottofase; il riparo è situato a circa 127 m di quota sulla riva sinistra del torrente Biedano. Il periodo di più intensa frequentazione corrisponde ad una fase climatica fredda, testimoniata da fenomeni termoclastici (livelli VI-V-IV). Durante l'oscillazione successiva, con clima umido, il riparo verrà progressivamente frequentato più saltuariamente forse a causa della particolare situazione locale, caratterizzata da un continuo stillicidio e di acqua che scorreva alla superficie del terreno e che quindi rendeva il riparo poco idoneo come abitazione (Pennacchioni, Tozzi, 1985). Per le caratteristiche tipologiche, l'industria di Biedano potrebbe essere attribuibile ad un momento avanzato dell'Epigravettiano evoluto. Il deposito termoclastico dei livelli VI-V e IV è probabilmente riferibile all'oscillazione fredda del Würm IV (Dryas I) ed il livello III all'inizio dell'interstadiale successivo (Bølling). L'industria litica mostra una notevole omogeneità dimensionale, con una tendenza al microlitismo (probabilmente a causa della disponibilità della materia prima caratterizzata principalmente da ciottoli). I grattatoi hanno una leggera prevalenza sui bulini nel livello VI, ma il rapporto si inverte nei livelli V-III. Tra i bulini, i semplici sono più numerosi, tranne che nel livello V dove prevalgono quelli su ritocco. I grattatoi frontali corti prevalgono sui lunghi, nel livello VI (questa tendenza potrebbe essere posta in

relazione con la lontananza delle fonti di approvvigionamento della selce), mentre nei livelli V-IV e III si assiste ad un'inversione di tendenza. Alta la percentuale degli strumenti a ritocco erto, in particolare punte e lame a dorso, mentre le troncature sono generalmente scarse così come i dorsi e troncatura; i geometrici sono presenti solo con due esemplari. Le punte e le lame a cran sono presenti in tutto il deposito, ma con indici ristretti. Punte, lame ritoccate, raschiatoi, denticolati e scagliati hanno un indice complessivo moderato (le lame ritoccate e gli scagliati dominano su punte, raschiatoi e denticolati) (Pennacchioni, Tozzi, 1985).

AREA BASSO-TIRRENICA

Questa area è stata recentemente oggetto di un lavoro di sintesi (Martini, 2007; Mussi, 2008) prendendo come base alcuni casi di studio particolarmente significativi. In Campania vi sono solo due siti che possono essere attribuiti alle fasi iniziali dell'Epigravettiano recente:

- **Grotta della Cala e Grotta della Serratura** entrambe situate nell'area costiera del Cilento, in provincia di Salerno, in una fascia caratterizzata dall'alternanza di brevi tratti di spiagge e di falesie carbonatiche a picco sul mare. Gli eventi paleoclimatici avvenuti nel corso del Tardoglaciale nell'Italia meridionale tirrenica seguono il trend climatico osservato in altre zone della penisola italiana e dell'Europa mediterranea. L'evoluzione ambientale è caratterizzata da un'alternanza di fasi a ricca copertura vegetale e fasi con ambiente più aperto e con una ridotta varietà di essenze mediterranee arboree ed arbustive. Gli spettri pollinici di Grotta della Serratura, e in parte della Cala, mostrano una serie di variazioni microtermiche di breve entità probabilmente di carattere locale. La presenza di un paesaggio montuoso, con profonde incisioni vallive, potrebbe aver favorito la permanenza di *taxa* meso-termofili anche nei momenti di massima flessione delle temperature (Martini *et alii*, 2007; Martini *et alii*, in Mussi, 2008). A Grotta della Cala e a Grotta della Serratura l'analisi della fauna (Sala, 1983), accumulatasi nei depositi come resti di caccia, vede la dominanza di specie di tipo forestale quali cervo, capriolo e cinghiale. Il cervo è la specie più cacciata in entrambi i depositi e per tutto l'Epigravettiano conserva percentuali molto elevate. Sono presenti poi, in percentuali minori, specie di ambiente aperto come l'uro. In questi siti è inoltre ben documentato lo sfruttamento delle risorse marine, grazie all'attività di pesca e di raccolta dei molluschi. Gli insiemi litici della Cala (strati N1-M) e di Grotta della Serratura (strato 10) in base alla lettura strutturale e stilistica delle produzioni rientrano nella fase denominata da G. Laplace di "transizione" dall'Epigravettiano evoluto a quello finale.

Si osserva alla Cala, tra l'Epigravettiano evoluto transizionale del Livello M e il livello L-I, l'esistenza di una lacuna. Quest'ultima, dal punto di vista paleoecologico, potrebbe corrispondere con il periodo compreso tra la fine dell'interstadio di Angles - sur - Anglin e l'inizio del Bølling (prima ipotesi) o con

la seconda parte del Dryas antico (Dryas I) che precede il Bølling (seconda ipotesi) (Bietti et alii, 1893).

I principali caratteri legati alla tradizione dell'Epigravettiano evoluto a Grotta della Cala sono: il predominio del Substrato, rispetto agli Erti differenziati; la degressione dei bulini e progressione dei grattatoi; lo sviluppo dei denticolati; lo sviluppo di troncature-becchi; l'assetto tipometrico standardizzato su moduli di piccole dimensioni ed in seguito microlitici. Accanto a questi caratteri ancora legati alla tradizione precedente si notano altri caratteri considerati innovativi: la degressione del Substrato, l'aumento degli strumenti a dorso, la comparsa dei geometrici, la degressione dei dorsi troncati, il rapporto B/G inferiore a 1 ed infine la presenza di punte a dorso totale bilaterali e fusiformi (Martini *et alii*, 2007). La prima fase dell'Epigravettiano finale, non è al momento documentato nell'areale in esame e questa lacuna si riferisce all'Oldest Dryas finale (Dryas I), in un periodo attorno ai 14.000- 13.000 BP. Il livello M di Grotta della Cala rientra nella sottofase transizionale di passaggio all'Epigravettiano finale e la cronologia ¹⁴C non calibrata ci fornisce una datazione: 14.740 ± 850 (Martini *et alii*, 2007). L'industria è dominata dal Substrato, ma ben rappresentati sono anche gli erti differenziati, anche se i dorsi troncati diminuiscono rispetto alle fasi precedenti. I grattatoi prevalgono sui bulini e le forme lunghe dominano sulle corte. La fase 2 si colloca tra l'inizio dello stadio temperato di Bølling e l'oscillazione fredda Older Dryas (Dryas II) e gli insiemi di riferimento sono Grotta della Cala, strati I-L (Martini, 1981), e Grotta della Serratura, strato 9 (Martini *et alii*, 2002). Questa fase si caratterizza per la variabilità strutturale, tipologica e tecno-tipometrica degli insiemi litici. A Grotta della Cala il Substrato risulta ancora dominante, seguito dagli Erti differenziati e dagli strumenti a dorso in degressione; il rapporto bulini-grattatoi è favorevole ai bulini e le forme frontali corte dei grattatoi dominano sulle lunghe. A Grotta della Serratura gli Erti differenziati sono prevalenti sul Substrato, si sviluppano gli strumenti a dorso, mentre sono assenti i geometrici (Martini *et alii*, 2007).

- **Grotta e Riparo del Romito**, località Papasidero, in provincia di Cosenza (Martini *et alii*, 2004, 2007). Per la ricostruzione paleoambientale, lo studio sulle faune ha evidenziato la dominanza di stambecco, seguito da camoscio. Nelle fasi più temperate lo stambecco viene sostituito dal cinghiale che diviene la specie dominante. Cervo e capriolo a Grotta del Romito hanno percentuali piuttosto basse (Martini *et alii*, in Mussi, 2008). Gli strati D base e strato E (Martini, dati inediti) si collocano nella fase climatica dell'Oldest Dryas finale (Dryas I finale) e sono stati datati a 14.000-13.000 circa BP in cronologia non calibrata. Le industrie litiche, di recentissima acquisizione, sono al momento in corso di studio (Martini *et alii*, in Mussi, 2008)

VERSANTE MEDIO-BASSO ADRIATICO-IONICO

- **Grotta di Pozzo**, bacino del Fucino, provincia dell'Aquila. Il deposito è rappresentato da 5 unità litostratigrafiche, ma in questa sede prenderemo in

considerazione solo l'unità III, riferibile alla prima parte del Tardoglaciale (14.100 ± 70 BP = 17.340 ± 230 cal BP). La fauna è rappresentata principalmente dagli ungulati, con dominanza di camoscio su cervo e stambecco, ma è attestato anche il cinghiale, mentre raro è il capriolo. Lo spettro faunistico sembrerebbe dunque indicare lo sfruttamento sia di aree aperte e rocciose che di zone boschive ed umide. L'industria litica è caratterizzata da una dominanza di erti differenziati su bulini, troncature e schegge ritoccate. Il *débitage* si caratterizza per una produzione di tipo lamellare e laminare, questa ultima volta alla produzione di piccole lame (Mussi *et alii*, 2008).

- **Grotta Paglicci**, situata in area pugliese, nel Gargano, in provincia di Lecce. Anche per questo giacimento sono identificabili due fasi di frequentazione nel corso dell'Epigravettiano: una evoluta ed una recente. L'Epigravettiano evoluto a Paglicci è stato individuato negli strati 11-8. La ricostruzione paleoambientale vede, dagli spettri pollinici, una flora caratterizzata dalla dominanza di specie erbacee. In base alle faune (Sala, 1985) gli strati 10-8 sarebbero attribuiti all'Interstadio di Angles-sur-Anglin che risulterebbe articolato in due fasi a clima freddo moderato, caratterizzate da una forte percentuale di equidi, e intercalate da una punta fredda. Lo stambecco è presente, ma in basse percentuali insieme ad uro, accompagnati da una minor frequenza di cervo e cinghiale. Le date note per questa fase sono 15.320 ± 250 BP (strato 10), 15.270 ± 220 BP (strato 9) e 15.460 ± 220 BP (strato 8). Al tetto del complesso dell'Epigravettiano evoluto sta lo strato 7 datato a 14.820 ± 210 BP ed in base alla fauna identificata dal Sala (1985) potrebbe essere attribuito all'inizio di una fase a clima freddo (Dryas I). L'Epigravettiano recente a Paglicci si articola in due fasi ben distinte: la prima concernente gli strati 7-5 e la seconda gli strati 4-2, ma in questa sede prenderemo in considerazione solo la serie di strati dal 7 al 5, che è stata datata al C14 a 14.820 ± 210 BP per lo strato 7, a 14.270 ± 230 BP per lo strato 6 e a 13.590 ± 200 BP per lo strato 5 (Palma di Cesnola, 2007). Lo studio delle faune (Sala, 1985) vede fino allo strato 7D la dominanza di stambecco sugli equidi e, considerate le datazioni al C14, questa fase potrebbe riferirsi al Dryas I. Nei livelli successivi (6-4) segue un periodo a clima più temperato (Bølling) documentato da forti percentuali di cinghiale, cervo e asino. I dati sull'industria litica degli strati 7-5 (prima fase), su materiali che provengono dagli scavi degli anni '70, sono stati presentati da A. Galimberti al Convegno di Siena del 1983 (Palma di Cesnola *et alii*, 1985), ma sono da considerarsi come provvisori. I bulini in questa fase hanno percentuali piuttosto basse e il rapporto Br/Bs risulterebbe negativo. Il rapporto B/G è negativo e, tra i grattatoi, i frontali lunghi prevalgono sui frontali corti. Alta è la percentuale di punte e lame a dorso, ma anche delle troncature che risultano in aumento verso l'alto; i dorsi e troncatore hanno un indice abbastanza moderato, mentre i geometrici hanno un indice ristretto. Il Substrato ha valori non molto elevati (tra 22,7 % e 33,4 %): raschiatoi lunghi e denticolati si equivalgono negli strati 7 e 5, mentre nello strato 6 predominano i primi sui secondi (Palma di Cesnola, 2007).

- **Pozzo Zecca**, area del Salento leccese. Sono presenti due date al ¹⁴C: 13.760±110 BP per i livelli 4-3 e 14.170±170 BP per i livelli 2-1. Queste due date sembrerebbero corrispondere alle date dei livelli più bassi dell'Epigravettiano recente di Grotta Pagliacci, attribuibili, in base alla fauna (Sala, 1985), alla punta fredda del Dryas I ed all'oscillazione eutermica successiva. L'insieme di Pozzo Zecca vede il rapporto B/G quasi positivo con predominanza dei grattatoi frontali corti sui lunghi (i grattatoi circolari sono assenti); scarsa attestazione delle troncature e geometrici assenti (Palma di Cesnola, 2007).

SICILIA

Grotta delle Uccerie: isola di Favignana (Trapani) – strato 4. Il deposito viene riferito a due orizzonti, uno inferiore ed uno superiore, entrambi datati a circa 13.000 BP (strato 4D 13.191±120 BP). In base alle datazioni e ai dati provenienti dall'industria litica la Grotta dell'Uccerie dovrebbe rappresentare la più antica attestazione della fase epigravettiana nell'isola (Martini *et alii*, 2007). Il quadro paleoambientale della Sicilia risulta differente rispetto alla situazione della penisola italiana ed è caratterizzato da una marcata instabilità. La vegetazione è caratterizzata da un ambiente aperto ed è prevalentemente steppica. Gli eventi climatici che si sono succeduti hanno infatti determinato fasi di isolamento alternate a fasi di collegamento tra le isole e la penisola italiana. Questo isolamento geografico potrebbe aver determinato la dispersione delle specie provenienti da altre aree e quindi sulla biodiversità dell'isola nel tempo (Martini *et alii*, 2007). L'analisi archeozoologica dei resti faunistici di Grotta delle Uccerie è ancora in fase di studio, ma i dati preliminari evidenziano un'associazione faunistica a caratteri continentali con cervo, cinghiale e uro. L'industria litica, caratterizzata da un'alta percentuale di laminarità (lame e lamelle), vede una netta dominanza dei grattatoi (18-19%) sui bulini (3-3,7%) e con forme lunghe prevalenti. A livello strutturale il Substrato (> 40%) domina sugli Erti differenziati (30-35%) e con scarsa attestazione di geometrici (forme trapezoidali). Significativa è la percentuale delle lame ritoccate (16-23%) caratteristiche per la presenza di un ritocco invadente. Nel passaggio dal livello inferiore a quello superiore la laminarità decresce (da 78,9% a 59,6%). Per quanto concerne lo sfruttamento delle materie prime si evidenzia l'utilizzo di noduli e blocchi ricavati da liste (raccolti sia in contesti primari che secondari) associati a ciottoli (Martini *et alii*, 2007).

1.4 L'Epigravettiano recente nell'Italia nord-orientale: sequenza culturale e popolamento

L'Epigravettiano recente nell'Italia nord-orientale, dove il numero di insediamenti consente di ricostruire una sequenza di evoluzione culturale, è caratterizzato

dalla persistenza di determinate tradizioni riconosciute nella tecnologia e nella tipologia delle industrie litiche.

I tratti generali che si possono delineare per questo periodo sono i seguenti: sviluppo della produzione di supporti laminari e lamellari, progressivo aumento dei grattatoi, in particolare dei tipi frontali corti e molto corti con sviluppo di tipi secondari caratteristici come i grattatoi unguiformi, a ventaglio, circolari e semicircolari; tra gli strumenti a ritocco erto, si evidenzia un incremento dei dorsi e troncatura mentre, nelle fasi finali, compaiono anche nuove forme di armature geometriche e la tecnica del microbulino. Infine, è da segnalare una progressiva diminuzione dimensionale degli strumenti, soprattutto di grattatoi e di strumenti a dorso e, in generale, di tutta la produzione.

Nell'Italia nord-orientale sono noti diversi siti ubicati nell'area prealpina e pedemontana fino alla media montagna. La loro localizzazione risulta così distribuita:

FRIULI VENEZIA GIULIA

- Il sito di Piancavallo, in provincia di Pordenone a 1300 metri di quota, presenta un'industria litica caratterizzata dalla diminuzione del rapporto bulini/grattatoi e, all'interno di questi, dall'aumento dei frontali corti sui lunghi (tipi a ventaglio e unguiformi); si riscontra inoltre una dominanza di dorsi troncati su punte e lame a dorso e sono presenti i geometrici (segmenti e triangoli) ottenuti con la tecnica del microbulino. L'analisi dell'industria litica colloca il sito di Piancavallo nell'Epigravettiano recente (Guerreschi, 1975).

- Il sito all'aperto di Pian delle More sul Piancavallo, nelle Prealpi Carniche, a 1.193 metri di quota, ha restituito un'industria che presenta caratteri tecno-tipologici riferibili alla seconda fase all'Epigravettiano recente, così come indicato per altri siti delle Prealpi Venete (Montoya e Peresani, 2005) e del Friuli Venezia Giulia (Peresani *et alii*, 1999-2000). Culturalmente si associa ai siti di Bus de La Lum, del Palughetto e Palù di Livenza poiché presenta un'industria caratterizzata dallo sfruttamento di nuclei prismatici a lamelle e da uno strumentario in cui prevalgono i grattatoi frontali corti e con comparsa di geometrici ottenuti con la tecnica del microbulino.

- Sempre in questa area, ma a quote poco elevate, è da segnalare per la fase terminale dell'Epigravettiano recente il sito di Riparo di Biarzo (Udine), posto a 150 metri di altitudine che ha restituito un'industria caratterizzata da geometrici, da un alto indice di grattatoi corti, a ventaglio e unguiformi e scarsi bulini (Guerreschi, 1982, 1996; Bartolomei *et alii*, 1984).

- Le Grotte Verdi di Pradis nelle Prealpi Friulane, a 650 metri di quota, la cui frequentazione è collocabile all'interstadio di Allerød (Bartolomei *et alii*, 1984)

- la Grotta del Clusantin, a 520 metri di quota, nelle Prealpi Carsiche, ha come data più antica 14.360 ± 302 cal. BP e come più recente 13.788 ± 159 cal. BP. L'industria litica mostra una dominanza dei grattatoi frontali corti sui lunghi e una buona incidenza di scagliati e armature, mentre molto scarsi risultano i geometrici (Peresani *et alii*, 2008).

- Sull'Altopiano del Cansiglio, nel comune di Caneva, si trova il sito di Bus de la Lum, che rappresenta la più antica testimonianza delle frequentazioni preistoriche nell'Altopiano, successive all'Ultimo Glaciale e concomitanti con la riforestazione tardiglaciale. Sulla base delle caratteristiche tipologiche e tecnologiche dell'insieme litico, tale frequentazione parrebbe iscriversi nel quadro cronologico-culturale dell'Epigravettiano recente; tale insieme è caratterizzato dalla predominanza di nuclei prismatici a lame e a lamelle ad un solo piano di percussione; tra gli strumenti dominano i grattatoi frontali corti seguiti da troncature, troncature a ritocco erto marginale e bulini; infine, tra le armature, alle *microgravette* si associano le punte a dorso totale e le punte a dorso e troncatura (Peresani *et alii*, 1998).

- Il sito di Palù di Livenza, nelle Prealpi Carniche, ha restituito un'industria litica apparentemente riferibile all'Epigravettiano recente (anche se lamenta tuttora l'assenza di una precisa collocazione crono-stratigrafica) con venti armature rappresentate da punte a dorso, lamelle a dorso e lamelle a dorso e troncatura (Montagnari Kokelj, 1989 in Peresani e Ravazzi, 2002).

TRENTINO

Anche in provincia di Trento sono stati individuati una serie di siti, tutti localizzati in area montana, che hanno restituito industrie attribuibili all'Epigravettiano recente.

- A 1050 metri di quota, si trova il riparo sottoroccia di La Cogola, presso Carbonare sull'Altopiano di Folgaria. L'industria litica è caratterizzata da nuclei prismatici e subpiramidali e tra gli strumenti prevalgono i grattatoi (corti, molto corti e circolari) sui bulini semplici; tra le armature si notano microlamelle a dorso, punte a dorso e pezzi bitroncati (Dalmeri *et alii*, 1995).

- Il sito di Le Viotte sul Monte Bondone (Trento), posto a 1570 metri di altezza, ha restituito un'industria litica caratterizzata dalla presenza di bulini nucleiformi, prevalenza di grattatoi sui bulini, con tipi unguiformi, circolari e semicircolari; tra gli strumenti a dorso prevalgono le troncature (a doppia troncatura irregolare e le punte a doppio dorso con troncatura obliqua e ritocco bilaterale) e i geometrici (Bartolomei *et alii*, 1984).

- Infine il sito di Andalo, posto a 1000 metri di quota, costituisce un passo naturale che dalla Val di Non a nord collega il lago di Molveno e la Valle dei Laghi più a sud. Presenta un'industria a predominanza di geometrici, principalmente segmenti trapezoidali e triangoli scaleni, e di dorsi a troncatura (dove le troncature sono state ottenute con la tecnica del microbulino). Sono presenti sia i bulini che i grattatoi; tra questi ultimi i più diffusi sono i frontali corti con i tipi secondari unguiformi, a ventaglio e circolari.

Le caratteristiche piuttosto evolute di questa industria (la predominanza dei dorsi e troncatura, dei geometrici, l'adozione della tecnica al microbulino e di un forte microlitismo) la fanno ritenere una delle più evolute dell'Italia nord-orientale (Guerreschi, 1984).

VENETO

Tra i siti di fondovalle il Riparo Tagliente e il Riparo Soman costituiscono gli esempi più significativi. Vi si aggiungono i ripari di Villabruna, lungo la valle del Cismon.

- Il Riparo Tagliente è infatti il sito più rappresentativo per la sequenza dell'Epigravettiano recente e gli insiemi litici coprono un intervallo cronologico di circa 7000 anni e sono compresi nell'intera fase Tardoglaciale (19.000-11.500 cal BP) (vedi Cap. 2).

- Al Riparo Soman, posto sul fondo della Valle dell'Adige, in provincia di Verona a 100 metri di altitudine, sono testimoniati due momenti insediativi, il più antico di fase interstadiale (11.880±180 BP) e il più recente datato al Dryas Recente (circa 10.500 BP). Tra gli strumenti dominano i grattatoi corti (unguiformi, a ventaglio, semicircolari e circolari), mentre i bulini sono poco numerosi; frequenti sono le lame a dorso e i coltelli a dorso curvo. Le armature sono costituite da punte a dorso (*microgravette*) e da lamelle a dorso e troncatura; i geometrici, quali triangoli, trapezi e segmenti sono rari così come i microbulini (Broglia e Imbrota, 1995).

- I ripari Villabruna (Belluno), situati sul fianco sinistro della Valle del Cismon a 500 metri di quota: Riparo A, livelli 17-5 e dal Riparo C, livello 4. Il più antico (riparo A) si colloca cronologicamente a partire dalla fine dell'interstadio di Bølling all'Allerød (datazioni al ¹⁴C: 12.040±125 BP, per il livello 16; 12.040±150 BP per la sepoltura; 12.150±110 per il livello 14; 11.910±120 per il livello 13 e 11.910±160 per il livello 10A), mentre il più recente (riparo C) è stato attribuito al Preboreale o al Boreale per la presenza di una punta di Sauveterre (livello 4). Di particolare interesse il ritrovamento, in uno dei livelli più antichi del riparo A (livello 16), di una sepoltura di un cacciatore di 25 anni depresso in una fossa con una sacca contenente sei oggetti (un coltello a dorso, un nucleo, un ciottolo, una lama e una punta in osso). La sepoltura era coperta con pietre raccolte nel greto dei torrenti vicini, due di queste dipinte con ocra rossa, una delle quali recante la rappresentazione schematica del cacciatore sepolto. L'industria litica è rappresentata dalle forme caratteristiche degli strumenti (grattatoi frontali corti e coltelli a dorso) e delle armature (*microgravettes* e lamelle a dorso e troncatura); nei livelli più recenti della serie iniziano a comparire le forme geometriche (segmenti, triangoli e pezzi bitroncati) che caratterizzano la fase epigravettiana di età interstadiale (Allerød) di Riparo Tagliente e Riparo Soman (Aimar *et alii*, 1992).

Nel corso degli interstadi temperati i gruppi di cacciatori epigravettiani risalgono attraverso le vallate nell'ambiente alpino e sugli altipiani prealpini. Alcuni siti, posti a differenti quote, testimoniano tali spostamenti.

- I due insiemi litici di Riparo Soman inquadrano cronologicamente il sito montano di Val Lastari (Altopiano di Asiago-Vicenza) a 1060 metri di quota nell'interstadio di Allerød (vi sono tre datazioni radiometriche SMA 11.800±150 BP, 11.390±110 BP, 11.010±90 BP); ha restituito un'industria nella quale, tra gli

strumenti, le troncature dominano su grattatoi, bulini e coltelli a dorso; tra i grattatoi sono diffusi i frontali corti e lunghi. Le armature sono rappresentate da punte a dorso, dorsi e troncatura e, in minor percentuale, da lamelle a dorso. Di particolare rilievo è il ritrovamento di un deposito di materia prima posto in una buca e composto da ben 56 blocchi di selce con uno o due stacchi eseguiti, presumibilmente per testarne l'idoneità (Broglia *et alii*, 1992).

- Sempre in provincia di Vicenza, sull'Altopiano di Tonezza-Fiorentini, presso Malga Campoluzzo di Mezzo (a 1401 m di quota), è stato individuato un sito all'aperto di età tardoglaciale che ha restituito un'industria in cui dominano i grattatoi (frontali corti sui lunghi), le lame troncate e i bulini semplici; di difficile attribuzione sono invece le armature a causa della loro frammentarietà; in queste ultime sembrano tuttavia prevalere le punte a dorso e le lamelle a dorso e troncatura che, come rilevato in più siti dell'Italia nord-orientale, sono le classi caratterizzanti gli insiemi litici dell'Allerød (Angelucci, 1995).

- A 1050 metri di altitudine è posto il Riparo Battaglia, sull'Altopiano di Asiago (in provincia di Vicenza). La frequentazione del sito si colloca nell'oscillazione di Allerød. L'industria litica è caratterizzata dalla diminuzione delle troncature e delle punte a dorso e da un aumento dei dorsi e troncatura; i grattatoi dominano sui bulini e all'interno della famiglia dei grattatoi dominano i frontali corti sui lunghi. L'industria litica di Riparo Battaglia è analoga a quella individuata nel complesso di Fiorentini situato a 1482 m di quota, sempre sull'Altopiano di Asiago (Guerreschi, 1984).

- Vanno infine segnalati anche alcuni siti del settore nord-orientale che hanno restituito industrie dell'Epigravettiano finale: a Passo delle Fittanze, in un'area compresa tra i 1390 e i 1350 metri di altitudine, alcuni siti sono stati interpretati come bivacchi estivi (Chelidonio e Solinas, 1980); sull'Alpe di Siusi, a 1850 metri di altitudine, è stato individuato un riparo sotto roccia, interpretato come un appostamento di caccia del Dryas recente, il riparo di Tschonstoan (Avanzini *et alii*, 1998).

In sintesi, la sequenza culturale dell'Epigravettiano recente nell'Italia nord-orientale mostra come le frequentazioni dei cacciatori epigravettiani nell'area delle Prealpi e della Pianura Padano-Veneta nella prima parte del Tardoglaciale, durante il Dryas I, appartengano al solo sito di Riparo Tagliente. Nella sequenza di Riparo Tagliente sono attestate due fasi: una pre-Bølling (tt. 16-11) con industria litica a grattatoi frontali lunghi dominanti sui corti ed armature (*microgravettes*, lamelle a dorso, punte e lame a dorso e troncatura) associate a qualche raro pezzo a *cran*, ed una interstadiale, Bølling/Allerød (tt. 10-4), a grattatoi frontali corti dominanti sui lunghi ed armature con piccole punte a dorso con apice nella porzione prossimale, rari segmenti e triangoli ottenuti con la tecnica al microbulino. In questa seconda fase più recente, è attestato un fenomeno di ripopolamento dell'area, testimoniato da un incremento di siti localizzati in diverse posizioni topografiche, dalla media montagna ai fondovalle. L'espansione forestale durante il Bølling/Allerød, in concomitanza con la stabilizzazione dei versanti montani, promuove infatti la colonizzazione antropica

delle Prealpi e delle Dolomiti meridionali, con accampamenti stagionali posti a quote medio basse (Grotta del Clusantin, Pradis) o nei fondovalle (Ripari Villabruna), per sviluppare l'occupazione del territorio nel pieno corso dell'Allerød con siti all'aperto attorno a bacini umidi (Le Viotte, Marcesina), in posizione rilevata (Bus de La Lum), addossati a modeste pareti rocciose (Riparo Battaglia, Val Lastari), in pareti sotto roccia (Riparo Dalmeri, Riparo La Cogola) e nei fondovalle (Riparo Soman, Terlago e Riparo Tagliente) (Peresani, 2007).

In questo contesto, i due insiemi del Riparo Soman sono raffrontabili con gli insiemi dei siti montani di Val Lastari, dei Fiorentini e di Riparo Battaglia: l'industria epigravettiana dei siti montani presenta tra gli strumenti un numero maggiore di bulini, di lame troncate e di coltelli a dorso; tra le armature si evidenzia una maggior frequenza di piccole punte a dorso (*microgravette*) rispetto alle lamelle a dorso e troncatura (Broglia e Imbrota, 1995). Nell'insieme di Campoluzza di Mezzo si riscontrano tuttavia alcune differenze rispetto alle industrie epigravettiane recenti dei siti di fondovalle (Ripari Soman e Tagliente): maggiore incidenza degli strumenti rispetto alle armature e, tra gli strumenti, di bulini e troncature (i coltelli a dorso sono assenti); tale insieme presenta invece diverse analogie con quello di Val Lastari (Angelucci, 1995).

Al Riparo di Biarzo, ad Andalo, a Piancavallo e a Le Viotte, quindi gli insiemi litici sembrano rappresentare una fase ulteriore dell'Epigravettiano recente, caratterizzata dallo sviluppo delle armature microlitiche geometriche (segmenti, triangoli scaleni e isosceli ottenuti con la tecnica del microbulino); il procedimento di scheggiatura resta il medesimo ed è rivolto soprattutto alla produzione di lame e lamelle. La tipologia degli strumenti ripete i modelli epigravettiani, ma gli indici di frequenza di alcune classi sono significativi, come il rapporto tra grattatoi frontali corti e grattatoi frontali lunghi. Tra le armature si distinguono le forme di tradizione epigravettiana (*microgravette*) che si collocano accanto ad altre che sembrano preludere al Sauveterriano (punte-troncatura su schegge laminari, segmenti e triangoli eseguiti con la tecnica del microbulino). Si evidenzia inoltre una netta tendenza ad una accentuata microlitizzazione; questa fase terminale dell'Epigravettiano recente dovrebbe dunque collocarsi verso la fine del Dryas III (Guerreschi, 1984; Broglia e Imbrota, 1995).

Alla ricostruzione della sequenza culturale dell'Epigravettiano recente si associano alcuni recenti studi tecnologici effettuati sulle industrie litiche di alcuni siti dell'Italia nord-orientale e rivolti al riconoscimento degli obiettivi della produzione litica ed ai relativi metodi adottati (Montoya, 2004, 2007, 2008; Montoya e Peresani, 2005) che hanno consentito l'individuazione di tre fasi di lavorazione nelle quali le trasformazioni che interessano la produzione dei supporti si organizzano secondo uno schema cronologico. A Riparo Tagliente sono state individuate solo le prime due fasi (vedi cap. 2.6 e cap. 6).

CAPITOLO 2

IL SITO DI RIPARO TAGLIENTE: LA SERIE EPIGRAVETTIANA

2.1 Localizzazione del sito

Il Riparo Tagliente, situato nell'area della Lessinia in provincia di Verona, si apre lungo il fianco sinistro della Valpantena, a 226,28 metri di quota s.l.m., presso la località di Stallavena (comune di Grezzana).



Figg. 1-2: collocazione geografica di Riparo Tagliente con relative coordinate cartografiche e localizzazione del sito posto alla base della parete rocciosa del monte Tregnago

Il riparo è posto ai piedi di una piccola parete rocciosa formata da un banco di calcari oolitici, affiorante alla base del versante occidentale del monte Tregnago, a pochi metri sopra il fondovalle attuale e la sua origine è da attribuire alla deviazione del torrente di Valpantena, che scorre nelle immediate vicinanze (figg. 1-2).

La formazione del riparo viene riferita all'Interglaciale Riss-Würm, quando il Progno, che ancora oggi scorre nei pressi del sito, lambendo la parete orientale della valle, ne verticalizza un ampio tratto, incidendovi una profonda nicchia.

In seguito ad una nuova deviazione del corso del torrente, la nicchia diviene un rifugio stabile e sicuro per le comunità di cacciatori-raccoglitori del Paleolitico Medio e Superiore che qui si insediano.

La frequentazione del sito ha inizio infatti a partire dal Würm antico per poi cessare alla fine del Tardoglaciale; l'abbandono del riparo e il disboscamento successivo dei versanti provocano il dilavamento degli stessi ed i depositi antropici accumulatisi in millenni vengono sigillati da un terreno a matrice argillosa. I depositi argillosi vanno così a coprire quasi completamente il riparo lasciando solo un'apertura in prossimità del tetto. Nel corso del Medioevo il riparo viene nuovamente frequentato e parte dei

depositi archeologici, situati nell'area interessata dalle strutture d'abitato e dalla sepoltura, sono irrimediabilmente danneggiati. All'interno del riparo, infatti, era stato eseguito uno scasso per permetterne l'utilizzo come ricovero. Tale danneggiamento ha interessato principalmente i depositi epigravettiani e in parte quelli musteriani.

2.2 Storia delle ricerche

La ricerca archeologica condotta dall'Università di Ferrara a Riparo Tagliente ha permesso di raccogliere, nell'arco di più di 40 anni, dati di notevole interesse sui contesti culturali del Paleolitico medio e superiore, incrementando in maniera sensibile la conoscenza sul popolamento preistorico dell'area Padano-Veneta.

La scoperta del giacimento di Riparo Tagliente risale al 1958 grazie all'attenta indagine di un ricercatore veronese, il dott. Francesco Tagliente, scomparso nell'anno 2008, proprio a 50 anni dal suo sensazionale ritrovamento (fig.3).

Il sig. Tagliente, membro della Società di Cultura Preistorica Veronese, durante una ricognizione di superficie presso la località di Stallavena, rimase impressionato dalla quantità di selce che incontrava man mano che si avvicinava alla base della parete rocciosa del monte Tregnago, finchè giunto fino nei pressi del riparo, capì l'importanza della sua scoperta.

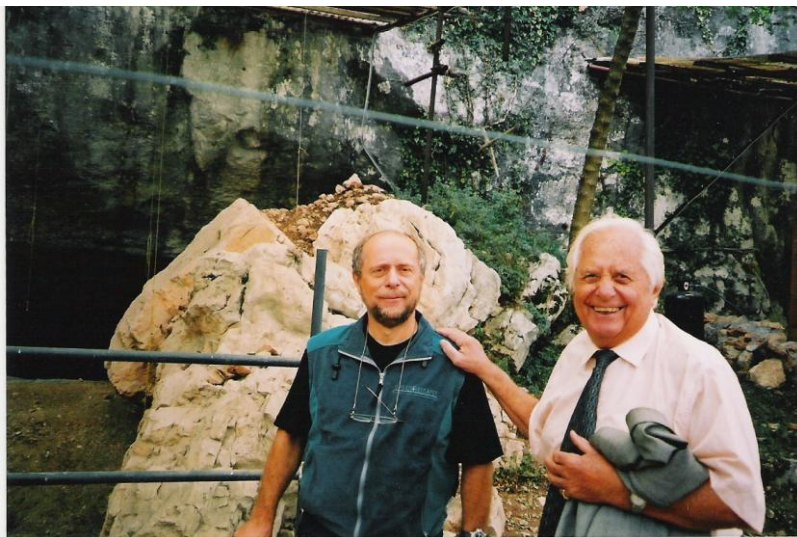
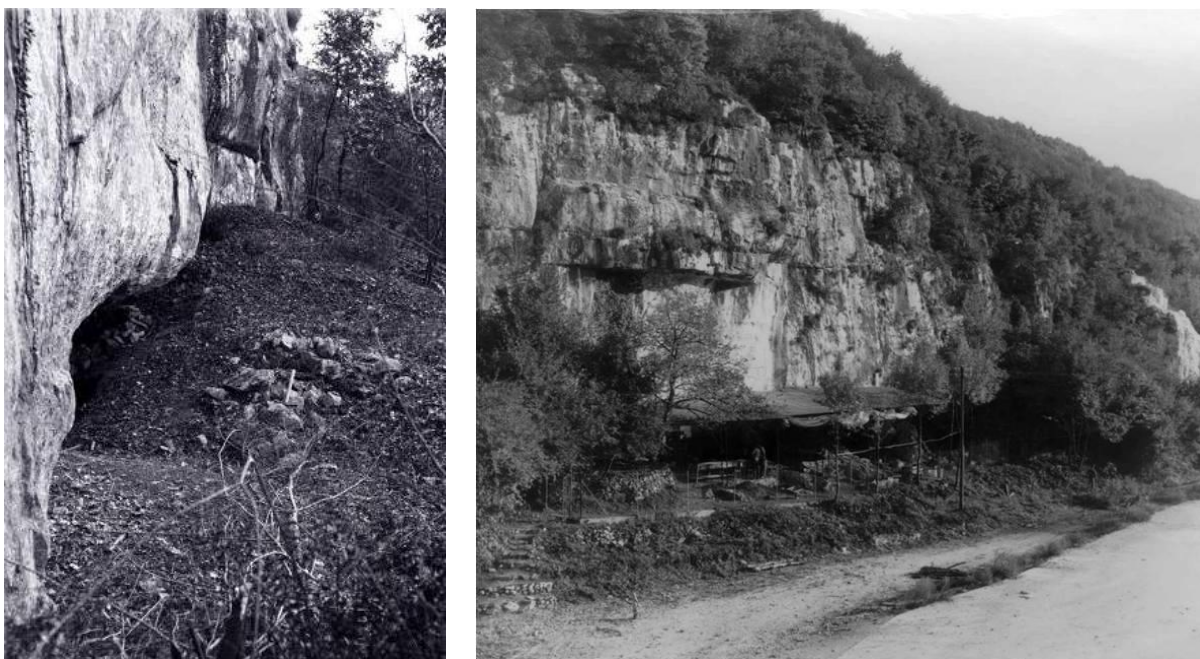


Fig. 3: Il dott. Francesco Tagliente con il prof. Antonio Guerreschi in prossimità dell'area di scavo

In seguito alla segnalazione del sito al Museo Civico di Storia Naturale di Verona, nel 1962 vennero avviate le ricerche da una équipe di studiosi composta da F. Zorzi, A. Pasa e F. Mezzena che proseguirono sino al 1964. Dopo la scomparsa di F. Zorzi e A. Pasa, nel 1967 gli scavi ripresero con la collaborazione dei professori P. Leonardi e A. Broglio dell'Università di Ferrara (Dipartimento di Scienze Geologiche e Paleontologiche) per proseguire, fino ad oggi, sotto la direzione del prof. A. Guerreschi (figg.4-5).

Lo scavo in estensione nei depositi tardoglaciali ha avuto inizio a partire dalla fine degli anni '70 interessando il settore nord-occidentale dell'area di scavo.



Figg. 4-5: alcune immagini storiche di Riparo Tagliente al momento della scoperta e durante le prime campagne di scavo negli anni '60

2.3 La stratigrafia

Il giacimento di Riparo Tagliente è uno dei più importanti dell'Italia settentrionale sia per la seriazione dei depositi, di cui costituisce la sequenza di riferimento per l'Epigravettiano recente, sia per lo stato di conservazione degli stessi. La successione stratigrafica è pertanto assai significativa per la ricerca archeologica e paleoambientale dell'area padano-veneta.

L'imponente sequenza stratigrafica di Riparo Tagliente è costituita da due serie di depositi densamente antropizzati: uno più antico datato tra circa 60.000 anni e 30.000 anni or sono (riferibile al Würm inferiore e medio), con industrie musteriane e aurignaziane e uno più recente che si colloca alla fine del Paleolitico Superiore (Tardoglaciale würmiano), con industrie dell'Epigravettiano recente (Bartolomei *et alii*, 1982).

Ricerche effettuate con i metodi della sedimentologia, della paleopedologia e della petrografia del sedimentario hanno evidenziato per i depositi di Riparo Tagliente una formazione dovuta ad apporti endogeni ed esogeni, attraverso processi colluviali, eolici, fluviali, termoclastici, di geliflusso, pedogenetici ed antropici (Cremaschi, 1982, 1999; Miele, 2009).

La sequenza epigravettiana, tenendo conto anche delle datazioni radiometriche, si può suddividere in due cicli di frequentazione antropica. La prima (tagli 18-15) è costituita da una breccia grossolana in matrice limosa o loessica che denota la

persistenza di una clima freddo-arido; i carboni prelevati nei livelli 16-15 hanno fornito le date 13.330 ± 160 BP e 13.430 ± 180 BP. Segue la seconda (tagli 14-5) con depositi formati da clasti in matrice loessica, fortemente antropizzati; le datazioni al radiocarbonio hanno fornito due date: per il taglio 14, 12.000 ± 400 e per i tagli 10-8, 12.040 ± 70 ; inoltre le analisi polliniche indicano per questa fase l'affermarsi di un clima temperato (figg. 6-7).

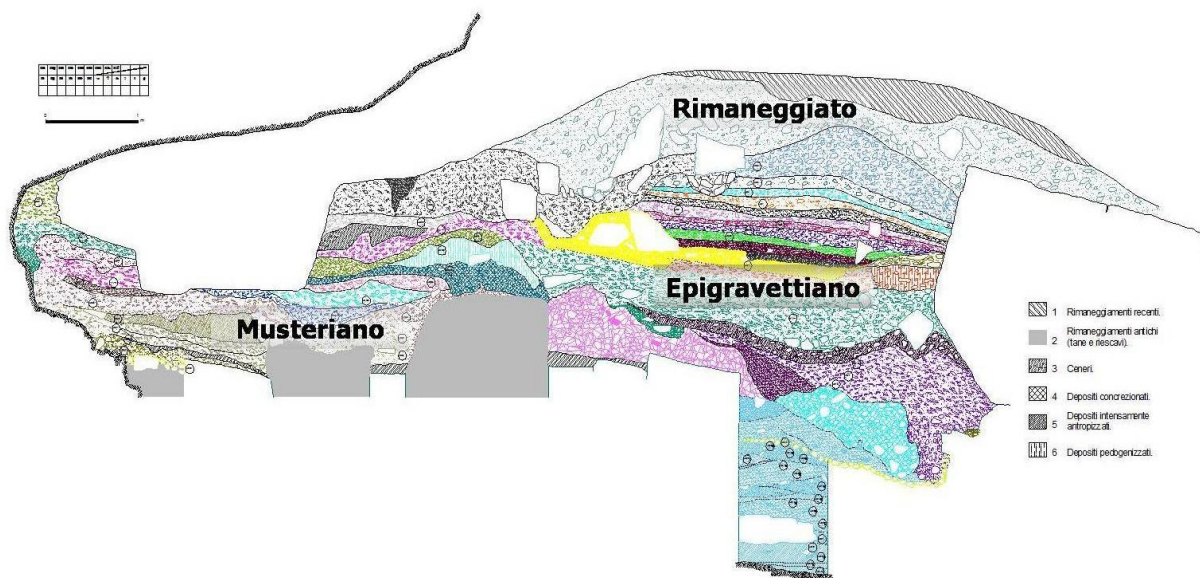


Fig. 6: sequenza stratigrafia di Riparo Tagliente

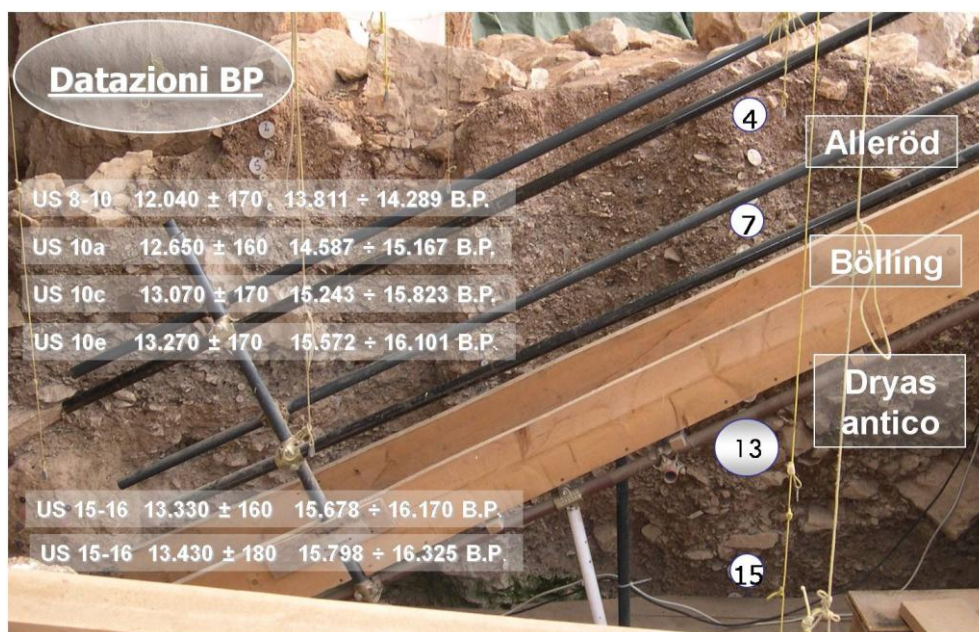


Fig.7: stratigrafia della trincea di scavo della sequenza epigravettiana con indicazione dei tagli principali e delle datazioni presenti

La serie stratigrafica epigravettiana poggia su una superficie di erosione torrentizia e su un deposito ghiaioso fluviale; ha uno spessore irregolare, minore nella parte

interna e maggiore nella parte esterna al riparo, in relazione all'andamento a scarpata della superficie di erosione. Questa ultima, infatti degrada verso il centro della valle determinando un forte dislivello tra parte interna ed esterna del riparo.

Tra queste due aree inoltre esiste una discontinuità deposizionale, per effetto delle diverse modalità di sedimentazione (accumulo quasi continuo di resti antropici, presenti in quantità abbondanti in tutti i livelli, come cumuli di cenere, strati di selce, ossa e terreno antropizzato), da cui deriva un'oggettiva difficoltà di correlazione stratigrafica tra depositi interni ed esterni. Infatti, nella parte interna del riparo esiste una stratigrafia orizzontale ben identificabile: i depositi archeologici si sviluppano su uno spessore limitato (qualche decina di centimetri) sia in relazione al minor spazio presente in altezza sia per le ripetute fasi di ripulitura avvenute nell'area durante l'occupazione epigravettiana.

Nell'area esterna, antistante al riparo, la stratigrafia è invece molto grossolana e gli strati presentano spessore maggiore man mano che ci si allontana dall'aggetto. L'area esterna è caratterizzata da grossi ammassi di apporto antropico dovuti soprattutto all'accumulo primario di materiali di scarto, ma anche alla ripulitura della zona interna e alle lavorazioni in loco (Guerreschi e Squintani, 1995; Fontana, Guerreschi, Liagre, 2002).

I depositi Tardiglaciali sono stati esplorati nella parte esterna nei quadrati 6-9, 21-24, 49-52, 64-68, 80-83; nella parte interna nei quadrati 611-612, 631-632, dove è stata rinvenuta una porzione di scheletro umano inumato, e nei quadrati 10-11, 25-26, 40-41, 68-73, 83-88 dove sono state individuate alcune strutture di abitato.

2.4 Le indagini paleobotaniche

La biostratigrafia di Riparo Tagliente è stata ricostruita attraverso l'indagine palinologica (Cattani, 1982 e 1984) dei vari livelli sedimentari costituenti le due unità principali.

Nella parte inferiore della serie epigravettiana (tt.18-15) gli spettri pollinici evidenziano una vegetazione arborea a *Pinus* tipo *sylvestris-mugo*, *Juniperus* e *Salix* che danno indicazione circa la persistenza di un clima ancora freddo e arido; la vegetazione erbacea è infatti di tipo colonizzatore-montano ed è rappresentata da *Graminaceae*, *Artemisia*, *Compositae (Liguliflorae, Tubuliflorae)* e *Caryophyllaceae*.

A partire dai livelli successivi (tt. 14-5) ha inizio il processo di riscaldamento climatico che raggiunge la sua massima espressione durante l'interstadio di Allerød (tt 10-9); le analisi polliniche indicano infatti una vegetazione di clima temperato, caratterizzata da una prateria arborata a conifere (pino silvestre e pino mugho) e caducifoglie (quercia, tiglio, olmo, carpino nero, frassino e nocciolo). Si evidenzia inoltre un incremento delle latifoglie eliofile, in particolare di *Corylus* (tt. 10-9) (Cattani, 1982 e 1992).

Complessivamente la serie pollinica di Riparo Tagliente ben si accorda con i dati della geostratigrafia che vedono la frequentazione del riparo durante la fase finale del ciclo glaciale del Würm. La sequenza, seppure interrotta da episodi erosivi,

mostra infatti come da un ambiente periglaciale a clima freddo-arido e a scarsa vegetazione arborea, si passi ad un ambiente più temperato ed umido e all'affermarsi di una vegetazione di tipo forestale.

2.5 Le indagini archeozoologiche

I reperti faunistici dei depositi epigravettiani di Riparo Tagliente sono stati analizzati in ripetuti studi effettuati a partire dagli anni '80 (Capuzzi e Sala, 1980; Sala 1982; Bartolomei *et alii* 1982, 1984), più recentemente ripresi dal Dott. A. Rocci Ris (Rocci Ris 2002, 2006).

Durante il **Tardoglaciale**, come si evince dai dati relativi ai depositi epigravettiani, la caccia risulta sempre essere l'attività primaria per il sostentamento, ma viene praticata anche la pesca.

Diversamente dai depositi musteriani, dove gli abbondanti resti di micromammiferi hanno fornito discrete indicazioni paleoecologiche, i livelli tardiglaciali hanno restituito una minor percentuale di resti di roditori e la ricostruzione faunistica si basa quasi interamente sui numerosi resti di grandi mammiferi, in particolare di erbivori. Tra i macromammiferi l'animale che predomina nei livelli della fase più antica (tt. 18-13) è lo Stambecco (*Capra ibex*), che abitava le zone più aride sia di pianura che della fascia pedemontana; associata allo Stambecco è un'altra specie fredda, l'Alce (*Alces alces*) che viveva lungo i corsi d'acqua e gli acquitrini, oltre ai grandi bovidi, il Bisonte (*Bison bonasus*) e l'Uro (*Bos primigenius*), tipici di ambienti aperti come le zone prative della pianura. Rari sono i resti di animali di foresta temperata quali Cervo e Capriolo. Significativa è invece la presenza di Marmotta, Lepre comune (*Lepus europaeus*) e Lepre Alpina (*Lepus timidus*). Tra i carnivori sono da segnalare l'Orso Bruno (*Ursus arctos*) e il leone (*Panthera leo spelea*). Tra i micromammiferi, nei livelli inferiori (tt. 17-16) sono ben documentate le specie legate ad un ambiente continentale steppico con predominanza di roditori fossoriali: *Microtus arvalis-incertus*, *Pitymis fatioi*, (*Microtus agrestis*). Questo tipo di fauna indica la persistenza di specie legate ad un clima ancora piuttosto freddo. Nei livelli successivi (tt. 12-10) si assiste alla diminuzione delle specie fredde a beneficio di quelle di foresta: tra gli ungulati, lo Stambecco si fa relativamente più raro a differenza dell'Alce che è ancora presente in discreta percentuale; divengono invece dominanti il Capriolo e il Cervo; da segnalare poi è la comparsa del Camoscio. Sono inoltre presenti il Bisonte, l'Uro, il Cinghiale (*Sus scrofa*). Lo Stambecco e la Marmotta, ed in un secondo momento anche l'Alce, si ritirano poi a quote più elevate o migrano verso Nord. Fra i micromammiferi si riscontra l'aumento di *Microtus arvalis-agrestis*, mentre diminuiscono *Pitymis savii*, *Apodemus* e *Microtus nivalis*; dal punto di vista paleoecologico tale cambiamento indicherebbe un aumento della vegetazione arborea (Sala, 1982). Per i tagli successivi (9-4) si evidenzia la sostituzione di *Pitymys* con *Microtus arvalis-incertus* e *Microtus agrestis*. In seguito *Apodemus sylvaticus* ed *Evotomys* subiscono un sensibile

incremento. Ciò suggerirebbe un miglioramento del clima che diviene più temperato e progressivamente più umido.

L'associazione faunistica di questi livelli indica un momento temperato di tipo interstadiale (Bølling), mentre le associazioni dei livelli superiori (tt. 7-5) segnerebbero una ripresa del clima freddo (Dryas II), come indicato da una momentanea ricomparsa di Stambecco, Camoscio e Alce; le specie di foresta e di macchia sono ancora dominanti, soprattutto il Cervo e, a seguire, Capriolo e Cinghiale.

All'interstadio di Allerød apparterrebbero quindi i livelli superiori (tt. 4-1) della serie, con predominanza di specie di ambiente temperato-umido quali il Cervo, che continua ad essere l'Ungulato dominante, in associazione al Camoscio, al Cinghiale e al Capriolo (Sala, 1982).

Studi faunistici recenti

Allo stato attuale delle ricerche, i dati più completi e significativi a nostra disposizione per Riparo Tagliente sono raccolti nella Tesi di Dottorato del Dott. Rocci Ris e riguardano lo studio archeozoologico e tafonomico di tutti i resti faunistici provenienti dalla serie epigravettiana, a cui si aggiungono alcune indagini di dettaglio su specifiche unità stratigrafiche (Cilli e Guerreschi, 2000; tesi di Laurea e di Dottorato, Rocci Ris 2002, 2006; Rocci Ris *et alii*, 2005). Tali indagini hanno permesso di ampliare le conoscenze sulle strategie di sussistenza e sulle modalità di sfruttamento del territorio alpino e prealpino da parte dei cacciatori di Riparo Tagliente durante il Tardoglaciale.

Il primo dato che emerge dallo studio di Rocci Ris è l'elevata frammentarietà dei reperti: il 90% circa ha infatti dimensioni inferiori ai 2 cm. Le cause di questa frammentarietà sono state riferite a processi pre-deposizionali, quali lo sfruttamento della carcassa per scopi alimentari (in particolar modo la percussione delle ossa per il recupero del midollo), per la realizzazione di manufatti in materia dura animale e per l'utilizzo come combustibile a cui si aggiungono fenomeni non intenzionali quali il calpestio da parte degli occupanti del riparo, le rosicature dei carnivori, l'esposizione ad agenti atmosferici o alle variazioni di temperature e umidità (*weathering*). Anche gli eventi post-deposizionali hanno contribuito alla frammentazione dei reperti, in particolare i processi diagenetici.

Per quanto concerne l'analisi dei resti faunistici determinati la specie più rappresentata in tutta la serie è il *cervo* con 4.522 attestazioni (52,5% del totale), la cui comparsa si avverte a partire dal taglio 15 per aumentare progressivamente nei tagli successivi fino a raggiungere la percentuale del 71,5% nel taglio 8. Anche dal Numero Minimo di Individui il cervo risulta essere la specie meglio attestata, con 154 esemplari (22,3% del totale); il valore massimo si ha nel taglio 10 con 37 individui (43% del totale).

Dall'analisi dei dati risulta che la caccia era rivolta principalmente agli adulti di età compresa tra i 5 e i 10 anni seguita dai giovani di 1 anno compiuto, anche se nel deposito sono presenti elementi attribuibili ad individui appartenenti a tutte le classi di età, dai feti a termine agli esemplari senili. Si è ipotizzato che i cacciatori paleolitici rivolgersero la loro attenzione verso gli individui tra 5 e 10 anni poiché è

in questa fase che l'animale raggiunge il massimo sviluppo corporeo e di conseguenza la massima resa di carne; verso i 7 anni i maschi hanno un peso che varia da 160 ai 210 Kg, e le femmine dai 90 ai 130 kg. Altro elemento che ha favorito la caccia ai cervi, nella fascia di età compresa tra i 5 e i 10 anni, è il fatto che l'indole di questi maschi adulti è generalmente solitaria e quindi, non godendo della protezione del branco, divengono prede più facili per i cacciatori. Gli individui di un anno di età possono invece essere stati prede facili a causa del loro comportamento immaturo e curioso, anche verso potenziali fonti di pericolo (Bassano *et alii* 1995; Mustoni *ed alii* 2002; Rocci Ris 2006).

Dopo il cervo, la specie più rappresentata per numero di reperti è il *capriolo* (1.118 reperti); compare a partire dal livello 14 per aumentare progressivamente nei livelli successivi, raggiungendo il massimo nei tagli 4 e 7 con il 18,9% di resti.

Nei livelli inferiori della serie epigravettiana la specie più attestata è lo *stambecco* con 832 numero di reperti, raggiungendo percentuali prossime al 58% nei tagli 16 e 17. Dal taglio 12 subiscono una forte diminuzione pur essendo presenti sino al taglio 5. La maggior parte di queste prede veniva abbattuta in età adulta.

Il *cinghiale* è la specie con il più alto numero di resti (NR=463, la maggiore percentuale si colloca nel taglio 6 con 9,2% di resti determinati) seguito da *bisonte*, *uro* e *camoscio*. Minoritari risultano essere *alce* e *asino idruntino*.

I carnivori, presenti nell'intera serie epigravettiana, comprendono *orso bruno*, *volpe*, *ghiottone*, *martora*, *tasso*, *leone delle caverne*, *lince* e *gatto selvatico*. Tra questi il leone, anche se presente con pochi resti (10 reperti), è stato individuato sia nei livelli inferiori della serie sia in quelli più recenti (tt. 16, 13, 6 e 5); la maggior parte dei resti proviene dalla zona interna del riparo.

Nell'economia dei cacciatori epigravettiani avevano particolare rilevanza anche i piccoli mammiferi presenti in tutti i livelli, prevalentemente rappresentati da *marmotta* e *lepre*. La maggior parte dei resti di marmotta proviene dai livelli più antichi (tt. 16-12). Si riscontra anche una sporadica presenza di castoro, probabilmente cacciato per sfruttare la pelliccia o per il grasso (Rocci Ris, 2006).

Gli elementi anatomici più rappresentati sono i denti isolati, le ossa del carpo e del tarso, i sesamoidi e le falangi. Numerosi sono anche altri elementi degli arti, i metapodi e le altre ossa lunghe, mentre scarse risultano le ossa del cranio, vertebre, coste e cinti.

Il palco di cervo è molto raro ed è limitato a frammenti di piccole dimensioni provenienti principalmente dalla zona esterna del riparo e da quella di transizione tra esterno e interno. La presenza di tutti i distretti anatomici delle specie più rappresentative quali cervo, capriolo, stambecco, cinghiale e camoscio, indicherebbe comunque che le carcasse venivano portate intere nel riparo.

Tra i carnivori, l'orso è quasi esclusivamente rappresentato in tutti i livelli da denti e da elementi delle zampe (Rocci Ris 2006), aspetto che sembrerebbe indicare una prima lavorazione della carcassa sul luogo di abbattimento, forse mirata al recupero esclusivo della pelle (Rocci Ris com. pers.).

L'insieme dei dati raccolti dai resti rinvenuti nel deposito, ha consentito di ricostruire l'habitat dei macromammiferi, fornendo nel contempo importanti indicazioni circa l'ambiente circostante il riparo situato all'imbocco della Valpantena (anche se la

presenza di tali resti potrebbe essere stata influenzata da precise scelte dei cacciatori).

Stambecco, marmotta e lepre bianca frequentano abitualmente le praterie alpine d'alta quota situate sopra il limite della vegetazione arborea. Solo la lepre, nel periodo invernale, e lo stambecco, saltuariamente, si spingono nei boschi. Il camoscio si adatta sia alla prateria alpina che al bosco fitto. Tra i carnivori, orso, lupo e volpe prediligono le zone montane densamente forestate (con quercia, faggio e conifere) e aree di prato aperto. Il cervo e il capriolo sono ungulati che abitano in un ambiente di foresta, mentre i grossi bovidi come l'uro e il bisonte suggeriscono ambienti aperti con zone prative per il pascolo. La presenza di zone umide è testimoniata da alce, castoro e cinghiale. Tale quadro ben si accorda con il fatto che nel corso del Tardoglaciale il fondovalle era quasi completamente occupato dall'alveo del Progno di Valpantena (comm. pers. A. Guerreschi), ora ridotto ad un corso d'acqua di scarsa entità.

La varietà di ambienti nei dintorni di Riparo Tagliente all'epoca della frequentazione epigravettiana è compatibile con la sua posizione strategica, situata tra lo sbocco della Valpantena verso la pianura, e la cima dell'altopiano, raggiungibile (ca. 1.300 metri di quota) in circa due ore di cammino (Rocci Ris, 2006).

Per quanto concerne la stagionalità dell'occupazione, la presenza di ossa fetali o di neonato e l'osservazione del grado di usura o dell'eruzione dentaria, ha consentito di ipotizzare frequentazioni lunghe e ripetute, con occupazioni per gran parte dell'anno. La maggior parte degli ungulati infatti nasce a fine maggio-primi di giugno, quindi le ossa dei feti a termine o di neonati indicherebbero la frequentazione del riparo a fine primavera e in estate; il dato ha valore per tutta la sequenza epigravettiana fatta eccezione per il livello di frequentazione più antico (taglio 17). Alcuni frammenti di emimandibola e di mascellare di cervo e di capriolo con denti in eruzione, indicano che questi animali furono cacciati tra marzo e novembre; il dato si riferisce alle frequentazioni datate al Dryas I (a partire da taglio 13) e al Bølling/Allerød (Rocci Ris, 2007). I dati archeozoologici indicano dunque che il riparo sia stato frequentato probabilmente per nove mesi l'anno, tuttavia la mancanza di evidenze di stagionalità relative ai tre mesi invernali (dicembre, gennaio e febbraio) non esclude un'eventuale frequentazione del riparo da parte dell'uomo anche durante questo periodo (Rocci Ris, 2007).

2.6 L'industria litica

Come già affermato più volte, il Riparo Tagliente costituisce un sito di fondamentale importanza per la conoscenza della fase finale del Paleolitico superiore in Italia, sia dal punto di vista paleoambientale, sia culturale. Le sequenze di industrie dell'Epigravettiano finale rappresentano infatti un valido riferimento per l'attribuzione cronologica di altri ritrovamenti della regione e dell'Italia nord-orientale in genere.

Al Riparo Tagliente i depositi tardoglaciali contengono un'industria litica riferibile all'Epigravettiano recente.

Un aspetto caratterizzante tali livelli è la notevole quantità di prodotti e scarti della scheggiatura, presenti soprattutto nell'area esterna del riparo, ma molto abbondanti anche in quella interna. La grande quantità di selce scheggiata ha indotto alcuni autori a ritenere che parte dei prodotti e dei nuclei preparati potessero rappresentare merce di scambio, ipotesi avvalorata anche dalla presenza di diversi accumuli di scarti di lavorazione nell'area esterna, alcuni dei quali originariamente interpretati come "officine litiche" (Guerreschi e Squintani, 1995).

Da un punto di vista tenco-tipologico sono stati riconosciuti due orizzonti principali: uno inferiore di fase pre-Bølling (livelli 16-11) ed uno relativo all'interstadio Bølling/Allerød (livelli 10-4) (Broglia e Improta, 1995).

Nei livelli inferiori della serie prevalgono i bulini sui grattatoi (rapporto bulini-grattatoi superiore all'unità) e gli strumenti a ritocco erto differenziato (punte a dorso); seguono le troncature e, nella parte superiore dell'orizzonte, i denticolati, le lame ritoccate, le lame a dorso, i becchi e i raschiatoi (lunghi e corti).

Nella categoria dei grattatoi prevalgono quelli frontali lunghi, alcuni dei quali con estremità prossimale appuntita (i grattatoi-punte); i grattatoi corti aumentano nella parte superiore dell'orizzonte (taglio 11) nelle forme a ventaglio ed unguiformi e diverranno più comuni in quello successivo; i grattatoi carenati prevalgono su quelli a muso (eccetto per i tagli 15 e 12).

I bulini sono di fattura poco curata; prevalgono i bulini semplici in tutta la serie rispetto a quelli su frattura e su ritocco.

Nella famiglia degli erti differenziati si ha la netta predominanza delle punte, delle lame a dorso, dei dorsi e troncatore e frammenti indistinti; le punte possono essere a dorso parziale o profondo e con punta prossimale (tt. 15, 13). Le punte a dorso profondo totale sono di piccole dimensioni (*microgravette*) con prevalenza dei tipi rettilinei, frequentemente con ritocco bipolare. Da notare la presenza di qualche punta a dorso "a cran" adiacente od opposto, limitatamente ai livelli più bassi (15-14).

Le troncature sono rappresentate, nella forma profonda normale, da tipi rettilinei e concavi e, raramente, convessi; nella forma profonda obliqua prevalgono i tipi rettilinei e, a seguire, i concavi e i convessi.

Da evidenziare è la totale assenza dei geometrici che faranno la loro comparsa successivamente (Bartolomei *et alii* 1982; Bisi e Guerreschi, 1985)

I livelli superiori (tt. 10-4) sono caratterizzati dalla prevalenza di dorsi e troncature, a partire dal taglio 9. Il rapporto bulini-grattatoi è costantemente inferiore all'unità, con indici divergenti tra loro. I bulini sono sempre presenti con prevalenza di quelli semplici; i grattatoi sono di buona fattura come nella fase che precede e prevalentemente di tipo corto. I grattatoi corti unguiformi e a ventaglio sono presenti a partire dai tagli 11-10, mentre le forme sub-circolari e circolari sono presenti solo sporadicamente.

Nella famiglia dei pezzi a ritocco erto differenziato, accanto alla crescita dei dorsi troncati, è da sottolineare la comparsa dei geometrici, in forma di segmenti di cerchio e di triangoli, a cui si aggiungono, limitatamente ai tagli 10-9, alcuni trapezi.

Sono invece assenti i geometrici nei tagli 7 e 4. Sono sempre presenti, senza sensibili variazioni, le lame a dorso e le troncature (Bartolomei *et alii*, 1982; Palma di Cesnola, 1993).

L'indagine tipologica e tipometrica ha rilevato in tutta la sequenza una progressiva diminuzione delle dimensioni di alcuni strumenti e armature (geometrici), in particolar modo nei livelli superiori della serie. Considerato il rapporto dimensionale e l'elevata standardizzazione morfologica è stato ipotizzato che alcuni di questi manufatti erano probabilmente inseriti su supporti di legno, con l'ausilio di collanti vegetali, come parte funzionale di strumenti o armi. La standardizzazione morfologica di questi geometrici è stata raggiunta grazie alla tecnica del microbulino che permette di troncare, una o più volte, il manufatto in un punto prestabilito (Guerreschi, 1984).

L'orizzonte inferiore della fase epigravettiana al momento attuale non trova nessun confronto in altri insiemi tardo-epigravettiani del Veneto.

L'orizzonte superiore invece sembra ben identificato in diversi siti della regione nord-orientale della penisola italiana (Riparo Soman in Val d'Adige, Riparo Villabruna nella Valle del Cismon, Riparo Dalmeri sull'Altopiano di Asiago, Riparo Battaglia, Val Lastari, Grotte Verdi di Pradis, Palughetto sull'Altopiano del Cansiglio ed infine negli insiemi di Le Viotte sul Monte Bondone, Piancavallo nelle Prealpi Friulane e Andalo nelle Alpi Giudicarie). Tali considerazioni vengono effettuate sulla base di alcune concordanze tipologico-strutturali: il rapporto bulini-grattatoi inferiore all'unità, i grattatoi frontali lunghi meno numerosi dei corti, con presenza di tipi a ventaglio, unguiformi e sub-circolari, numerose punte e lame a dorso.

La diffusione di grattatoi corti, coltelli a dorso e armature geometriche ottenute con la tecnica del microbulino è testimoniata in ambiti culturali di diversa tradizione ed evidenzia l'instaurarsi di nuovi rapporti, resi possibili grazie alle mutate condizioni ambientali. Tale fenomeno sarà destinato ad intensificarsi in età post-glaciale (Broglia e Improta, 1995).

Un discorso a parte meritano gli accumuli scavati nell'area esterna identificati come officine litiche ed oggetto di studio di vari lavori (Squintani, 1992; Liagre 2001; Liagre, 2005).

Nell'area immediatamente antistante la volta rocciosa del riparo, intorno a grandi massi di crollo, in corrispondenza dell'unità stratigrafica 10 sono stati identificati e scavati, in successione stratigrafica, tra il 1984 e il 1990, tre consistenti ammassi, ognuno dei quali costituito da migliaia di prodotti di scheggiatura, separati l'uno dall'altro da sottili strati di limi. Questi ammassi sono stati interpretati, sulla base dei dati di scavo, come officine litiche.

La prima officina litica (taglio 10a) è costituita da 17.497 manufatti litici, 29 strumenti, numerose ossa, abbondanti ciottoli e rocce calcaree, alcuni frammenti di carbone e ocra ed è datata a 12.650 ± 160 BP (Guerreschi e Squintani, 1995).

La seconda officina (taglio 10c), che occupa una superficie di 3 m², è composta da 17.826 frammenti di selce ed è datata a 13.070 ± 170 BP. Prevalgono in essa scarti di lavorazione e, a seguire, 137 nuclei e 24 strumenti; sono inoltre presenti 7 percussori su ciottolo, 220 frammenti ossei, numerosi frammenti di ocra gialla e

rossa, un prenucleo ricoperto di ocra e due manufatti (una scheggia e un nucleo) con tracce di incisioni intenzionali (Liagre, 2001; Fontana, Guerreschi, Liagre 2002). La terza officina litica (taglio 10e) occupa anch'essa una superficie di 3 m² per uno spessore di circa 10 cm ed è datata 13.270±170 BP. E' costituita da 11.404 pezzi di cui 145 nuclei e 20 strumenti; numerosi sono i frammenti ossei e di ocra, e abbondanti i ciottoli fluviali e le piccole placchette calcaree (Fontana, Guerreschi, Liagre, 2002).

Lo studio delle officine litiche ha permesso di approfondire le conoscenze sull'industria litica e sulle materie prime utilizzate.

Uno studio piuttosto dettagliato, affrontato in una tesi di Dottorato (Liagre, 2005), ha analizzato i sistemi tecnici litici e le attività di scheggiatura. Questo lavoro si è posto l'obiettivo di rispondere ad una serie di quesiti, in particolare la destinazione o l'origine di queste officine litiche e la loro funzione durante una o più frequentazioni epigravettiane, attraverso uno studio tecno-economico e spaziale. I metodi applicati per affrontare tali problematiche si sono articolate intorno all'analisi tecnologica dell'industria litica e allo studio strutturale e funzionale. Lo studio ha preso avvio da ricerche precedenti sull'origine della materia prima, che hanno permesso di determinare i territori di approvvigionamento (Bertola, 2001). Il lavoro ha previsto, in un primo momento, l'identificazione degli obiettivi di produzione e delle soluzioni tecniche messe in opera per realizzarli, sulla base dell'interpretazione dei prodotti e sotto-prodotti tecnici (scarti di lavorazione). In un secondo momento, si è compiuta l'analisi spaziale approfondita delle modalità di deposito di questi accumuli di selce in uno spazio domestico e delle loro implicazioni (funzione e funzionamento) nei modi di vita dei gruppi umani insediati nel sito. Per ultimo, un confronto è stato effettuato con altri siti a diversi livelli, non solo sul piano dei metodi applicati ma anche dei dati ottenuti. Quest'ultimo paragone mirava a distinguere ciò che proviene dalle tradizioni tecniche condivise da questi gruppi umani da ciò che è proprio degli scheggiatori di Riparo Tagliente. Il risultato dell'analisi è stato l'identificazione di un insieme omogeneo, suddiviso in due fasi di deposito. In una prima fase, si tratta di accumuli tecnici di scarti di lavorazione della selce prodotti da un'intensa attività di scheggiatura. Nessun "*poste de débitage*" è stato rilevato *in situ*: l'attività non si svolgeva in questo spazio particolare ma solo attività sporadiche di scheggiatura si accordano con lo schema di utilizzo di questa zona. In una seconda fase, i gruppi epigravettiani hanno chiuso l'area delimitata dai blocchi di crollo della volta per mezzo di un apporto antropico di pietre, creando un' "area chiusa" naturale e conseguentemente una suddivisione dello spazio domestico. La gestione della zona di questi butti specifici si modifica. Infine, l'area suddetta viene destinata simultaneamente a molteplici attività.

La serie epigravettiana di Riparo Tagliente, insieme a gran parte delle collezioni dell'area prealpina e alpina orientale, è stata recentemente analizzata attraverso uno studio analitico e tecnologico al fine di riconoscere gli obiettivi della produzione litica (Montoya, 2004, 2008). Considerata l'abbondanza dell'industria litica presente nel sito le osservazioni rilevate sui supporti ritoccati hanno interessato solo alcune classi tipologiche rappresentative: le armature a dorso, i grattatoi e i bulini. Le variazioni formulate in questo studio sono principalmente di ordine diacronico. Tra

gli obiettivi di produzione sono state individuate alcune tendenze dimensionali, anche se restano da determinare con maggiore precisione, attraverso uno studio morfometrico, le differenti classi dimensionali che hanno determinato l'attività di *débitage* degli scheggiatori epigravettiani. Il confronto dei risultati ha consentito di definire due fasi, nelle quali le trasformazioni che interessano la produzione dei supporti hanno consentito di delineare una tendenza evolutiva che si riflette in un preciso schema cronologico:

- **I FASE (Dryas Antico) – tagli 17-12.** L'insieme dei concetti e dell'organizzazione della scheggiatura hanno consentito di evidenziare la presenza di tre progetti distinti: produzione di lame, di lamelle e di schegge laminari, realizzati attraverso quattro catene operative autonome. Ciascuna di queste catene operative è stata realizzata con un metodo specifico che risponde alla volontà di ottenere una sola gamma di prodotti. La produzione lamellare è finalizzata alla produzione di lamelle e grandi lamelle. Entrambe hanno profili rettilinei e morfologie standardizzate, ma le prime sono più gracili e con spessori più ridotti. Le grandi lamelle venivano utilizzate soprattutto per la confezione di lamelle a dorso e (doppia) troncatura, mentre dalle lamelle sono state ricavate punte a dorso e in misura minore lamelle a dorso e (doppia) troncatura. Tra queste la produzione di piccole lamelle fini e strette era destinata principalmente alla confezione di punte a dorso rettilineo (*microgravette*), in misura minore per la realizzazione di lamelle a dorso. Dal punto di vista dimensionale, le punte e le lamelle a dorso ottenute da queste piccole lamelle hanno una lunghezza massima di 40 mm anche se la maggior parte rientra in valori che vanno dai 25-30 mm. La larghezza è piuttosto standardizzata e oscilla principalmente tra 3-4 mm, mentre lo spessore, più variabile, si aggira tra 1 e 3 mm. Questi valori dimensionali esprimono una certa gracilità di queste armature. Le grandi lamelle, presenti in misura minore rispetto alle lamelle, sono trasformate principalmente in lamelle a dorso e la lunghezza si aggira intorno ai 40-45 mm, mentre la larghezza tra i 7-9 mm e lo spessore tra i 3-4 mm. Per quanto concerne le dimensioni dei blocchi utilizzati, la produzione di lamelle e grandi lamelle si differenzia poiché a ciascun volume viene applicato un metodo di scheggiatura diverso. Le grandi lamelle sono state ricavate da blocchi con dimensioni tra i 60 e gli 80 mm, con superfici tabulari rettangolari e convessità laterale piuttosto aperta. Le lamelle sono ottenute da piccoli blocchi o da schegge spesse e la superficie di scheggiatura viene installata sulla porzione più stretta del volume: sui piccoli blocchi viene scelta la superficie più piccola, mentre sulle schegge viene scelto un tranciante. Secondo Montoya queste schegge, talora interpretate come bulini, sono in realtà nuclei. Le lame sono generalmente lunghe (intorno ai 100 mm), da leggermente curve a rettilinee, slanciate e gracili, strette e sottili, con margini e nervature sub-parallele. Questi supporti, integri e frammentati, venivano trasformati principalmente in grattatoi. Le lame venivano ottenute mediante distacco unipolare, su superfici

subparallele strette, con leggera convessità longitudinale. La carena appare leggermente pronunciata. Questo tipo di superficie consente infatti un maggior controllo della larghezza dei prodotti. Il piano di percussione è creato in modo da ottenere un'obliquità abbastanza marcata (65°-75°) che viene mantenuta per tutto il corso della produzione, ma sono presenti inclinazioni tra gli 80°-85° e le stimate osservabili sui talloni dei supporti evidenziano una percussione tangenziale, diretta con percussore organico. Anche se la gestione frontale stretta del blocco è visibile fino al taglio 13, a partire da quest'ultimo si nota una tendenza verso la produzione di supporti più larghi e robusti, meno regolari, ottenuti a partire da nuclei a superficie poco "centrata". In presenza di un blocco di grandi dimensioni si osserva che la superficie larga e poco "centrata" del volume, è privilegiata al momento della preparazione della superficie di scheggiatura. Le schegge laminari sono presenti in questa prima fase nei momenti finali del Dryas antico-inizio Bølling; i supporti sono corti e piuttosto spessi, a profilo rettilineo e di fattura poco regolare. Il metodo di gestione frontale unipolare della superficie è il medesimo di quello utilizzato per la produzione delle lame, ma a differenza di questo, lo sfruttamento avviene su una superficie larga e poco "centrata" e con lunghezze più ridotte. Si riscontra l'utilizzo della pietra dura come tecnica di percussione associata ad una percussione rientrante su piano liscio e cornice raramente abrasa. I supporti ottenuti sono poco allungati con bordi robusti e trancianti. Le informazioni relative allo studio di grattatoi e bulini sono principalmente di ordine qualitativo poiché le variazioni tipologiche osservate nell'insieme della serie epigravettiana non consentono di delineare delle vere e proprie "tendenze". I grattatoi venivano confezionati principalmente su supporti laminari. L'esame di questi supporti mostra, come obiettivo, una produzione laminare con profili rettilinei, nervature e bordi regolari. Le lame utilizzate per la confezione di questi strumenti sono piuttosto lunghe (>70 mm), ma si osserva anche l'utilizzo di frammenti (tra i 20-40 mm) in percentuale maggiore rispetto alle lame stesse. Si nota inoltre, sulla frattura di questi grattatoi, la presenza di un punto d'impatto legato ad una percussione, anche se fratture per flessione sono ugualmente presenti, ma la loro intenzionalità non è facilmente dimostrabile. Si ritiene che queste "fratture intenzionali" siano legate alla volontà degli scheggiatori di "ravvivare" i grattatoi. Anche se questa procedura non è stata osservata in maniera sistematica, se ne riscontra tuttavia la presenza ricorrente nei livelli 16-15. I bulini presi in considerazione in questo studio sono piuttosto scarsi, ma in generale si osservano le stesse caratteristiche individuate nell'analisi dei grattatoi in termini di qualità e origine sequenziale dei supporti nella catena operativa. Scarsi sono i bulini riconosciuti e la maggior parte di questi non presenta il ritocco (fig. 8).

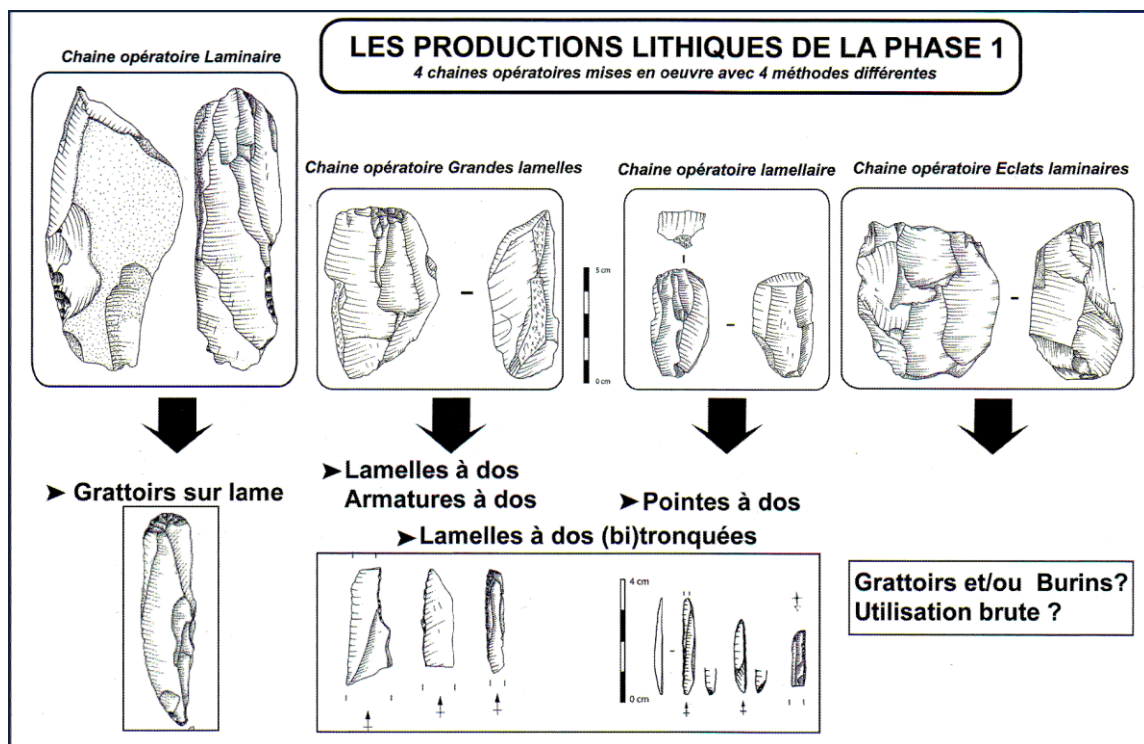


Fig. 8: Schema riassuntivo delle 4 catene operative della I Fase (da Montoya, 2004)

- **II FASE (Bølling – prima metà Allerød) – tagli 11-5.** Anche in questa fase risultano tre progetti di produzione realizzati con quattro catene operative distinte, per l'ottenimento di quattro gamme di supporti differenti. Rispetto alla fase precedente le quattro catene operative vengono realizzate mediante due soli metodi: un metodo per produrre lame e schegge laminari e un altro per le due produzioni lamellari (grandi lamelle e lamelle). Il doppio obiettivo lamellare ancora presente si esprime sotto forma di forme dimensionali differenti. I prodotti lamellari hanno un andamento rettilineo o poco regolare, ma poco normalizzato sotto l'aspetto dimensionale in quanto risultano più larghi e più spessi. Per ottenerli vengono utilizzate due categorie volumetriche differenti, ma per produrli viene utilizzato un solo metodo. I prodotti lamellari sono destinati alla confezione di armature a dorso, ma rispetto alla fase precedente (FASE I) le punte a dorso rettilinee non sono prevalentemente confezionate su lamelle fini e strette, ma principalmente su grandi lamelle, più larghe e più spesse. Le punte hanno una larghezza che oscilla tra i 6-10 mm e con spessori di 3-5 mm, mentre la lunghezza varia dai 50 ai 25-30 mm. Le lamelle a dorso e le lamelle a dorso e (doppia) troncatura sono ottenute su entrambe le gamme dimensionali. La larghezza varia tra i 4-6 mm con spessori da 1 a 3mm, mentre la lunghezza oscilla tra i 20 e i 30 mm. La scheggiatura avviene attraverso uno sfruttamento unipolare e si sviluppa mediante la sovrapposizione di superfici tabulari adiacenti e che si adattano alla morfologia del blocco. Per le lame viene seguito lo schema a

distacco frontale che consente di ottenere supporti piuttosto corti e larghi, a margini taglienti. Queste lame venivano trasformate in lame a dorso o in coltelli a dorso. La superficie di scheggiatura viene installata lungo l'asse della dimensione maggiore del volume del blocco, quindi su una superficie larga. Questo tipo di gestione della superficie consente la produzione di lame a margini affilati e robusti. La catena operativa per la produzione delle **schegge laminari** è la medesima della fase precedente.

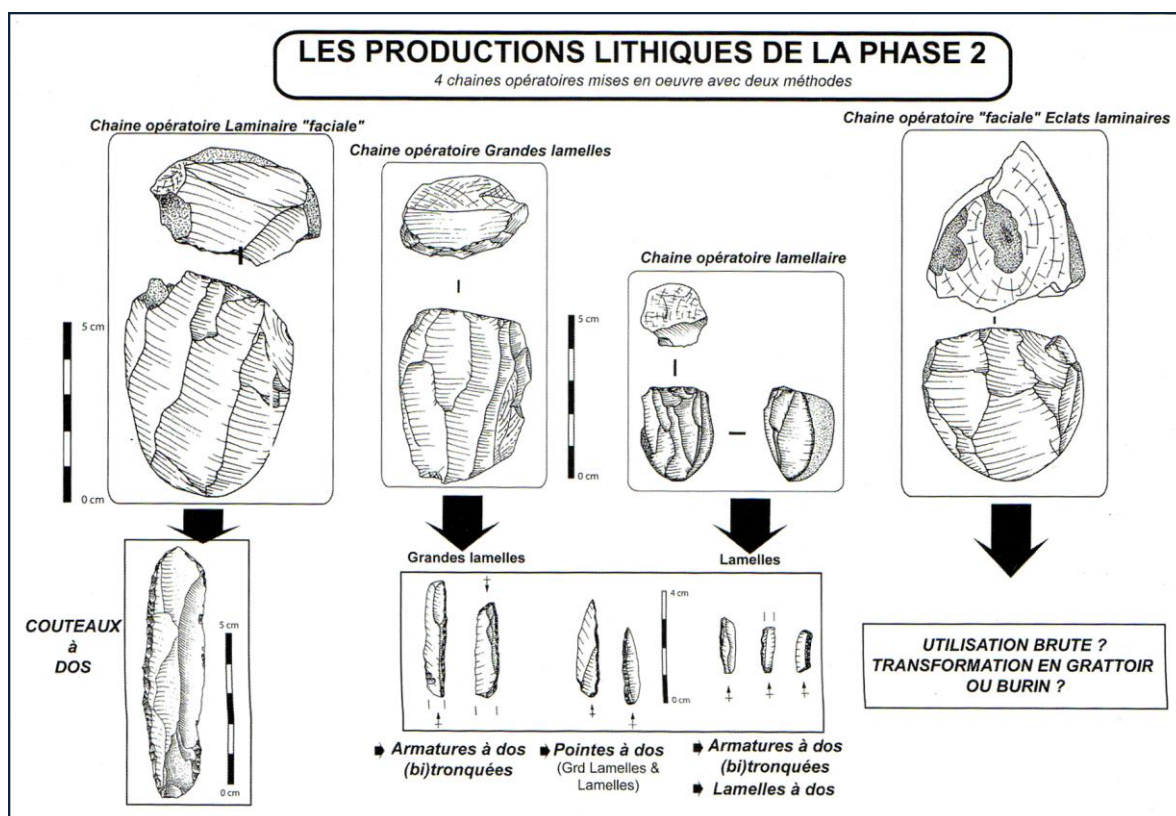


Fig.9: Schema riassuntivo delle 4 catene operative della II Fase (da Montoya, 2004)

In conclusione, lo studio analitico del Dott. C. Montoya, anche se parziale poiché effettuato solo su un piccolo campione di materiali provenienti dal sito, evidenzia l'evoluzione del comportamento tecnologico litico dell'Epigravettiano recente a Riparo Tagliente. Nella fase I si registra una maggiore complessità negli schemi tecnici in relazione agli obiettivi del *débitage*, che consente di ottenere gamme diverse di supporti laminari e lamellari normalizzati nelle dimensioni, mentre nella fase II si osserva una progressiva semplificazione degli schemi di produzione, passando da un forte investimento tecnico nella scheggiatura durante la fase I verso un investimento tecnico maggiormente rivolto al ritocco nella fase II. Tale processo tenderà, secondo l'autore, a svilupparsi durante una III ed ultima fase dell'Epigravettiano recente, non documentata a Riparo Tagliente, ma in una serie di depositi più recenti.

2.7 I manufatti su materie dure animali

Nonostante l'industria litica rappresenti la principale testimonianza delle attività antropiche nel sito di Riparo Tagliente, anche l'industria su osso presenta notevole interesse. Questa merita un discorso a parte in quanto vi è attestata la produzione di veri e propri strumenti ottenuti da diafisi di ossa di mammiferi di medie o grosse dimensioni e, raramente, da frammenti di palco di cervo.

Gli strumenti sono rappresentati da punteruoli, punte, punte doppie o zagaglie a doppia punta, spatole, frammenti appuntiti e manufatti con varie tracce di lavorazione di incerta attribuzione. Sono inoltre presenti alcuni manufatti che rientrano nella tipologia degli oggetti ornamentali come i denti perforati di mammiferi, in particolare i canini atrofici di cervo.

Gli strumenti più frequenti sono i **punteruoli** (14 manufatti) ricavati soprattutto da parti scheletriche di capriolo e cervo (metatarso, tibia e schegge diafisarie), lavorando sia la parte terminale della scheggia sia l'intero segmento; presentano dimensioni variabili, una parte distale atta all'uso e di forma appuntita e una prossimale che probabilmente funge da impugnatura (Beltrami, 1997).

Una morfologia particolare di punteruolo è stata riscontrata su un manufatto ricavato da un frammento di costa; lo strumento, molto esile e sottile, presenta un restringimento tra la parte mesiale e prossimale, probabilmente realizzato per rendere più agevole l'impugnatura (Cilli, 2002). La funzione di questi strumenti è legata probabilmente alla necessità di incidere o forare pelli e materiali teneri (legno, prodotti alimentari ecc.), ma è escluso un loro utilizzo come armi da getto in quanto non risultano simmetrici al loro asse maggiore.

Le **punte** rappresentano l'oggetto più frequente tra i manufatti in materia dura animale di Riparo Tagliente. Ne sono state identificate 42, ricavate da frammenti di diafisi e palco di cervo. Tutti i reperti presentano un'estremità appuntita e l'altra fratturata. Le punte doppie o zagaglie a doppia punta identificate nel sito sono otto. Queste sono ottenute da spesse schegge diafisarie, hanno forma allungata e fusiforme e presentano una estremità appuntita e l'altra fratturata o terminante con una punta più arrotondata e piatta. Questi strumenti per definizione (Delport e Mons, 1988b in Cilli, 2002) sono considerati come armi da getto, ovvero punte che in base al profilo e alla forza di penetrazione vengono introdotte nella preda.

Per quanto concerne la funzionalità di punte e in particolar modo delle doppie punte, è stato ipotizzato che questi strumenti fossero immanicati e utilizzati come armi da getto in quanto caratterizzati, oltre che da una morfologia più o meno standardizzata, da robustezza e simmetria (Beltrami, 1997).

Le **spatole** sono strumenti appiattiti di dimensioni variabili caratterizzate da una estremità piatta ed arrotondata la cui funzione può essere attribuita a diversi utilizzi, in particolar modo alla lavorazione della pelle.

Da segnalare poi, un frammento di palco di cervo definito come un'immanicatura (Guerreschi, 1984) ed alcuni manufatti in osso in corso di lavorazione: alcuni denti di cervo ed una placchetta che presentano dei fori in corso di fabbricazione.

Per quanto concerne la lavorazione dell'osso è ipotizzabile che venisse tagliato e rastremato con strumenti in selce, e in seguito rifinito mediante politura su un materiale più tenero, come l'arenaria.

2.8 L'organizzazione dell'abitato

Le comunità di cacciatori-raccoglitori che hanno occupato il Riparo Tagliente si sono lasciate probabilmente attrarre dalla posizione favorevole del sito, dovuta sia alla presenza del torrente che scorreva a poche decine di metri dal riparo, sia alla possibilità di raggiungere, in tempi relativamente brevi, la pianura e la montagna, in modo da poter diversificare le fonti di sussistenza rappresentate da una notevole varietà di specie faunistiche; altro aspetto, non trascurabile, è la presenza nelle immediate vicinanze di abbondanti risorse selcifere.

Allo stato attuale delle ricerche e nonostante il sito non sia stato indagato in tutte le sue parti, è stato possibile comprendere l'organizzazione abitativa generale del riparo durante l'Epigravettiano.

Gli abitanti epigravettiani perciò, seguendo una ben precisa organizzazione, adattano e strutturano il riparo secondo le loro primarie esigenze: dividono l'area interna da quella esterna mediante una struttura sostenuta da pali, creando all'interno una zona per il giorno con focolari e piccole aree di lavoro ed una zona per la notte dove la volta del riparo è molto bassa e perciò inadatta alla vita attiva; bonificano e pareggiano il suolo con loess e ghiaino fluviale per renderlo drenante e più confortevole; infine utilizzano l'esterno del riparo come "discarica" e come "officina" dove lavorare e scheggiare la selce.

Lo scavo nei depositi Tardoglaciali, intrapreso a partire dagli anni '80 limitatamente al settore occidentale dell'area di scavo, ha permesso di mettere in luce evidenze di particolare rilievo.

Grazie anche a nuove informazioni desunte dalle ultime campagne di scavo, ai dati già pubblicati (Guerreschi, 1983; Bartolomei *et alii*, 1984) e a studi recenti (Lari, 1999-2000) è stata confermata l'esistenza di una evidente organizzazione dello spazio abitativo nell'area esaminata (Fontana, Guerreschi, Liagre, 2002). Tale area si estende su una superficie complessiva di 50 m² dove sono state individuate tre principali zone con diverso significato funzionale: la prima corrisponde alla superficie protetta dall'aggetto del riparo, la seconda all'area di transizione tra interno ed esterno e la terza situata nell'area antistante la volta rocciosa.

L'**area interna** è caratterizzata dalla presenza di una serie di strutture di abitato (buche di palo, focolari, pavimentazioni), la principale delle quali è costituita da una scarpata con andamento a "festoni" (quadrati 10,11,25,39) scavata nei depositi inferiori (musteriani e aurignaziani) e interpretata come il limite di uno svuotamento artificiale di un'area destinata a fini abitativi; a questa poi si aggiungono altre due piccole scarpate (quadrati 10,25). Sul limite esterno di queste (quadrati 10-11) è presente una depressione di forma sub-rettangolare, con larghezza massima di 14 cm e profonda 20 cm, interpretata come buca di un probabile palo e utilizzata per

l'inserimento di elementi di sostegno di una probabile copertura che doveva chiudere il riparo. Le altre depressioni (quadrati 25,26,56,41) hanno forma sub-circolare ed un diametro di circa 50 cm e non è stato possibile definirne il significato.

All'interno della scarpata vi sono poi altre depressioni, una delle quali (quadrati 40,41) ha forma circolare con diametro di 82 cm e profondità di 10 cm. Caratterizzata dalla presenza di ciottoli giustapposti con tracce evidenti di riscaldamento, immersi in un sedimento limoso ad alto contenuto di ceneri, è stata interpretata come un probabile focolare. Un'altra struttura, pure assimilabile ad un focolare, presenta un riempimento costituito da cenere e limo ed una forma irregolare, tale da suggerire un utilizzo a più riprese. Singolare è poi la struttura individuata nel quadrato 26, una chiazza di forma sub-circolare e di diametro di 43 cm formata da ciottoletti classati e giustapposti della quale non è ancora stata data un'interpretazione in quanto risulta in parte asportata dallo scasso medioevale (Guerreschi, 1984).

Sempre nella zona interna sono state individuate delle superfici che presentano forti tracce di *concessage* dovute ad intenso calpestio.

All'altra estremità interna del riparo, dove la volta è bassa, nei quadrati 611-615 e 631-635, sono presenti una serie di stratificazioni molto sottili (1-2 cm di spessore) e pianeggianti costituite da ghiaino limi e sabbia (2-3 cm di spessore) di probabile apporto antropico, utilizzate probabilmente per bonificare e regolarizzare la superficie. La particolare costituzione delle superfici ed il fatto che in quel punto la volta del riparo è relativamente bassa ha indotto a pensare che si trattasse di una zona adibita al riposo (Guerreschi, 1984; Lari, 1999-2000).

La zona di transizione tra interno ed esterno del riparo si contraddistingue per la presenza di strati caratterizzati da una matrice ricca di ceneri, imputabili a probabili residui di combustione, e ghiaino fluviale di apporto antropico, presumibilmente risultanti dalla pulizia delle aree interne. Questi strati si mescolano poi alle cospicue concentrazioni di resti litici che caratterizzano l'area immediatamente antistante la volta rocciosa. Qui, infatti, intorno ai grandi massi di crollo, in corrispondenza dell'unità stratigrafica 10 (quadrati 20-23, 35-38, 50-53, 65-68, 80-83), sono state individuate e scavate, tra il 1984 e il 1990, i tre accumuli denominati "officine litiche" (vedi 3.2.4).

Oltre a questi sono state isolate ulteriori concentrazioni realmente circoscritte di materiali omogenei, che sembrano essere ascrivibili a singoli episodi di breve durata. Si distinguono infatti alcune unità caratterizzate prevalentemente da sottoprodotti della scheggiatura, nuclei e percussori, che si susseguono l'una all'altra, separate da sottili strati di sedimenti. Sono inoltre stati isolati resti di pasto, uno dei quali è stato interpretato come un "butto" di resti provenienti dalla macellazione di alcune porzioni di carcasse di cervi e caprioli (Cilli e Guerreschi, 2000).

2.9 Le manifestazioni artistiche

I numerosi ritrovamenti, avvenuti durante le ricerche succedutesi dal 1962 sino ad oggi, forniscono informazioni, oltre che sull'economia e sulle modalità insediative, anche sulla vita intellettuale e spirituale delle comunità di cacciatori-raccoglitori che vissero a Riparo Tagliente. Tali scoperte hanno inoltre notevolmente arricchito le conoscenze sull'arte preistorica dell'Italia settentrionale ed italiana in generale.

Già a partire dagli anni '60, con la divulgazione dei risultati dei primi sondaggi di scavo del sito, vennero affrontati i primi studi sui manufatti artistici e molti altri sono stati via via pubblicati con l'avanzare delle ricerche, mettendo in luce soprattutto le loro caratteristiche stilistiche e ponendoli a confronto con altri manufatti simili provenienti da siti coevi (Guerreschi, 1984; Guerreschi, 1987; Leonardi, 1972; Leonardi, 1974; Leonardi, 1978; Leonardi, 1980a e 1980b; Leonardi, 1981; Leonardi, 1982; Leonardi, 1983; Leonardi, 1988; Leonardi, 1989; Leonardi, 1992). Recentemente i manufatti artistici di Riparo Tagliente sono stati oggetto di studio di una tesi di dottorato della Dott.ssa C. Veronese che ha revisionato l'intero corpus artistico rinvenuto nella serie epigravettiana del deposito, unitamente e in rapporto all'analisi di tutti i residui ferrosi utilizzati in parte per scopi artistici e/o simbolici (Veronese 2007). In questo studio sono stati analizzati 300 manufatti una parte dei quali già editi.

Complessivamente si tratta di esemplari di arte cosiddetta mobiliare, di tipo sia figurato-animalistico sia geometrico-astratto, non si conoscono, invece, pitture o incisioni parietali. L'unico indizio al riguardo è fornito da una lastrina geliva dipinta con ocre rossa staccatasi, molto probabilmente, dalla volta rocciosa del riparo, rinvenuta durante la campagna di scavo del 1999.

Nella maggior parte dei casi tali manufatti sono realizzati con la tecnica dell'incisione, utilizzando diversi tipi di supporti: cortici, noduli, ossa, ciottoli, sassi e lastre calcaree (Veronese, 2007).

- ❖ **Cortici:** in questa categoria sono compresi tutti i frammenti di selce che presentano incisioni su una porzione corticale; risultano essere i più rappresentativi numericamente (74% del totale).
- ❖ **Noduli:** rappresentano solo il 3% del totale; si distinguono per la presenza di superfici tridimensionali e prevedono, rispetto ai pezzi corticali, un differente sfruttamento dello spazio da parte dell'artista a livello concettuale.
- ❖ **Ossa:** è la seconda categoria meglio documentata, rappresentata dall' 11% del totale; vengono generalmente impiegati frammenti di ossa lunghe, in parte riconducibili a grandi erbivori.
- ❖ **Ciottoli:** solo l'8% del totale appartiene a questa categoria nonostante l'abbondanza di ciottoli presenti nel torrente situato a poche decine di metri dal riparo.
- ❖ **Sassi:** in questa categoria presente al 3% rientrano anche i due massi incisi rinvenuti nella sepoltura

❖ **Lastrine calcaree:** sono rare, presenti solo all'1% del totale

Il materiale impiegato per queste rappresentazioni artistiche, viene reperito localmente e in un solo caso è presente un ciottolo di calcare micritico che potrebbe avere un'origine alloctona recante inciso un grosso bovide di incerta attribuzione. Il manufatto risulta infatti frammentato nella zona interessata dal tratteggio della parte superiore dell'animale ed è quindi preclusa ogni possibilità di identificare la specie. La rottura del ciottolo inoltre, sembra essere dovuta all'utilizzo del pezzo come percussore (Guerreschi, Veronese, 2002).

I manufatti identificabili (il 47% dei segni presenti sui reperti sono stati classificati come incerti) sono stati raggruppati in 3 categorie:

Zoomorfi: Gli animali rappresentati sono il leone, lo stambecco, l'alce, il bisonte, l'uro e la lepre. I supporti sono piuttosto vari: il cortice della selce, i ciottoli, i clasti calcarei e l'osso. Questo tipo di raffigurazione rappresenta il 6% del totale dei reperti determinati. Di notevole fattura è la raffigurazione di un grosso Felino, un leone, incisa su una delle pietre calcaree che coprivano lo scheletro di un inumato. La testa è rappresentata con grande carattere naturalistico e con ricerca dei particolari, mentre nel resto del corpo i segni sono meno decisi. Sul medesimo blocco calcareo è poi visibile un'altra parziale raffigurazione di un Uro.

Simbolici: il soggetto rappresentato si lega in modo evidente con il supporto stesso, che diventa fondamentale per la lettura complessiva dell'oggetto, anche se l'interpretazione di questi segni risulta di difficile comprensione. Essi costituiscono il 13% del totale.

Geometrici: costituiscono il 34% dei reperti catalogati. I soggetti rappresentati sono fasce o linee giustapposte, in modo da formare combinazioni geometriche di varia complessità, da semplici linee parallele a veri disegni formati da diversi moduli compositivi (triangoli, quadrati, bande ecc.). I reperti che recano incisioni di tipo geometrico sono per lo più su cortice di selce, ma sono attestati anche su osso. Anche in questo caso i supporti litici ed ossei sono sempre il risultato della rottura del pezzo intero ed è pertanto molto difficile risalire al significato delle composizioni. In alcuni casi sono anche presenti cortici di selce decorati con motivi geometrici che in un secondo momento sono stati dipinti con ocra rossa (Veronese, 2007).

Resta infine da menzionare un grande ciottolo calcareo con tracce d'ocra che presenta più di 400 piccole incisioni di diversa lunghezza, disposte in righe collegate e secondo un andamento di tipo bustrofedico (Guerreschi e Veronese, 2002).

A Riparo Tagliente la maggior parte dei supporti su selce incisi rinvenuti, ed in particolare quelli che recano incisioni geometriche, sembra siano stati riutilizzati come percussori o come nuclei da scheggiare.

Ciò che lascia perplessi è come mai scheggiassero e quindi distruggessero un'opera d'arte finita, considerata l'enorme quantità di selce presente nel sito. Un'ipotesi probabile potrebbe essere che la scheggiatura o la rottura del supporto in un momento successivo alla sua incisione, fosse associata al rito stesso dell'incidere come tappa necessaria all'interno della sequenza rituale (Guerreschi e Veronese, 2002). Oppure l'importanza di questi oggetti incisi, per gli abitanti del riparo aveva un valore relativo, tanto da riutilizzare il pezzo come un normale utensile.

Infine tre reperti, ricavati da noduli di selce, parrebbero indicare una sorta di lavorazione a tutto tondo.

L'esemplare più interessante dei tre reperti tridimensionali è rappresentato da un piccolo nodulo di selce, con cortice piuttosto spesso, che è stato modificato mediante raschiatura ed incisione allo scopo di ottenere una lepre, sfruttando la forma originaria della pietra. La statuina di Riparo Tagliente ha un'importanza fondamentale in quanto rappresenta l'unico esempio di supporto mobiliare tridimensionale che rappresenta una lepre su tutto il territorio italiano.

Infine, oltre ai pezzi incisi, vi sono una serie di reperti che recano tracce più o meno estese di colore, indipendentemente dal loro significato funzionale e simbolico. Le categorie di supporti utilizzati sono le medesime dei reperti incisi, con l'aggiunta di una nuova classe, la selce. Alcuni elementi appaiono colorati per "contatto", mentre altri sembrano recare tracce di pittura intenzionali (Veronese 2007).

2.11 Gli oggetti ornamentali

Tra i reperti che non hanno un significato utilitaristico sono anche compresi gli oggetti ornamentali: collane costituite da denti atrofici di cervo, la cui radice è stata modificata con un foro passante per permetterne la sospensione, pendenti in materie dure animali e conchiglie anch'esse forate come elementi di collana o di ornamento di capi di vestiario.

Tra i 17 canini rinvenuti 5 non presentano tracce di lavorazione mentre altri sono segnati da un abbozzo di foro. L'analisi delle caratteristiche micromorfologiche della superficie dentaria ha permesso di individuare due probabili procedimenti per la realizzazione del foro: una di sgrossatura della radice, dove il pezzo veniva assottigliato su entrambe le facce in corrispondenza del punto da forare; di seguito si scavava la superficie fino ad ottenere il foro e lo si regolarizzava con un perforatore utilizzato in senso rotatorio oppure attraverso la pressione di uno strumento a punta. Oltre ai canini di cervo sono presenti anche un incisivo centrale perforato di cervo e un terzo incisivo laterale perforato di cinghiale (Guerreschi, 1984; Beltrami, 1997, Cilli, 2002).

Tra gli oggetti in materie dure animali sono da segnalare un pendente in osso, definito in letteratura come "pendente diritto" (Barge-Mahieu, 1991 in Cilli, 2002) ovvero un oggetto di forma rettilinea interamente lavorato e perforato ad una estremità; una porzione di costa di marmotta con ornamenti costituiti da due strie parallele e ravvicinate e un frammento di osso con 4 incisioni parallele al cui interno sono presenti tracce di ocre (Cilli, 2002).

Esistono anche altri materiali che presentano il foro per la sospensione: due perline di steatite di piccole dimensioni, un osso cavo tagliato per farne un vago di collana e una placchetta d'osso, molto lucidata dall'uso, anch'essa con foro.

La collezione di conchiglie forate provenienti dai livelli epigravettiani di Riparo Tagliente è stata integralmente analizzata in un recente studio, oggetto di una Tesi di Dottorato (F. Gurioli, 2006) ed è composta da 728 esemplari. Di questi,

24 *taxa* appartengono alla Classe Gastropoda, 3 alla Classe Bivalvia e 2 alla Classe Scaphopoda. Il 90 % (638 elementi) appartiene al genere *Ciclope* e rappresenta dunque l'obiettivo preferenziale della raccolta o dell'acquisizione.

La maggior parte degli esemplari hanno perso la colorazione originaria e presentano un aspetto corroso. Le specie determinate appartengono quasi interamente ad elementi che hanno attualmente ampia diffusione nel Mediterraneo, ad esclusione di *Nassarius circumcinctus*, attualmente limitato all'area levantina, e *Buccinum undatum* la cui presenza non sembra certa nel Mediterraneo. Un solo esemplare appartiene alla specie *Aspa marginata* Gmelin, che viene considerata fossile poiché scompare dal Mediterraneo alla fine del Pliocene e, ad oggi, vive lungo le coste africane. La provenienza di queste conchiglie pare sia da collegare al mare Adriatico, il più vicino ed accessibile dal Riparo Tagliente.

Nel complesso risultano perforate 256 conchiglie di cui 208 sono *Cyclope*. Da segnalare un unico esemplare di *Anomia ephippium* che reca le tracce di almeno due fori intenzionali che lasciano supporre una sospensione della conchiglia come medaglione. Per quanto concerne le fasi di lavorazione l'assenza di tracce non consente di risalire alle tecniche adottate, tuttavia la sperimentazione effettuata su esemplari attuali appartenenti a specie ritrovate a Riparo Tagliente mostra come la tecnica a percussione indiretta con punch in materiale duro organico possa essere applicata con successo, anche sulle conchiglie con guscio più robusto e resistente. Attraverso l'analisi della morfologia delle superfici di frattura si osserva che le conchiglie sono state sospese con certezza mediante un unico foro e talvolta attraverso due. Tale diversità di sospensione si può tradurre con la presenza di diversi tipi di ornamenti (pendagli, collane, braccialetti etc.) oppure con differenti modi di sospendere gli elementi sullo stesso ornamento.

2.10 La sepoltura

Oltre alle manifestazioni artistiche a Riparo Tagliente sono presenti evidenze archeologiche che ci informano circa le manifestazioni simboliche adottate dagli abitanti epigravettiani.

Nel 1973 è stata infatti rinvenuta, nel corso di lavori di ripulitura dell'area situata sotto l'aggetto del riparo, una sepoltura: una fossa, scavata nei livelli musteriani e riempita da materiali epigravettiani, al cui interno era deposto uno scheletro in posizione supina con gli arti distesi ed orientato nord-sud. Purtroppo lo scavo avvenuto in epoca medioevale ha asportato la porzione superiore dello scheletro lasciando in posizione solo parte della colonna vertebrale, le ossa della mano destra e parte di quella sinistra, il radio e l'ulna destri, il bacino e gli arti inferiori. La sepoltura era accompagnata da corredo che, presumibilmente, è stato in parte asportato dallo scavo medioevale: rimanevano *in situ* un ciottolo calcareo sub-cilindrico, con una estremità tondeggiante, caratterizzato da probabili tracce d'ocra e deposto presso i piedi e un frammento di cavicchio osseo di corno di Bovide, posto

all'altezza del femore. Gli arti inferiori erano coperti da pietre di provenienza locale e di varia dimensione.

Sulla maggiore di queste, come citato in precedenza, è raffigurato un leone e la rappresentazione parziale di un uro (Guerreschi, 1984). La pietra potrebbe essere stata posta intenzionalmente secondo un preciso schema simbolico. Una recente datazione effettuata su un campione di osso del femore destro, ha dato i seguenti risultati: OxA - 10672 13.190±90 BP.

Capitolo 3

L'UNITA' STRATIGRAFICA 13A ALFA

3.1 Posizione planimetrica, stratigrafica e cronologica

L'US 13 a alfa è una paleosuperficie localizzata solo nell'area interna del riparo e dovrebbe corrispondere al taglio 13 scavato in trincea. Localizzata sotto l'aggetto del riparo, si estende in un'area di circa **18 m²** compresa nei QQ. 39, 53, 54-56-57-58, 68-69-70-71-72-73, 83-84-85-86-87-88 e presenta uno spessore che va dai 10 ai 20 cm. (figg.1-2).



Figg. 1-2 : Area interna posta presso il limite nord del riparo e localizzazione dell'US 13 a alfa (foto A. Guerreschi).

L'US 13a alfa è uno dei livelli più antichi della sequenza stratigrafica epigravettiana di Riparo Tagliente, collocandosi cronologicamente nella prima parte del Tardoglaciale (Dryas antico), nel periodo compreso tra 19.000-14.700 Cal BP (Ravazzi *et alii*, 2007). Tale attribuzione è stata confermata da una recente datazione radiometrica effettuata presso il CEDAD, Centro di Datazione e Diagnostica, Dipartimento dell'Ingegneria e dell'Innovazione, dell'Università del Salento. Il campione utilizzato (appartenente ad un osso di cervo proveniente dal Q. 72 riq.5) ha fornito, in cronologia non calibrata, la seguente datazione: LTL4441A - 13.986 ± 60. La datazione al radiocarbonio è stata quindi calibrata in età di calendario a 17.100 – 16.300 cal BP. La cronologia calibrata consente di inquadrare quindi l'US 13a alfa nella prima parte del Tardoglaciale più precisamente nel corso dello stadio di Gschnitz secondo la successione di stadi glaciali definiti nelle Alpi su base glaciologica (vedi cap. 1.2).

Di seguito verranno descritte le procedure impiegate per l'analisi del campione.

Il campione analizzato è stato sottoposto a datazione con il metodo del radiocarbonio mediante la tecnica della spettrometria di massa ad alta risoluzione (AMS).

I macrocontaminanti presenti nel campione, sono stati individuati mediante osservazione al microscopio ottico e rimossi meccanicamente. Il trattamento chimico di rimozione delle contaminazioni dal campione è stato effettuato sottoponendo il materiale selezionato ad attacchi chimici alternati acido-alcalino-acido.

Il materiale estratto è stato successivamente convertito in anidride carbonica mediante combustione a 900°C in ambiente ossidante, e quindi in grafite mediante riduzione. Si è utilizzato H₂ come elemento riducente e polvere di ferro come catalizzatore.

La quantità di grafite estratta dal campione è risultata sufficiente per una accurata determinazione sperimentale dell'età.

La concentrazione di radiocarbonio è stata determinata confrontando i valori misurati delle correnti di ¹²C e ¹³C, e i conteggi di ¹⁴C con i valori ottenuti da campioni standard di Saccarosio C6 forniti dalla IAEA.

La datazione convenzionale al radiocarbonio è stata corretta per gli effetti di frazionamento isotopico sia mediante la misura del termine δ¹³C effettuata direttamente con l'acceleratore, sia per il fondo della misura.

Campioni di concentrazione nota di Acido Ossalico forniti dalla NIST (National Institute of Standard and Technology) sono stati utilizzati come controllo della qualità dei risultati.

Per la determinazione dell'errore sperimentale nella data al radiocarbonio è stato tenuto conto sia dello scattering dei dati intorno al valore medio, sia dell'errore statistico derivante dal conteggio del ¹⁴C.

La Tabella 1 riporta la datazione al radiocarbonio (non calibrata) per il campione con l'indicazione dell'errore assoluto della misura.

Campione	Radiocarbon Age (BP)(*)	δ ¹³ C (‰)
LTL4441A	13986 ± 60	-19.0 ± 0.3

Tab. 1: valore misurato della radiocarbon age

(*) Con BP si intende qui una datazione convenzionale al radiocarbonio non calibrata il cui calcolo implica (cfr. M. Stuiver, H.A. Polach, Radiocarbon, Vol. 19, No.3, 1977, 355-363):

- L'uso del tempo di dimezzamento di Libby (5568 anni) rispetto al valore corretto di 5730 anni
- L'anno 1950 come anno di riferimento
- L'utilizzo diretto o indiretto dell'acido ossalico come standard di riferimento

La datazione al radiocarbonio per i campioni è stata quindi calibrata in età di calendario utilizzando il software OxCal Ver. 3.10 basato sui dati atmosferici

(Reimer PJ, et al. 2004 Radiocarbon 46:1029-1058). Il risultato della calibrazione è riportato nel grafico in figura 3 e nella Tabella 2.

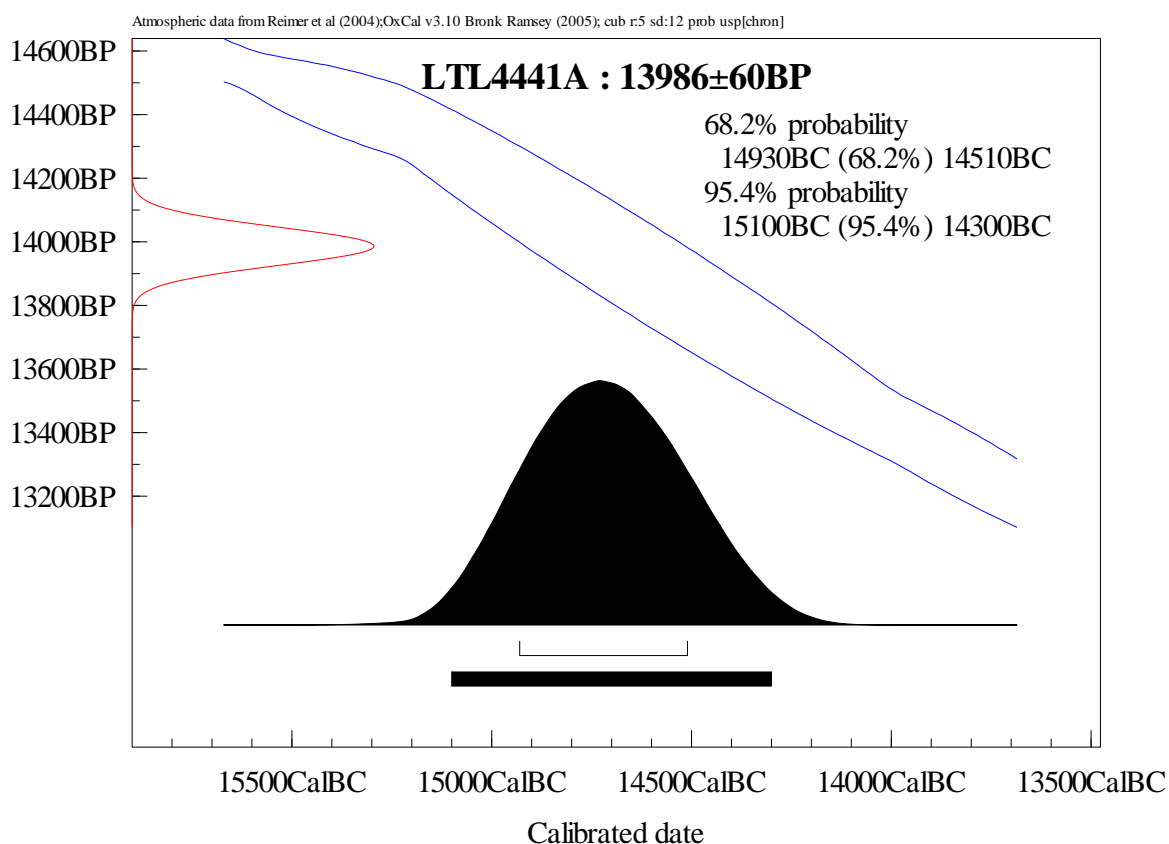


Fig. 3. Calibrazione della data convenzionale al radiocarbonio del campione LTL4441A

Campione	Data Calibrata	Probabilità
CAMP 1	15100 - 14300 cal BC	95.4 %

Tab. 2: riepilogo della data al radiocarbonio calibrata per il campione LT4441A

L'assoluta assenza di planimetrie di scavo non consente la visualizzazione e la definizione della precisa estensione del livello che viene pertanto collocato arealmente in base alla presenza del materiale archeologico, prelevato per quadrato e riquadro.

Il livello è caratterizzato da un sedimento limoso di colore grigio-bruno che assume a tratti variazioni locali legate alla presenza di ceneri e materiale combusto che ne hanno modificato la cromaticità e rendendo la matrice ora rossastra, ora bruna fino ad assumere sfumature nella scala di grigi. La matrice è compatta, ma a tratti mostra variazioni locali legate sia alla presenza di ceneri e materiale combusto fine, che ne aumenta la scioltezza, sia ad una maggiore o minore presenza locale di carbonati. E' comunque da annotare che tutte queste piccole variazioni sono di un'entità tale da non permettere una maggiore risoluzione dell'US 13a alfa in più sottounità. Questo livello è caratterizzato da una notevole presenza di selci, ossa

frammentate, ciottoletti, piccoli clasti a margini smussati, ocra, oggetti di ornamento quali conchiglie marine forate e, in minor percentuale, canini atrofici di cervo forati.

Il materiale è generalmente a disposizione caotica e concrezionato (quest'ultimo esclusivamente nei quadrati sottoparete), mentre a letto dell'US giace in posizione sub-orizzontale.

Per quanto riguarda i rapporti stratigrafici, l'US 13a alfa è contemporanea all'**US 13a**, unità che ha restituito le maggiori testimonianze di strutture d'abitato del sito. Copriva il tetto dell'US 300, un livello caratterizzato dalla presenza di pietrisco calcareo e gelifratti di calcare oolitico in matrice argillosa a tratti cinerea, con materiale a disposizione variabile (caotica e sub-orizzontale nella parte basale). L'US 13a alfa copriva anche l'US 13a beta uno strato a placchette gelive di colore bruno-rossastro interposto tra US 13a alfa e l'inizio della serie stratigrafica attribuibile al Paleolitico medio.

In aggiunta ha rapporti stratigrafici con le seguenti unità: 358 e 356 (possibile lembo di officina litica localizzato nell'area interna - QQ. 69 e 84 - e nell'area esterna), 299 (localizzato nei QQ. 54, 69, 70 e 84 e caratterizzato da un sedimento sciolto ad elevatissima presenza di cenere con scarsi frammenti ossei e poca selce), US 233 (riempimento di una lieve depressione di probabile focolare, costituito da ceneri e materiali combustibili e localizzato nel Q 70 e 71) 253 e 254, (due fossette di incerta natura coperte e riempite dall'US 13a alfa) (figg.4-5).

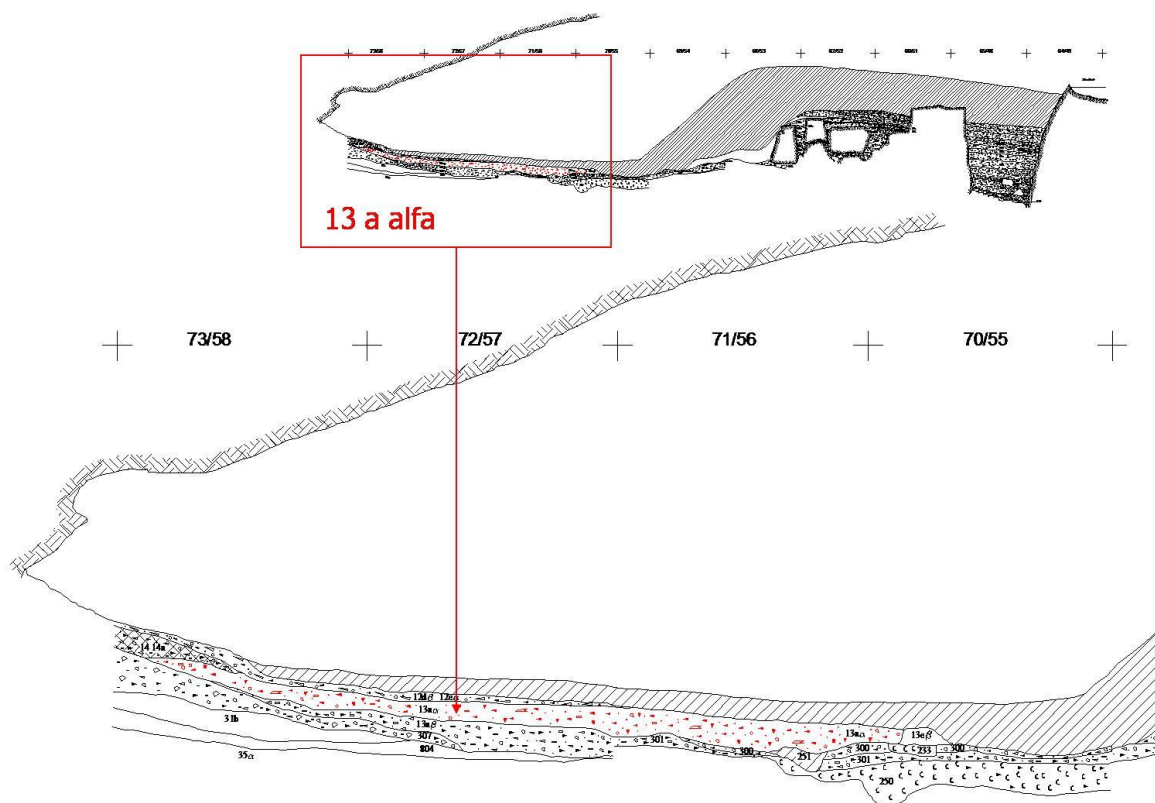


Fig. 4: Sezione stratigrafica trasversale dell'US 13a alfa

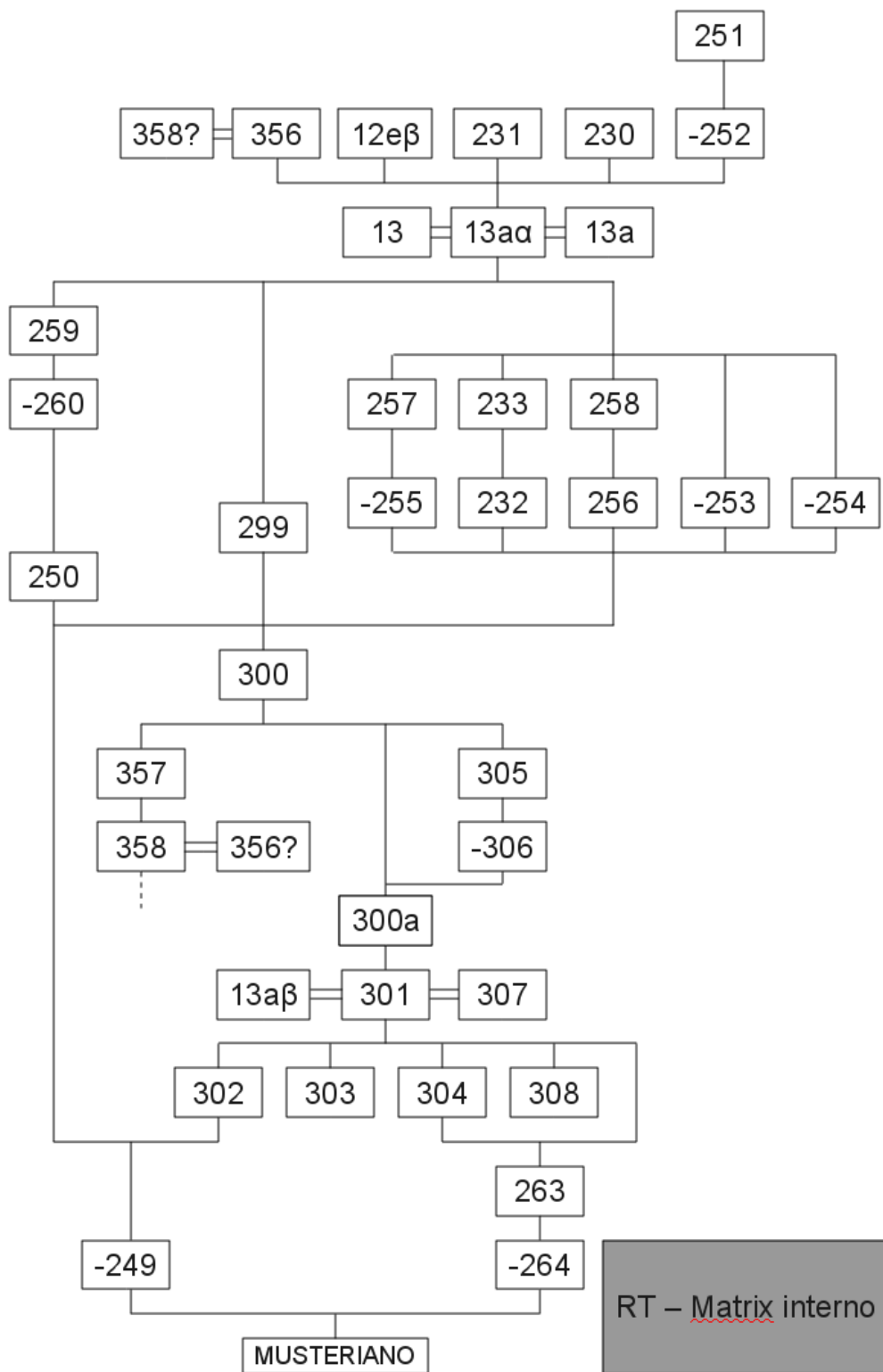


Fig.5: Matrix dell'area interna

3.2 Il resoconto dei giornali di scavo

L'unità stratigrafica 13a alfa venne individuata verso la fine degli anni '70. Purtroppo, a causa di alcune lacune nella documentazione di scavo, non è possibile risalire all'anno preciso di individuazione del livello, poiché questo compare sui giornali di scavo solo a partire dall'anno 1979, ma la sua scoperta dovrebbe risalire ad alcune campagne di scavo precedenti poiché il livello **13a**, ad esso affiancato e contemporaneo, compare sui giornali di scavo già a partire dall'anno 1972 (asportato nel Q. 26).

Dai giornali di scavo l'US 13a alfa risulta scavata nelle campagne di scavo del 1979, 1980, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1995 e nel 2001-2002.

Nel **settembre del 1979** viene scavata l'US 13a alfa nel **Q. 56** riquadri 4, 5, 6, 7, 8, 9, ma vengono fornite solo notizie di tipo quantitativo indicando, in generale, la presenza di molte selci con qualche strumento e rari micro e macromammiferi, in parte combusti. In seguito, sempre per il Q. 56, vengono dati dettagli sulla composizione dello strato: sedimento sempre nerastro ricco di selci, ossa e ciottoletti. Il limite inferiore del livello viene indicato come rappresentato da materiale che ricorda quello presente nei depositi inferiori all'Epigravettiano, ossia da un sedimento limoso con pietrisco calcareo a spigoli vivi (US 13a beta). Successivamente infatti, nello stesso **Q. 56**, dopo l'asportazione dell'US 13a alfa, venne scavata l'US 13a beta descritta come un livello con materiale di tipo sottostante i livelli epigravettiani, frammisto a chiazze nere tipo cenere. Il limite basale nei riquadri scavati (3-6-9) veniva dunque descritto come sedimento sottostante a quelli epigravettiani.

Sempre nel medesimo anno venne scavato il taglio 13a alfa nel **Q. 71** riq. 9 e vennero fornite informazioni solo sulla composizione dello strato asportato (niente micro mammiferi, scarsissimi macromammiferi in parte combusti e molte schegge in selce di piccole dimensioni con qualche strumento epigravettiano). In seguito il tetto del livello 13a alfa venne individuato nei **QQ. 71** (riqq 1, 2, 3, 4, 5, 6 dove era presente una tana che è stata svuotata), **72** (riqq. 5, 6, 7, 8, 9) e **57** (riqq. 1, 2, 4). A fine campagna di scavo 1979 viene indicato sul diario che il taglio 13a alfa, un livello con materiale incoerente caotico con estrema abbondanza di selci e molto esteso, che dovrebbe corrispondere al taglio 14 sotto parete, è stato scavato nel **Q. 86** (dove sembra vi sia stata una tana), **Q. 87** (esclusi i riqq. 7, 8, 9), **Q. 72** (esclusi i riqq. 7, 8, 9) e nel **Q. 57** (esclusi i riqq. 7, 8, 9). In alcuni punti (QQ. 71, 72, 56) sotto il 13a alfa venne individuato un altro livello con materiale epigravettiano (ma non ne viene indicato il numero), mentre negli altri quadrati doveva essere stato tutto asportato.

Durante la campagna di scavo successiva, nel **1980**, iniziano ad essere messe in luce le strutture abitative dell'US 13a (QQ. 24 e 26) posta a fianco dell'US 13a alfa. In questo anno lo scavo del taglio 13a alfa proseguì nel **Q. 72** riqq. 1, 3, 4, 5, 6, nel **Q. 71** riqq. 1, 4, 5, 7, 8, nel **Q. 87** riqq. 1, 2, 4, 5,

6, 9, nel **Q. 86** riqq. 3, 4, 5, 6, 8, 9 e nel **Q. 57** riq. 2, segnalando ancora solo le quantità ("non molti frammenti di ossa di macromammiferi, in parte combusti, qualche micromammifero - *Marmota?* - moltissime selci "atipiche" con qualche strumento, frammenti di un graffito, ciottolotti, frammenti ossei con striature ed alcune Nasse").

Purtroppo negli anni successivi sino al 1989 i diari di scavo non sono stati compilati e le informazioni sull'US 13a alfa sono assenti.

A partire dal **1989** l'US 13a alfa venne scavata nei **QQ. 56-70** nella zona più interna del riparo, anche se viene indicato che è stata scavata solo parzialmente. Venne poi riportato che, scavando nell'area interna del riparo (**QQ. 70, 71, 72**), sono state individuate una serie di fossette poco profonde, ma piuttosto regolari (**UUSS 253, 254, 255, 256**) che erano riempite da materiale appartenente all'US 13a alfa e viene poi citato che tra i reperti di maggior pregio si segnala un graffito su cortice dal **Q. 70** riq. 7 proveniente proprio dall' US 13a alfa. Di seguito venne segnalato che era stato completamente asportato il **materiale rimaneggiato** dal **Q. 85**, mettendo in luce una nuova situazione che vedeva un probabile adattamento di età epigravettiana nei depositi musteriani, ma senza indicazione del numero del livello.

Nel settembre del **1990**, ad inizio campagna, veniva citato il recupero di materiale scavato da clandestini, riferibile all'US 13a alfa (**QQ. 85-58-72**) con scarse ossa, conchiglie forate e micromammiferi abbondanti. Qualche giorno dopo, veniva riportata la ripresa dello scavo nel **Q. 85** liberato dal rimaneggiato e dal materiale rimosso da clandestini, indicato come US 13a alfa. In seguito veniva ancora citato il **Q. 85** (riqq. 2, 3 e 4) e il **Q. 70** (riq. 1) dove sarebbe di nuovo stata scavata l'US 13a alfa. Infine, terminato lo scavo di US 13a alfa nel **85** riq.1, veniva annotato che questo quadrato sarebbe stato interessato da un "rimaneggiamento" ad opera di un animale fossoriale, che si era scavato in quel punto il canale d'accesso alla tana, e che la galleria risultava ben distinguibile dalla sottostante US, per la presenza di materiale a disposizione caotica e verticale, per l'elevata porosità del terreno nonché per la colorazione più scura. Questo livello sottostante, avente una certa continuità ed estensione, verrà definito nei giorni successivi come **US 300**, un livello che veniva man mano messo in luce seguendo l'andamento dell'US 13a alfa, trovandosi pertanto al di sotto di questa. Sempre nel medesimo anno, venivano scavati il **Q. 84** (completo), il **Q. 69** riqq. 7, 8, 9, 6, 4, 5 e il **Q. 54** (completo); il numero dell'unità non venne citato, ma si presume sia l'US 13a alfa poiché al disotto di questa veniva alla luce l'US 300, che veniva descritta ad andamento irregolare e risalente andando dall'interno verso l'esterno del riparo fino a scomparire al di sotto dei livelli occupati dalle officine litiche. Infine l'US 13a alfa venne scavata nel **Q. 68**, ma non venne indicato in quali riquadri.

Nella campagna di scavo del **1991** veniva solamente aggiornata la planimetria del letto dell'US 13a alfa per includervi il rilievo della tana (UUSS 259-260). In realtà la planimetria del letto dell'US 13a alfa è solo parziale,

mentre quella del tetto è relativa solo ad una limitata porzione, corrispondente a i qq. 84 e 69.

Nel **1992** il resoconto del giornale di scavo è piuttosto problematico poiché è stata scavata l' **US 13** nei **QQ. 24** riq. 1, **39** riqq. 1-2-3-5-6, **54** riqq. 1-2-3-4-5-6, e **69** riqq. 2-3-4: in realtà in questi due ultimi quadrati (54 tutto e 69 riq. 4) era già stata scavata nel 1990 l'US 13a alfa che dovrebbe essere contemporanea, se non anteriore, al livello 13. Questa unità è stata descritta al tetto come una superficie di colore grigio-brunastro, con grosse chiazze di grigio più intenso, dovute all'accumulo di cenere, con nuclei, schegge di selce, e ossa anche di grandi dimensioni, disposte in maniera caotica. La matrice limosa aveva scheletro costituito da ciottolini arrotondati e da placchette calcaree. Dalla descrizione la composizione di questo livello 13 risulta essere molto simile a quella del 13a alfa.

Dopo l'intera asportazione di US 13 nei QQ. 39, 69 e 54 venne individuata al di sotto di quest'ultima una superficie di colore bruno chiaro caratterizzata dalla presenza di numerose placchette a spigoli vivi e da rarissime schegge di selce che venne denominata **US 14**. A questo punto "ricomparve" l'US 13a alfa che venne scavata di nuovo nel **Q. 69** riq. 7, mentre la restante porzione di questo quadrato non fu scavata in quanto presentava, ad inizio scavo, una consistenza decisamente diversa rispetto a quella delle US 13 e 13a alfa e pertanto venne lasciata in posto.

Successivamente venne scavata l'**US 13a** nei QQ. **54** riqq. 5-6-7, **39** riq. 4 e **69** riq. 9, dove precedentemente era già stata scavata l'US 13a alfa. Tale US venne descritta come un'evidente accumulo di residui di combustione molto sciolti, di colore grigio scuro. All' interno di questo erano contenuti reperti a disposizione caotica fra cui schegge di selce ed ossa. Questa porzione di US 13a si rivelò essere la prosecuzione della struttura "a festoni" scavata nel 1977.

Venne completato poi lo scavo dell'US 13a alfa nel **Q. 87** riqq. 7-8-9 mettendo in luce il livello musteriano. In questa zona (QQ. 86-87-88) la parte superficiale era stata considerata come rimaneggiato e sotto era presente il livello 13a alfa caratterizzato da un insieme molto sciolto ricco di selci ed ossa in matrice molto scarsa e interpretato come materiale di ripulitura, accantonato sotto parete. Al di sotto venne rinvenuto un livello più compatto, più argilloso, meno ricco di materiali di origine antropica e con clasti a spigoli vivi e riferibile al Paleolitico medio, ma non ne viene indicato il numero.

Venne poi ultimata l'asportazione di US 13a alfa nei **QQ. 57** riqq. 7-8 (nei riquadri risparmiati nel corso della campagna di scavo del 1980), **69** riq. 1 e **84** riq. 3, ed iniziò lo scavo della stessa unità nei **QQ. 58** riqq. 1, 2, 4, 5, 7, 8 e **73** riqq. 3, 6, 9 (in questo quadrato verranno scavati solamente questi tre riquadri). Infine vennero scavati i **QQ. 83** (riqq. 8, 9) e **68** (riq. 7), ma solo parzialmente poiché lo scavo venne interrotto in quanto, a ridosso dei massi di crollo, nei riqq. 1-2-3, era presente materiale più alto appartenente all'US 360. Dopo avere rilevato i limiti dell'US 308 è stato affrontato lo scavo

dell'unità esposta in **Q. 84** e parzialmente nel **Q. 69** riq. 1 che, come da diario del 20/09/1990, doveva trattarsi di US 300, mettendo così in evidenza il proseguimento della sottostante unità già messa in luce nel 1992 nel **Q. 69**. In realtà, vi erano ancora notevoli problemi nell'identificazione delle diverse US e, in particolare modo, nel mettere in relazione quelle presenti nel **Q. 84** e nei **QQ. 69** e **54**. In data 25 settembre, infatti, tale unità venne ridenominata US 13a alfa, ritenendo che lo scavo di questo livello nel 1990 non fosse ancora esaurito.

L'US 13a alfa venne di nuovo scavata nell'anno **2001**, nei **QQ 83** riq. 9 e **68** riq.8 e venivano segnalate le problematiche relative ai rapporti tra US 12 interno ed US 13a alfa poiché, dopo lo scavo di US 356, queste due US venivano a contatto e si presentavano così simili da rendere alquanto dubbia l'identificazione di un limite tra le due, che venne comunque mantenuto per coerenza con quanto scavato nei **QQ. 69** e **54** negli anni precedenti (fig. 6).

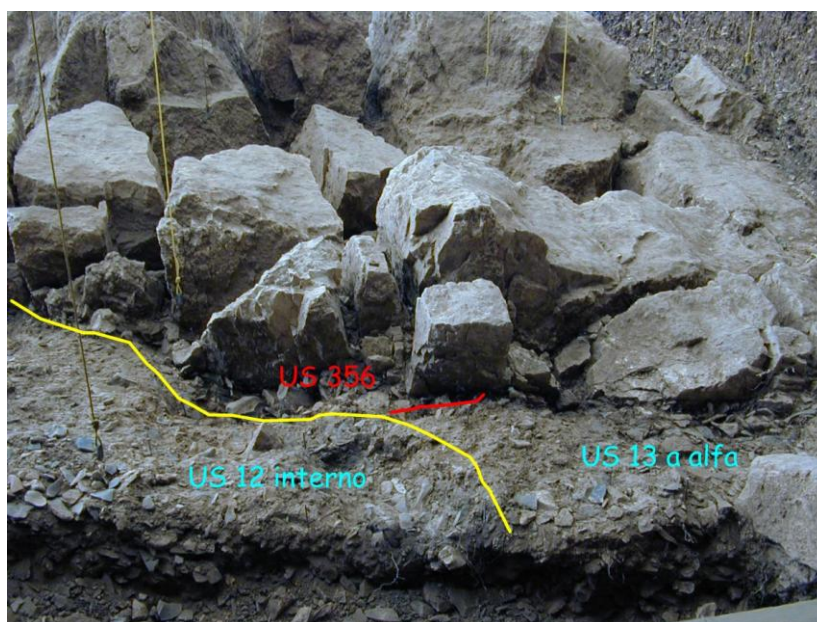


Fig.6: Porzione dell'US 13a alfa nell'area di transizione tra interno ed esterno del riparo

Al **2002** risalgono gli ultimi interventi di scavo dell'US 13a alfa che veniva asportata unicamente nel **Q. 88** (riqq. 1, 2, 3, 5, 6) posto sotto-parete.

3.3 Lo studio dei reperti faunistici

Lo studio della fauna dell'US 13 a alfa rientra nella recente revisione del materiale archeozoologico dei livelli epigravettiani di Riparo Tagliente (Tesi di Dottorato, Rocci Ris, 2006) che ha consentito di fornire importanti indicazioni di

carattere paleoecologico, nonché informazioni relative alle modalità di sfruttamento delle risorse animali nel sito. La fauna dell'US 13a alfa è stata studiata ed inserita all'interno del gruppo del Taglio 13 (tagli: 13, 13a, 13a alfa, 13a beta, 13a I, 13a II, 13a III, 13 a IV, 13b, 13 trincea). Il taglio 13 risulta essere il secondo in termini di abbondanza sia che si consideri il numero e il peso dei resti determinati (Numero di Resti=1005, peso=7.935 Kg), a livello anatomico e tassonomico, sia che il numero minimo di individui (NMI=50). All'interno del taglio 13 lo stambecco (NR=288) e la marmotta (NR=288) sono le specie con il maggior Numero di Resti determinati, seguiti dal cervo (NR=201) e dal capriolo (NR=93). Relativamente numerosi sono i resti di uro e/o bisonte (NR=39) e tra gli ungulati si segnalano anche il cinghiale, il camoscio e l'alce.

Il livello più abbondante è il 13a alfa che presenta un totale di Numero di Resti pari a 452 elementi, rappresentando il 45% del totale del NR del taglio 13. Le specie dominanti dell'US 13a alfa sono stambecco (33,6%) e marmotta (31%), indicatori di un ambiente aperto a clima freddo secco, seguiti con frequenze decisamente inferiori, da cervo (15,2%) e capriolo (8,4%), che vivono in un ambiente di tipo forestale. Il cinghiale, indicatore di un ambiente a clima temperato umido, ha complessivamente scarse attestazioni (1,3%). Si segnala anche la presenza, seppur non frequente, di *Bos/Bison* (2,6%), *Ursus arctos* (1,8%), *Rupicapra rupicapra* (1,5%), di *Pantera leo spelaea* (1,3%), *Alces alces* (1,3%) e *Meles meles* (1,3%). Il lupo e la volpe sono attestati da un unico elemento così come il *Bison priscus* (0,2%). Dall'US 13a alfa provengono il maggior numero di resti di leone di tutta la serie epigravettiana (QQ. 71, 72, 86 e 87). La presenza di leone a Riparo Tagliente rimane un caso isolato nel Tardoglaciale dell'Italia nord-orientale e anche il più recente (Rocci Ris, 2006) (figura 7). Il Numero Minimo di Individui nel Taglio 13 (per le singole unità il dato non è presente) è 50, 10 giovani e 40 adulti, conteggiato tra tutti i *taxa* identificati (vedi Rocci Ris, 2006). La presenza di elementi scheletrici quali palco, cavicchia ossea, ioide, vertebre, coste e della maggior parte degli altri distretti anatomici (cinti e arti) indica che, almeno per le specie più attestate (marmotta, stambecco, cervo e capriolo), la carcassa veniva trasportata intera al riparo.

Per quanto concerne la stagionalità di occupazione, per l'US 13a alfa non sono presenti dati specifici, ma riferibili solo al taglio 13. Il ritrovamento di alcuni frammenti di ossa fetali di ungulati, la cui stagione riproduttiva presenta un andamento ciclico e stagionale ed è regolata in modo tale da concentrare le nascite nel periodo più favorevole dell'anno che si concentra, nella maggior parte dei casi, tra la fine di maggio e l'inizio di giugno. Per il taglio 13 la presenza di denti in eruzione di stambecco e cervo (per i quali sono noti i periodi di sviluppo dentario) e di alcuni elementi scheletrici di un neonato di stambecco (scapola e calcagno) indicherebbe, considerando come momento di nascita giugno, i mesi di ottobre e novembre, mentre un quarto premolare inferiore in eruzione di cervo di un individuo di 23-27 mesi o di 27-28, potrebbe indicare i mesi compresi tra marzo e settembre. Infine, un frammento di scapola ed uno di calcagno, di un giovane stambecco di circa 2 mesi, sarebbero invece indicativi del periodo estivo (Rocci Ris, 2006).

FAUNA US 13A ALFA – Numero di Resti=452

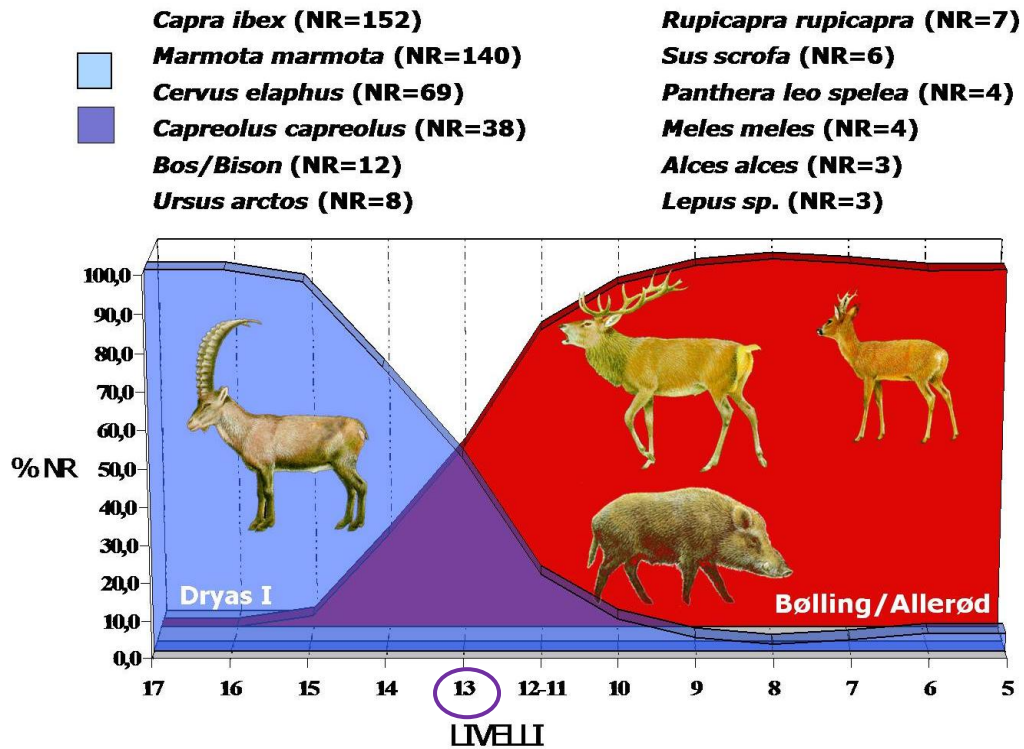


Figura 7: Fauna dell'US 13a alfa (Numero di Resti) (da Rocci Ris, 2006 modificato)

3.4 L'industria su materia dura animale

L'intera collezione epigravettiana degli strumenti su osso è stata recentemente revisionata in una tesi di dottorato (Cilli, 2002), anche se buona parte dei reperti era già stata oggetto di studio di una tesi di Laurea nel 1997 (Beltrami, Università di Ferrara, 1997). Dall'osservazione delle schede di manufatto (Cilli, 2002) risulta che nell'US 13 a alfa vi sia un unico elemento riconducibile a strumento su osso, ma di incerta attribuzione poiché trattasi di un frammento di parte mesiale a sezione ellittica appiattita, con bordi arrotondati e superficie liscia e lucida e lavorata su entrambe le facce.

3.5 Gli oggetti ornamentali

La collezione degli oggetti ornamentali provenienti dai livelli epigravettiani, integralmente analizzata in un recente studio (Gurioli, 2006), è composta da 728 esemplari, di cui 129 appartengono all'US 13a alfa. Nell'US 13a alfa la quasi totalità degli elementi appartiene alla specie *Cyclope*: principalmente del genere C.

neritea (103), seguita dal genere *Cyclope sp.* (15) e dal genere *C. pellucida* (9). Due soli elementi appartengono uno al genere *Gastropoda* ed uno al genere *Nassarius cf. pygmeus*. Nella totalità degli elementi 37 presentano il foro di sospensione e 9 recano tracce di ocra.

3.6 I manufatti artistici e i reperti ocracei

L'arte figurata è ben rappresentata a Riparo Tagliente e i manufatti artistici dei livelli epigravettiani sono stati recentemente revisionati in una tesi di Dottorato (Veronese, 2006). L'arte di Riparo Tagliente è un'arte mobiliare multiforme ed eseguita sia su supporti di tipo animale che minerale. Tra questi, prevale la presenza di cortici di selce sui quali venivano eseguite, quasi in modo esclusivo, incisioni di tipo geometrico, costituite da una serie di linee disposte in vario ordine, sempre rispettando un progetto di base (Veronese, 2006). Purtroppo, la maggior parte delle rappresentazioni risultano parziali a causa di rotture che hanno coinvolto il reperto in antico. Queste appaiono in realtà intenzionali e realizzate con un preciso fine che era presumibilmente parte stessa del rituale d'incisione. Per questo motivo risulta ancora più complessa la lettura degli oggetti e dei soggetti, che risultano in gran parte incomprensibili. Vi è poi una seconda gamma di elementi che recano tracce di pigmento verosimilmente intenzionali e nei quali sembra si possano individuare fasi di pittura, precedenti la rottura.

Il maggior numero di reperti artistici proviene dal taglio 13 (nel quale è compresa l'US 13a alfa) con un totale di 75 elementi su 297 che rappresentano il corpus completo di tutti gli elementi provenienti dai livelli epigravettiani (tagli dal 2 al 15; le unità stratigrafiche 233, 250, 259, 300, 301, 302, 303, 304, 307, 356, 357, sepoltura e rimaneggiato).

Analizzando le schede di reperto raccolte nello studio della Dott.ssa Veronese, risulta che nell'US 13a alfa vi sono 42 manufatti artistici (il 56% di tutti gli elementi del taglio 13) di cui 27 con tracce di pigmento e 15 che recano incisioni di vario genere. La maggior parte di questi oggetti sono stati fratturati intenzionalmente e sono stati realizzati quasi interamente su supporti litici semicorticali, ma in due casi è attestato l'impiego della materia dura animale ed in un solo caso è stata utilizzata una piastrina calcarea. I reperti artistici incisi sono principalmente a soggetto di tipo incerto (7 elementi) o geometrico (7 elementi), ed in un solo caso di tipo zoomorfo. I graffiti sono stati realizzati con la tecnica esecutiva ad incisioni lineari, in alcuni casi anche profonde, che possono essere parallele, curve o ortogonali. Da segnalare l'unico elemento a raffigurazione bidimensionale zoomorfa, realizzato su un supporto semicorticale e che rappresenta il ritratto parziale di un uro/bisonte: un orecchio a punta con linea centrale, un corno ondulato a punta, il pelame della testa tracciato a piccoli segmenti e che terminano sul bordo di frattura.

Gli elementi che recano tracce di pigmento sono perlopiù di incerta interpretazione.

Anche l'analisi degli ossidi di ferro dell'US 13a alfa rientra nello studio di Dottorato di Carolina Veronese (2006) che ha previsto la catalogazione e la pesatura di tutto il materiale ocreo proveniente dai livelli epigravettiani scavati fino all'anno 2002, al fine di comprenderne la gestione nel sito e individuarne l'utilizzo.

Nel deposito epigravettiano di Riparo Tagliente è relativamente abbondante la presenza di ocra, sia gialla che rossa. Le ocre se sottoposte a calcinazione subiscono una trasformazione, ovvero si rubefanno e l'intensità dell'arrossamento è tanto più forte quanto più alta è la temperatura raggiunta. La materia prima si presenta allo stato "naturale" di colore giallo e, dopo la trasformazione mediante cottura, assume colore rosso. Gli elementi con traccia di calcinazione e appartenenti ad una fase incompleta di cottura mostrano un aspetto "bicolore", in parte arrossati e in parte del colore giallo naturale.

La presenza di ocra nell'US 13a alfa è notevole, di alta grammatura anche nei singoli riquadri, benché si tratti di elementi piuttosto frammentati e di dimensioni ridotte. Sono presenti elementi in varie fasi di calcinazione (bicolori) e tre frammenti di ossidi (limonite o ematite) nella varietà non terrosa, a peso specifico piuttosto elevato e ad aspetto metallico. Sono state inoltre individuate diverse unità di piccola breccia calcarea macchiate da colorante rosso.

Nell'US 13a alfa il peso totale di ossidi ferro ammonta a 458,7 grammi di cui 303,5 grammi (66%) appartengono ad ocra rossa e 155,2 grammi (34%) ad ocra gialla. L'ocra rossa dunque domina su quella gialla e l'abbondanza di numerosi frammenti minuti suggerisce la presenza di elementi attribuibili a scarti di lavorazione come la macinatura; tale ipotesi giustificherebbe anche la presenza di breccia macchiata di pigmento per la combinazione di ocra polverizzata con il sedimento (Veronese, 2006).

Capitolo 4

L'INDUSTRIA LITICA DELL'US 13A ALFA: studio tecno-economico e tipologico

4.1 Metodologia di studio

Il presente progetto scientifico ha come oggetto lo studio tecno-tipologico dell'industria litica dell'US 13a alfa. La finalità dello studio è quella di ricostruire i comportamenti tecnici dei cacciatori paleolitici dal momento dell'acquisizione della materia prima sino al definitivo abbandono dei manufatti.

L'industria litica esaminata proviene da un'area di circa **18 m²** compresa nei QQ. 39, 53-54-56-57-58, 68-69-70-71-72-73, 83-84-85-86-87-88.

Data l'impressionante quantità dei reperti provenienti da questo livello si è deciso di esaminare, da un punto di vista tecnologico, solo gli elementi integri e incompleti (ovvero quei supporti cui mancano piccole porzioni e le cui misure non sono complessivamente alterate). Da questa selezione sono stati tuttavia "risparmiati" i manufatti ritoccati e i nuclei che sono stati analizzati integralmente.

Gli elementi provenienti dai quadrati 86-87-88, localizzati sotto la parete del riparo, sono stati esaminati solo parzialmente; nell'analisi sono stati infatti presi in considerazione solo i manufatti ritoccati, mentre il restante materiale è stato pesato. Non sono stati esaminati i manufatti non ritoccati di questi quadrati poiché trattasi di enormi ammassi di materiali accumulati sotto parete, che pertanto risultano di incerta attribuzione stratigrafica.

Per lo studio tecno-tipologico dell'industria litica dell'US 13a alfa è stato utilizzato un database (Access di Microsoft). Questo database è formato da due tabelle non relazionali, una dedicata alla raccolta dati dei supporti (ritoccati e non) l'altra ai nuclei. L'elaborazione dei dati è stata effettuata utilizzando il programma stesso, mentre tabelle e grafici sono stati realizzati utilizzando un programma di calcolo (Excel di Microsoft).

I frammenti sono stati considerati interamente nello studio tipologico, mentre in quello tecnologico sono stati presi in considerazione solo parzialmente, selezionando quei frammenti che presentavano caratteri diagnostici in grado di fornire informazioni utili per la ricostruzione delle catene operative. Il resto dei frammenti e gli elementi bruciati sono stati pesati, separatamente per i diversi quadrati e riquadri, e utilizzati solo per l'analisi della distribuzione spaziale (cfr. cap. 5.5).

Nella fase preliminare del lavoro i supporti grezzi sono stati separati da quelli ritoccati (integri e frammentati) e di seguito si è proceduto con la divisione per integrità: integri, incompleti e in parte i frammenti diagnostici sono stati separati

dal materiale frammentato che è stato pesato insieme a tutti gli elementi bruciati mantenendo la suddivisione per quadrato e riquadro. Di seguito i supporti non ritoccati integri, incompleti e frammenti diagnostici sono stati divisi rispetto alla fase della catena operativa: inizializzazione/messa in forma, produzione, produzione/gestione, gestione e abbandono.

Il database in Access si articola in una serie di campi dotati di menù a "tendina" nei quali sono riportate tutte le informazioni per la descrizione del pezzo esaminato, a partire dalla sua localizzazione topografica (quadrato e riquadro), ai suoi moduli dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore) e al suo stato di integrità (integro, incompleto, frammento distale/proximale/mediano/laterale e diverso). Di seguito, vengono riportate le voci riguardanti la descrizione della catena operativa a partire dall'identificazione della materia prima, alla natura del supporto (arnione, arnione fluitato, ciottolo etc.), al tipo e alla posizione del cortice (quando presente) per procedere poi alla descrizione della sequenza operativa di appartenenza e alla relativa fase (messa in forma, gestione, indeterminata, altro). La seconda parte del database contiene la descrizione di alcuni caratteri tecnici dei manufatti, quali l'orientamento dei distacchi, la morfologia distale (riflessa o sorpassata), la sezione e la sagoma (solo per i prodotti), il profilo, il tipo di tallone e l'angolo tra tavola laminare e piano di percussione. L'ultima parte del database riguarda la descrizione dei manufatti ritoccati. Lo studio tipologico ha avuto come fine principale la classificazione e l'inquadramento dell'industria da un punto di vista culturale e, in senso più ampio, è stato impiegato per definire le caratteristiche funzionali dell'area analizzata, attraverso l'analisi spaziale. I supporti ritoccati dell'US 13a alfa, nella fase preliminare di studio, sono stati divisi per famiglia, per classe ed infine per tipi primari (Laplace, 1964).

La determinazione delle materie prime: La prima fase dello studio è stata finalizzata al riconoscimento delle fonti di approvvigionamento (depositi primari o secondari), attraverso il confronto tra materiali archeologici e campioni geologici. La prima operazione effettuata è stata la suddivisione della materia prima secondo i differenti litotipi presenti. Successivamente, il materiale è stato confrontato con i campioni geologici di riferimento.

La selce utilizzata nell'industria litica dell'US 13a alfa è quasi esclusivamente di provenienza locale (area lessinica). La maggior parte dei litotipi identificati sono disponibili entro un raggio di pochi chilometri dal sito (10-20 km). Solo rarissimi elementi non sono stati identificati perché ritenuti "diversi" rispetto alla collezione litologica di riferimento.

Le informazioni inerenti l'approvvigionamento della materia prima e la relativa lista di riferimento per l'identificazione dei differenti litotipi, utilizzati in questo lavoro, provengono dalla tesi di Laurea e di Dottorato del Dott. Stefano Bertola (conseguite presso la Facoltà di Scienze Geologiche e Naturali dell'Università di Ferrara, anni 1996 e 2001). Vi si aggiungono ulteriori informazioni ricavate dalla collezione litologica di confronto raccolta da Claudio Isotta, nell'area della Valpantena.

Le selci utilizzate a Riparo Tagliente appartengono a quattro diverse formazioni presenti nei Monti Lessini occidentali (vedi Bertola, 2001, tesi di Dottorato, cap 2.1, 2.2). Queste si sono formate in un'età compresa tra il Giurassico e l'Eocene (tra i 215 e i 37 milioni di anni fa circa) e derivano dalla rielaborazione diagenetica di originari sedimenti silicei, di origine biogenica, depositi in ambiente marino (Bertola, 2001, cap 2.5).

Le formazioni più antiche sono rappresentate dalla **Dolomia Principale** (Norico-Retico) e dal **Gruppo di Calcari Grigi di Noriglio** (Hettanghiano-Toarciano); quest'ultimo affiora sul fondo dei principali vai che attraversano in senso nord-sud il rilievo (Progno di Fumane, Vaio dell'Anguilla, Vaio della Marciora, Vaio dei Falconi e Progno di Valpantena). Le due formazioni, costituite da sedimenti di mare basso, sono prive di selce.

Segue il **Gruppo di S.Vigilio** (Toarciano-Aaleniano) che, nell'area considerata, è costituito da tre unità litostratigrafiche: la Formazione di Tenno, l'Oolite di San Vigilio e i Calcari Gialli Poriferi.

La **Formazione di Tenno**, di età giurassica, è costituita da marne e unità sabbiose; la selce è abbastanza frequente, localmente abbondante, sottoforma di noduli opachi di colore variabile da grigio-nerastro (varietà CG1) a bruno rossastre (varietà CG2). Questa selce è abbondante nell'Alta Valpantena, mentre altrove è sporadica o assente (Liagre, 2001, tesi inedita).

L'**Oolite di San Vigilio** è costituita da calcareniti bianche o brune, rosate al tetto e stratificate in grossi banchi; alla base della formazione possono essere presenti noduli di selce biancastri o bruni, ma inutilizzabili ai fini della scheggiatura.

I **Calcari Gialli Poriferi**, si trovano intercalati all'interno dell'Oolite di San Vigilio e la selce risulta assente.

Al di sopra dei Calcari Grigi e del Gruppo di S.Vigilio si è depositato il **Rosso Ammonitico Veronese** (Bajociano-Titoniano) diviso in tre unità litostratigrafiche sovrapposte: il **Rosso Ammonitico Inferiore** (Bajociano-Calloviano inf.), privo di selce; il **Membro Selcifero di San Giorgio** (Calloviano inf.-Oxfordiano medio) caratterizzato da calcari micritici lastriformi di colore variabile dal giallo al rosso scuro, intercalati da strati e lenti di selce di colore variabile dal rosso al bruno-violaceo; il **Rosso Ammonitico Superiore** (Kimmeridgiano inf.-Titoniano) costituito da micriti di colore rosso scuro o rosate in strati massicci dal tipico aspetto nodulare e alla cui base possono essere presenti lenti o noduli di selce di colore rosso scuro fratturati e poco sostituiti.

La formazione soprastante è il **Biancone**, Cretacico inferiore (Titoniano-Aptiano): il passaggio tra il Rosso Ammonitico e quest'ultimo è piuttosto graduale ed è contraddistinto dalla scomparsa del carattere nodulare degli strati e dalla variazione di colore da rosa a bianco avorio. Il Biancone è caratterizzato da micriti bianche molto stratificate a Nannoplancton calcareo e Radiolari; la selce risulta sempre abbondante sottoforma di noduli, lenti e strati di colore variabile in base all'età e al luogo di provenienza. Lo spessore di questa formazione è ridotto a poche decine di metri presso il limite occidentale dei Lessini ed aumenta progressivamente verso est (nell'area della Valpantena lo spessore arriva sino ai 70-75 metri).

Nei dintorni di Riparo Tagliente questa formazione ha uno spessore di circa 40 metri e contiene noduli e strati di selce di buona qualità e molto abbondanti. Alla serie che presenta spessori ridotti (area di S.Ambrogio, Monte e Valle di Fumane) è associata una selce caratterizzata da un colore giallo-beige, giallo-verde o rosso/rosato (selce tipo **B1**) mentre, spostandosi verso est, le serie orientali (Mondrago, S.Anna d'Alfaedo e Valpantena) contengono selci il cui colore dominante è il grigio con tonalità più chiare, nella parte inferiore della formazione (selce tipo **B2**), e più scure nella parte medio-superiore (selce tipo **B4**). I tre litotipi descritti (B1, B2, B4) si distinguono per posizione stratigrafica e colore. I colori rossi, gialli o rosati (tipo B1) si trovano nella parte inferiore della formazione; seguono i litotipi bruno-grigi (tipo B2) e quindi quelli grigio scuri (tipo B4). Tra il tipo B2 e il tipo B4 sono state inoltre individuate, secondo il suggerimento proposto dal dott. S. Bertola, a livello macroscopico, delle varianti di colore, alcune tendenti al bruno ed altre con tonalità tendenti al grigio (tipo **B2-B4**).

La formazione che segue è quella della **Scaglia Variegata**, Cretacico medio (Aptiano-Turoniano), caratterizzata da un'alternanza di calcari marnosi grigio-biancastri ben stratificati a Foraminiferi planctonici e Radiolari e di intercalazioni grigio-verdastre o nere (da centimetriche a decimetriche); la selce non è abbondante ed è presente sia in lenti che sottoforma di noduli: alla base della formazione vi sono lenti di colore grigio-verde associate a sfumature brune e/o gialle (tipo **SV1**), mentre nei livelli argillosi superiori la selce è assente; al di sopra in corrispondenza delle marne nere sono presenti liste o letti di selce di colore grigio-nera, poco omogenei e fratturati; verso il tetto della formazione, al limite con la Scaglia Rossa, sono presenti caratteristici noduli di selce di colore giallo ocra, omogenei o con bioturbazioni di colore grigio-verdastre (tipo **SV3**). Queste colorazioni indicano condizioni riducenti od anossiche.

La Scaglia Variegata, che stratigraficamente segue il Biancone con spessori di 50 metri, la selce risulta meno abbondante; nella parte basale della formazione si trovano strati di selce di buona qualità e localmente abbondanti con proporzioni diverse di colore grigio-azzurrognolo e bruno (tipo SV, da Claudio Isotta), grigio-verde-giallo (tipo SV1); nella porzione sommitale sono presenti noduli, anch'essi di buona qualità di colore grigio-verdastre (tipo SV3).

Nella Scaglia Variegata è stata individuata da C. Isotta che ha campionato centinaia di affioramenti nell'area della Lessinia anche una categoria di Scaglia Variegata, qui chiamata convenzionalmente tipo SV, di colore grigio-azzurro chiaro variegata bruno chiaro ed individuata nella zona di Cerro Veronese a circa una decina di chilometri dal riparo.

Alla Scaglia Variegata segue la **Scaglia Rossa**, Cretacico Superiore (Turoniano-Maastrichtiano) una formazione costituita da calcari marnosi rossi o rosati molto stratificati e ricchi di Foraminiferi planctonici; alla base sono presenti calcari di colore rosso mattone, ben stratificati, con noduli di selce di colore bruno-rossastra (Turoniano inf.); a questi seguono calcari nodulari rossastri e sopra 40-50 metri di calcari marnosi rossi fittamente stratificati. La selce è distribuita nella parte inferiore della formazione e la colorazione rossa, contrapposta alle tinte

scure della Scaglia Variegata sottostante, è da attribuire alle mutate condizioni oceanografiche divenute ossidanti.

Le formazioni Terziarie che seguono hanno età compresa tra il Paleocene e l'Eocene; quelle attribuibili al Paleocene, sono prive di selce, mentre quelle dell'**Eocene inferiore e medio** (Pietra Gallina e Pietra d'Avesa) presentano pochi strati e noduli di selce di colore grigio-verdastro (Bertola, 1995-1996; 2001; 2003).

Dal punto di vista tessiturale le selci di età giurassica hanno grana piuttosto grossolana con ooliti, peloidi e bioclasti visibili anche ad occhio nudo. Le selci di età cretacea sono invece micro o criptocristalline e vetrose e si distinguono per il contenuto micropaleontologico e per il colore. Tali caratteristiche si traducono in una differente risposta alla scheggiatura: le selci a grana grossa hanno una risposta meno elastica e risultano più difficili da scheggiare, ma in natura esse si trovano in noduli di grandi dimensioni e piuttosto integri; le selci vetrose sono più facili da scheggiare, ma sono spesso afflitte da diaclasi naturali (stress tettonici, pressione/decompressione litostatica) che provocano un'importante riduzione delle dimensioni dei blocchi utilizzabili (Bertola, comm. pers.). La selce della formazione del Biancone è presente in Valpantena, dove in alcuni punti raggiunge uno spessore di circa 40 metri e contiene noduli e strati di selce di buona qualità, molto abbondanti (Bertola, 2001, inedito); questa è facilmente reperibile nei pressi del sito (nel versante di fronte al riparo, nella zona di Rosaro e di Corbiolo).

Per l'identificazione delle aree di localizzazione degli affioramenti, ci si è avvalsi inoltre della collezione litologica raccolta da Claudio Isotta nell'area della Valpantena e di alcuni studi recenti (F. Candelato *et alii*, 2003; L. Longo e C. Zanini, 2004 e L. Longo *et alii*, 2004). In particolare è stata posta l'attenzione ad uno studio ("*La selce: disponibilità, caratterizzazione e importanza economica per le strategie insediative preistoriche nel territorio veronese.*" L. Longo *et alii*, 2004) rivolto alla ricerca preistorica legata all'approvvigionamento della materia prima in area lessinica ed in particolare al bacino della Valpantena, dove è localizzato il sito di Riparo Tagliente. L'approccio di questi studi è di tipo tradizionale (determinazione e caratterizzazione delle fonti), ma anche innovativo (nuova metodologia di analisi XRF non distruttiva e integrazione dei dati acquisiti in un sistema georeferenziale GIS) (vedi L. Longo *et alii*, 2004). Questo tipo di analisi ha lo scopo di creare una nuova metodologia integrata volta all'analisi, alla catalogazione e descrizione delle caratteristiche della selce presente nelle diverse formazioni geologiche affioranti nella Lessinia veronese e di quella rinvenuta nei siti archeologici. I campioni di selce prelevati e divisi per tipo sono stati confrontati con i manufatti preistorici e collocati, attraverso il posizionamento GPS, all'interno dell'area di riferimento (L. Longo *et alii*, 2004). Un primo aspetto della ricerca è stato quindi rivolto alla mappatura delle formazioni e delle aree di rinvenimento, alle descrizioni delle formazioni ed ad alcune considerazioni sul differente grado di impiego delle diverse selci nell'arco dei periodi preistorici considerati in Valpantena. Il secondo aspetto è rivolto all'analisi geochimica petrografica e petrochimica ed infine la componente micropaleontologica.

La banca dati gestisce dunque informazioni relative a:

- coordinate, quote, accessibilità, distanze dei ritrovamenti e degli affioramenti.
- aspetti tecno-tipologici, funzionali, cronologici, spaziali, etc.
- formazione, litologia, struttura sedimentaria, spessore, etc.
- analisi chimica quantitativa (EDAX), analisi mineralogica qualitativa e quantitativa (XRPD), analisi petrografica e micro strutturale.

Scopo dell'indagine è stato dunque di identificare le variazioni delle caratteristiche della selce nel corso del tempo geologico e nell'areale interessato. Per quanto concerne gli affioramenti rilevati in Valpantena, e che quindi interessano più da vicino lo studio in oggetto di questa tesi, verranno in seguito indicate, dalla più antica alla più recente, le unità litologiche presenti nell'area e la relativa localizzazione:

- **Calcere oolitico di S. Vigilio** questa unità può essere confrontata con la Formazione di Tenno del margine occidentale della piattaforma Veneta, sebbene questa sia posizionata stratigraficamente nella parte inferiore del G.S.V., mentre gli strati selciferi si rinvengono nella porzione medio-superiore di questa unità. La sua reperibilità è agevole nei depositi alluvionali sul fondo dei vaj: Cavazze, Caramalda, Due Cerri, Anguilla, Falconi, Mortal, Campostrin, Marciora e Villa, dove risulta più accessibile rispetto alla sua giacitura primaria, data la difficoltà di estrazione diretta dagli strati. La selce in strato è stata individuata lungo il bacino della Valpantena negli affioramenti di Contrada Ledro, Monte Ornai, Contrada Morandini, Bivio Ceredo, località La Nasa, località S. Antonio (Due Cerri) e Cava Vajo della Villa.
- **Biancone e Scaglia Variegata**: la selce di queste due unità è presente in tutta la Lessinia e si rinviene in sequenze continue di noduli nel Biancone, di noduli e in lista nella Variegata. Gli strati selciferi sono stati individuati negli affioramenti di cave di Coda (600m slm), di Alcenago, Monte Tondo, Monte Tregnago (Praole: sbancamento casa Duilio, dove sono esposti tutti gli strati del Biancone), Rosaro (Cava Scala). Nelle dorsali: da località Schippo a località Vallene (S. Anna d'Alfaedo) e quella da Ceredo ad Erbezzo. Infine da segnalare l'affioramento di fondovalle dei Mantovani (Grezzana). Tra le raccolte lungo i greti del torrente sono da menzionare quelli lungo il versante orografico di destra della Valpantena, all'interno del vaj di Fredaro, Villa, Nogare, Salsone, Mulini, mentre nel versante orografico di sinistra, all'interno dei vaj di Fornaro, Trotto, Cavazze-Caramalda, Pozzo, Lutraghe, Valdara, Briago, Paradiso e negli affluenti principali del Progno di Valpantena (Marciora, Falconi, Anguilla e Mortal).
- **Scaglia Rossa**, in Valpantena questa selce di colore rosso mattone si rinviene nei disfacimenti della parte inferiore dell'affioramento di Scaglia Rossa lungo la dorsale nord del Monte Tregnago e negli strati basali del Monte Comun, mentre le tonalità nerastre, giallastre e aranciate sono più comuni in località Are di Quinto e Maroni di S. Maria in Stelle.

- **Unità eoceniche**, questa selce, presente in calcari tufacei dell'Eocene inferiore e nei Calcari Nummulitici dell'Eocene medio e inferiore, è caratterizzata da noduli da bruno a grigio verdastri nella parte sommitale della prima unità, mentre nei secondi è meno frequente. E' presente in alcune località del settore occidentale della Lessinia (Valle di Avesa e Valpollicella).

Grazie a questi dati sarebbe dunque possibile identificare una possibile zonazione economica del territorio sulla base della distanza tra affioramento e sito. Potrebbe trattarsi di spostamenti di breve durata da 0 a 20 km dal sito con uno sfruttamento massimo del territorio.

Grazie alla consulenza di Claudio Isotta, che ha costituito una notevole collezione litologica con elementi campionati su tutto il territorio dei Lessini, è stato inoltre possibile meglio precisare la localizzazione degli affioramenti situati in prossimità del sito:

- Calcari oolotici: località La Nasa presso Cerro (vajo Cavazze)
- Biancone: località Colombara Pellegrini (Romagnano) in affioramento; località Azzago, vajo Alto, da strato; località Arzarè, base monte Castelletto da strato; da località Mantovani-Frantoi (Grezzana) da strato; località La Cava (Rosaro) da strato; Cerro Veronese, strato.
- Scaglia Variegata: località Casa Bianca (Azzago) strato; località Cerro Veronese, strato; Colombara Pellegrini, affioramento
- Scaglia Rossa: località Are-Marzana, strato; località Colombara-Pellegrini, affioramento; località Casette (Romagnano), affioramento
- Eocenica: località Lotrago-Romagnano, affioramento; località Mantovani-Frantoi (Grezzana); località Missago alta (Rosaro) affioramento.

Natura del supporto/fonti di approvvigionamento: I supporti naturali di partenza selezionati per la scheggiatura possono presentare caratteri diversi a seconda delle caratteristiche dell'affioramento dal quale sono stati prelevati. In natura, la selce si presenta, infatti, sotto forma di noduli, arnioni, ciottoli fluviali e blocchetti o placchette. I noduli e gli arnioni presentano irregolarità, escrescenze o protuberanze e la loro superficie esterna (*cortice*) appare solitamente di calcare biancastro, indicando la transizione tra la roccia incassante (nella quale si è sviluppato il nodulo) e il nucleo siliceo. Nel detrito in prossimità degli affioramenti di selce, si possono, invece, trovare calotte o blocchetti parallelepipedi delimitati da superfici di frattura dovute a stress meccanici o termici, mentre i supporti raccolti nel letto dei corsi d'acqua presentano superfici tendenzialmente arrotondate a seconda del grado di ruscellamento e dell'intensità del rotolamento. In prossimità di depositi residuali o in corrispondenza di camini carsici, i calcari dei cortici recano tracce di aggressione chimica e di un impregnazione di ossidi di ferro e manganese. L'azione chimica libera la selce dal calcare e le morfologie sono le più varie. Alla base dei due

versanti della Valpantena i conoidi detritici includevano blocchi di selce caduti dalle pareti selcifere situate a quote più elevate (Bertola, 2007).

Per l'identificazione della natura del supporto degli elementi silicei dell'US 13a alfa ci si è basati quindi sulle caratteristiche delle superfici esterne. In presenza di arnioni generici i cortici sono calcarei e non presentano alterazioni evidenti. Nel caso di arnioni da suolo, la superficie esterna del cortice presenta patine rossastre da ossidi di ferro o nerastre per la presenza di ossidi di manganese; in presenza di arnioni fluitati i supporti possono presentare patine, spigoli smussati o abrasioni (segni provocati da shock da rotolamento o da fratture gelive).

4.2 Composizione dell'insieme analizzato e stato di conservazione

In base all'analisi dei dati, l'industria litica dell'Unità Stratigrafica 13a alfa selezionata per lo studio tecno-tipologico, risulta composta da una totalità di **15.590** elementi di cui **190** (1,2%) nuclei, **1620** (10,4 %) elementi modificati dal ritocco, **13.780** (88,4%) prodotti e sottoprodotti della scheggiatura non ritoccati, comprese le schegge generiche (4235) e i ritagli di bulino (96).

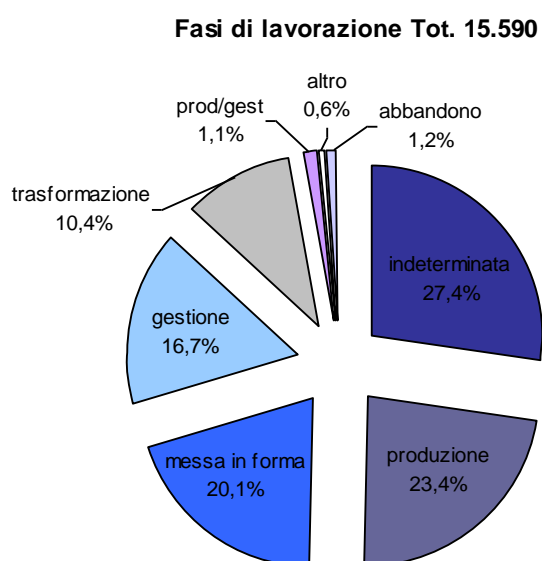
TOTALE COMPLESSIVO (strumenti e nuclei compresi)	15.590	%
TOTALE PRODOTTI E SOTTOPRODOTTI	13.780	88,4%
TOTALE RITOCATO	1620	10,4%
TOTALE NUCLEI	190	1,2%

Stato di integrità: Nell'ambito dei prodotti e dei sottoprodotti della scheggiatura (comprese schegge generiche e ritoccati), lo stato di integrità è il seguente: l'80,1% è integro (12.335) (l'86,4% in assenza di manufatti ritoccati), il 10,8% (1671) è incompleto, il 4% (626) comprende i frammenti distali, lo 2,2% (339) i frammenti prossimali, lo 2,4% (371) i frammenti mediani e lo 0,1% (22) i frammenti laterali; lo 0,1% (20) rappresenta i frammenti cosiddetti diversi ovvero con caratteristiche che non rientrano nelle categorie sopraelencate.

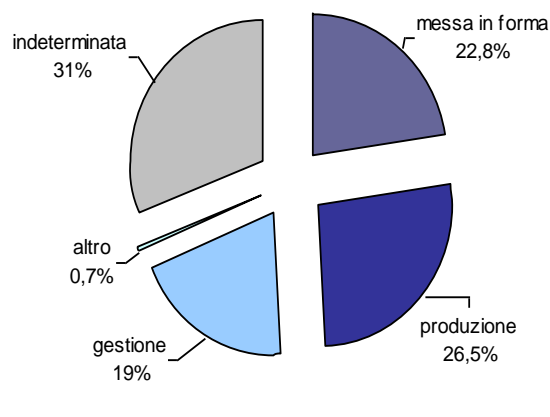
Superfici esterne: sono prevalentemente fresche (97%); solo l' 1,2% presenta alterazioni da calore (perlopiù si tratta di supporti ritoccati), e lo 0,8% pseudoritocchi; lo 0,1% è rappresentato da supporti che presentano possibili ritocchi d'uso, ma solo un'analisi traccologica potrà confermare questa ipotesi. La presenza di patine è stata riscontrata su un numero molto limitato di reperti: lo 0,03% dei manufatti presenta patina leggera e lo 0,05% patina profonda.

4.3 Rappresentazione dei manufatti per fasi della catena operativa

Le fasi della catena operativa, calcolate sulla totalità degli elementi analizzati (**15.590**) sono rappresentate per il **23,4%** (3650) dalla **produzione**, **20,1%** (3141) dalla **inizializzazione/messa in forma** e il **16,7%** (2604) dalla **gestione**; il **10,4%** (1620) è rappresentato dalla **trasformazione** (manufatti ritoccati) e l' **1,2%** (190) dalla fase di **abbandono**. Il restante **27,4%** (4273) non risulta attribuibile con certezza ad alcuna fase; questo gruppo include tutte le schegge generiche che non rientrano quindi in una categoria specifica della catena operativa, ma dalle quali è possibile ricavare una serie di informazioni utili per la ricostruzione delle tecniche di lavorazione. Infine sono da segnalare la categoria dei ritagli di bulino indicati con il termine **"altro"**, presente con lo **0,6%** (101) e la fase di **produzione/gestione (1,1%)** (181), utilizzata solo per gli strumenti, quando non era possibile un'attribuzione più precisa in relazione alla trasformazione per ritocco (grafici 1-2).



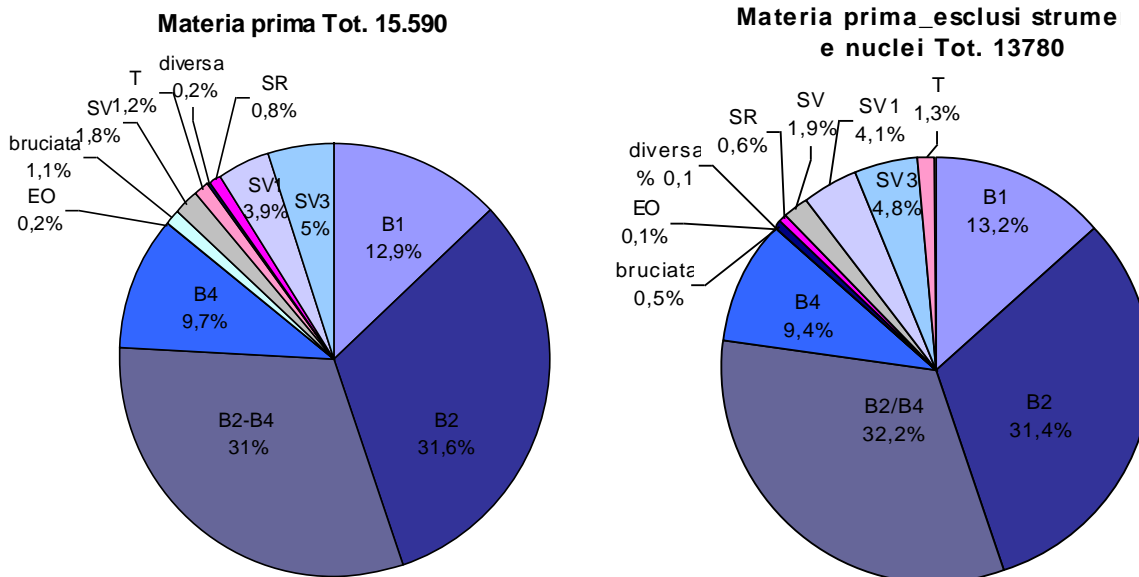
Fasi di lavorazione prodotti e sottoprodotti Tot. 13780



Grafici nn. 1-2: Fasi di lavorazione totali (15.590) e in assenza di strumenti e nuclei (13.780)

4.4 Economia della materia prima

Litotipi: Nella totalità dell'insieme litico dell'US 13a alfa la selce dominante è quella della formazione del **Biancone** presente con l'**85,4%** (13.324), seguita dalla formazione della **Scaglia Variegata 10,8%** (1694), dai **Calcari oolitici, 1,2%** (193) e dalla **Scaglia Rossa, 0,8%** (125). Anche in assenza di strumenti e nuclei (**13.780** elementi tra prodotti e sottoprodotti della scheggiatura), resta dominante la selce del Biancone. L'**86,4%** (11908) infatti appartiene a questa formazione in cui predomina la varietà B2/B4 di colore bruno-grigio chiaro, talvolta con sfumature di colore grigio più scuro (32,2%), seguita dalla varietà B2 di colore bruno (31,4%); Percentuali minori si evidenziano per la varietà B1 di colore arancio o rosato (13,3%) e la varietà B4 di colore grigio scuro (9,4%). Il **10,8%** (1498) è in selce della formazione **Scaglia Variegata** la cui variante con frequenze maggiori è l'SV3 di colore verde variegato arancio (4,8%), seguita dalla variante SV1 di colore verde variegato grigio scuro (4,1%) e dalla variante SV di colore bruno chiaro variegato grigio chiaro (1,9%). Il restante **1,3 %**, **0,6 %** e **0,1%** appartiene rispettivamente alle formazioni di **Tenno (Calcari oolitici)** di colore bruno molto scuro, alla **Scaglia Rossa** di colore rosso o nero e alla selce **Eocenica** di colore bruno giallastro. Con lo **0,1%** sono indicate le materie prime cosiddette "diverse" ovvero non identificate come locali.



Grafici nn. 3-4: Materia prima totale dell'US 13 a alfa compresi manufatti ritoccati e nuclei (Tot. 15.590) e in assenza di manufatti ritoccati e nuclei (13.780)

La totalità dell'insieme litico dell'unità stratigrafica 13a alfa (**15.590 pezzi**), prodotti e sottoprodotti della scheggiatura, manufatti ritoccati e nuclei, risulta pertanto rappresentata in maggior percentuale, con l'**85,5%** (13.324), dalla

selce della formazione del **Biancone**, con netta prevalenza delle varianti B2 e B2-B4 rappresentate per il 62,7% (9783 pezzi), rispettivamente con il 31,6% per il B2 e il 31,1% per il B2-B4. Tali varianti possono essere infatti assimilate in un unico litotipo in quanto presentano caratteristiche fisiche ed esteriori pressoché identiche (grafici. 3-4).

Nel grafico che segue verranno mostrate le differenti percentuali di materia prima individuate nell'intera catena operativa dell'US 13a alfa (grafico. 5).

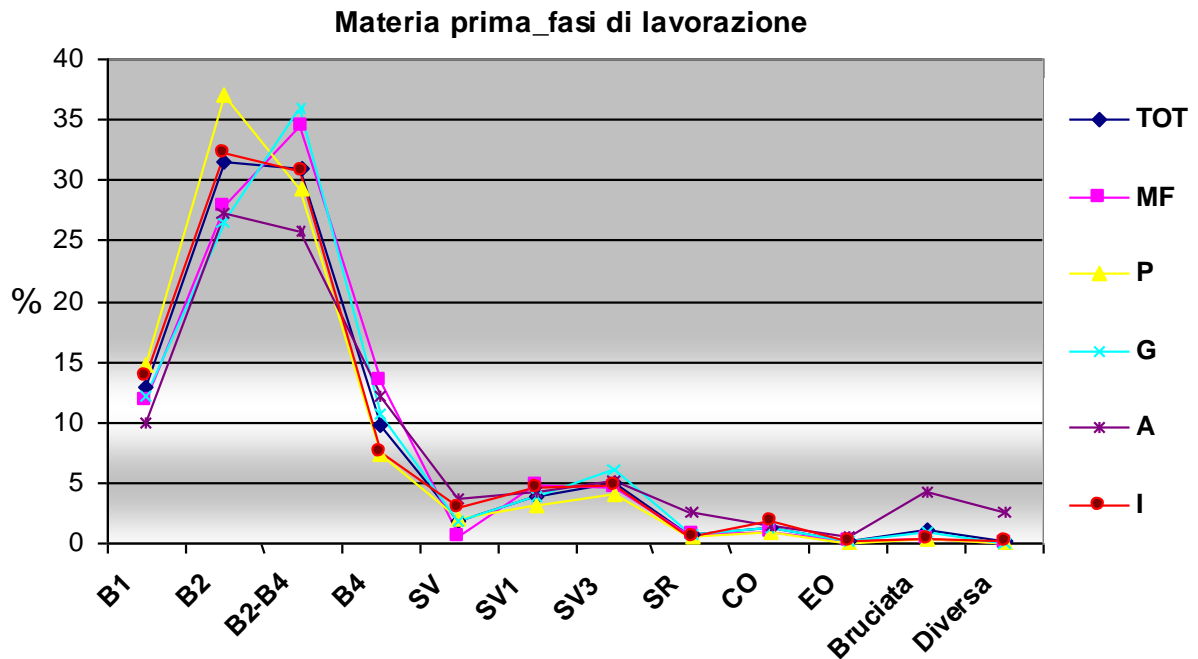
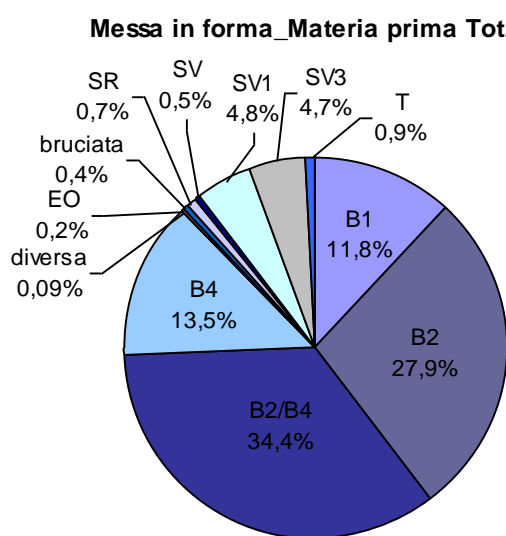


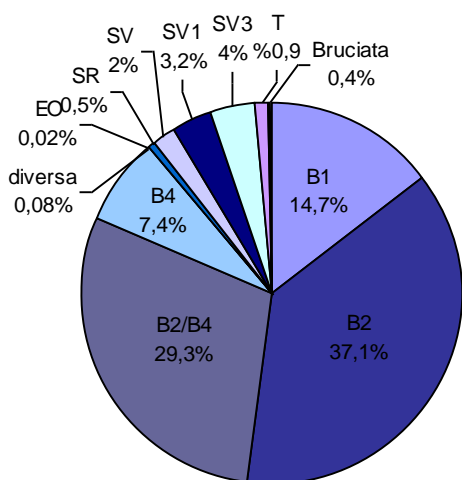
Grafico n. 5: Diagramma delle percentuali di materia prima presente nell'intera catena operativa dell'US 13 a alfa. **Tot** = totale; **MF** = messa in forma; **P** = produzione; **G** = gestione; **A** = abbandono



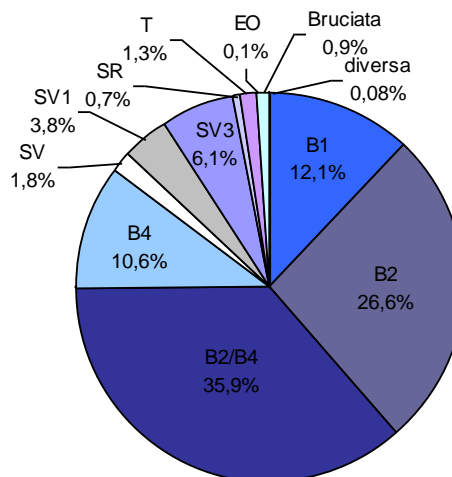
Nella fase di **messa in forma** (tot. **3141** elementi senza strumenti e nuclei) il **Biancone** è la selce più utilizzata, presente con il 87,6% del totale. La varietà B2/B4 è prevalente (34,3%) seguita da quella del B2 (27,9%), del B4 (13,5%) e dalla varietà B1 (11,8%). Basse percentuali si registrano invece per la Scaglia Variegata presente con il 10% (varianti in ordine di frequenza SV1, SV3 ed SV) e ancora minori per il Calcarea oolitico con lo 0,9 %, Scaglia Rossa (0,7%), e selce eocenica (0,2%) e diversa (0,09%) (grafico. 6).

Grafico n.6: Materia prima presente nella fase di Messa in forma

Produzione_Materia prima Tot. 3650



Gestione_Materia prima Tot.2620



Grafici nn. 7-8: Materia prima presente nella fase di Produzione (esclusi manufatti ritoccati e nuclei) e nella fase di gestione(esclusi manufatti ritoccati e nuclei)

La materia prima maggiormente impiegata per la realizzazione dei prodotti laminari (fase di **Produzione**) è ancora il Biancone, con l'88,6% (3236); la varietà dominante è il B2 (37,1%), seguita dal B2-B4 (29,3%), dal B1 (14,7%) e dal B4 (7,3%). In proporzione risultano basse le percentuali di prodotti laminari provenienti dalla formazione della Scaglia Variegata (9,4%) (in ordine di frequenza varietà SV3, SV1 e SV), mentre scarsa è la selce della formazione dei Calcari oolitici (0,9%) e della Scaglia Rossa (0,5%). Tre elementi sono stati realizzati con una selce "diversa", e uno con la selce eocenica. Rispetto alla messa in forma, nella produzione si riscontra una variabilità nella distribuzione della materia prima che vede preponderante la variante B2, mentre la variante B2-B4 in proporzione, risulta lievemente sottorappresentata (grafico 7).

La materia prima che prevale nella fase di **gestione** è ancora il Biancone (85,1%), ma a differenza della fase di produzione e similmente a quella di messa in forma, la maggior percentuale appartiene alla variante B2-B4 (35,9%). Segue le varietà B2 (26,6%). Percentuali minori si riscontrano per B1 (12%) e B4 (10,5%). La Scaglia Variegata è presente per il 11,7% e la varietà SV3 prevale sulla SV1 e sulla SV; il Calcare oolitico risulta piuttosto scarso (1,2%) così come la Scaglia Rossa (0,7%); tre elementi sono stati realizzati con la selce eocenica e due con una selce "diversa". (grafico 8).

Nella fase di **Trasformazione** la materia prima utilizzata per la realizzazione dei manufatti ritoccati è rappresentata principalmente dalla selce della formazione del Biancone presente al 78,3% (1270): il tipo B2, (547 elementi ritoccati corrispondenti al 33,7%), è il più attestato. Segue il tipo B2/B4 con 359 elementi (22,1%), il tipo B4 con 193 manufatti ritoccati (12%) ed infine il tipo B1 con 171 (10,5%). La Scaglia Variegata è stata impiegata per la confezione di 171 manufatti (10,5%) con percentuali più alte per il tipo SV3 (6,9%) e a seguire il tipo SV1 (2,6%) ed il tipo SV (0,8%). Anche la Scaglia Rossa è presente, ma con scarse attestazioni (2,1%). Il Calcare Oolitico è stato impiegato raramente

(0,6%), mentre per la selce di età eocenica vi sono attestazioni lievemente superiori (1,1%). Sono inoltre presenti 14 elementi fabbricati su tipi di materia prima di incerta attribuzione, identificata come "diversa" (0,9%). I manufatti ritoccati per i quali non è stato possibile identificare il tipo di materia prima, a causa dell'alterazione da calore, sono relativamente frequenti (6,1%) (grafico 9).

Trasformazione_Materia prima % Tot. 1620

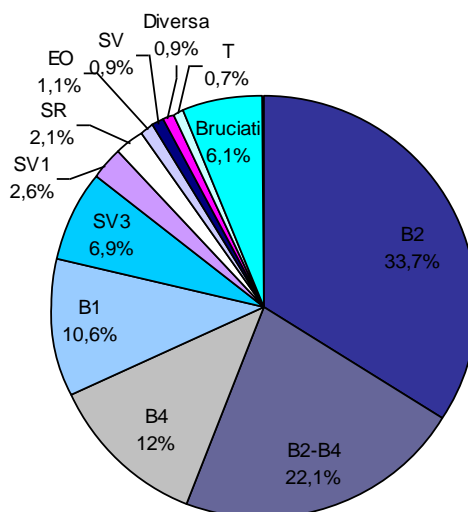


Grafico n. 9: Materia prima presente nella fase di Trasformazione

Nella fase **Indeterminata** (schegge generiche) la materia prima dominante è sempre il Biancone (83,6%) con le maggiori percentuali per il tipo B2 (38,5%) e il tipo B2-B4 (36,6%), seguiti dal tipo B1 e B4. La Scaglia Variegata, rispetto al Biancone, risulta sottorappresentata (12,3%) così come il Tenno (1,9%), la Scaglia Rossa (0,8%) e la selce Eocenica (0,2%). La selce "diversa" è presente con sei elementi (grafico 10).

Fase Indeterminata Tot. 4273

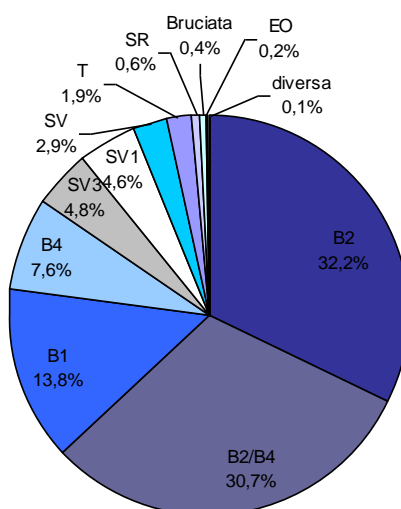
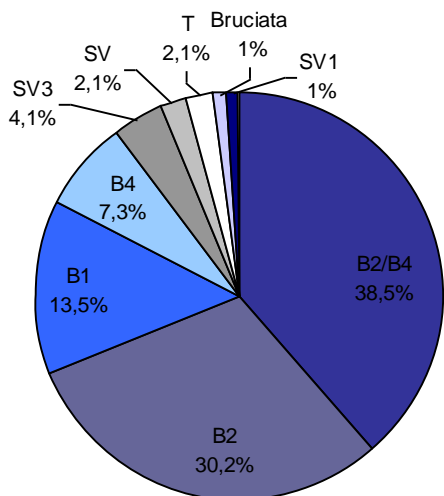


Grafico n. 10: Materia prima nella fase Indeterminata

Fase "Altro" _Materia prima Tot. 96



Nella fase **"altro"** (ritagli di bulino) la materia prima è rappresentata principalmente dalla selce della formazione del Biancone presente con 86 elementi (89,6%); a questa segue la Scaglia Variegata (7,3%) e la selce della formazione di Tenno (2,1%). Gli elementi bruciati rappresentano l'1% (grafico 11).

Grafico n. 11 : Materia prima presente nella fase "altro"

Natura dei supporti:. Gli elementi riferibili alla fase di messa in forma sono quelli che permettono una migliore valutazione della natura dei supporti, in quanto la maggior parte presenta superfici o dorsi corticati. Le superfici naturali maggiormente rappresentate provengono da arnioni, arnioni da suolo e da detrito (90,3%), mentre il 9,3% proviene da arnioni fluitati. Rari gli elementi attribuibili a ciottoli (0,2 %), uno su scheggia spessa (0,03 %) ed uno su lastrina (0,03 %). Il cortice è nella quasi totalità degli elementi di messa in forma di tipo calcareo (87%) a cui segue, con frequenze decisamente inferiori, il tipo "misto" (8,4%) ovvero calcareo associato a fratture patinate e/o superfici di frattura naturale; scarse le percentuali per superfici a frattura naturale, patinata e da ciottolo (rispettivamente al 1%, 0,3%, 0,1% e 0,1%) (grafici 12-13-14).

Natura del supporto Tot. 5657

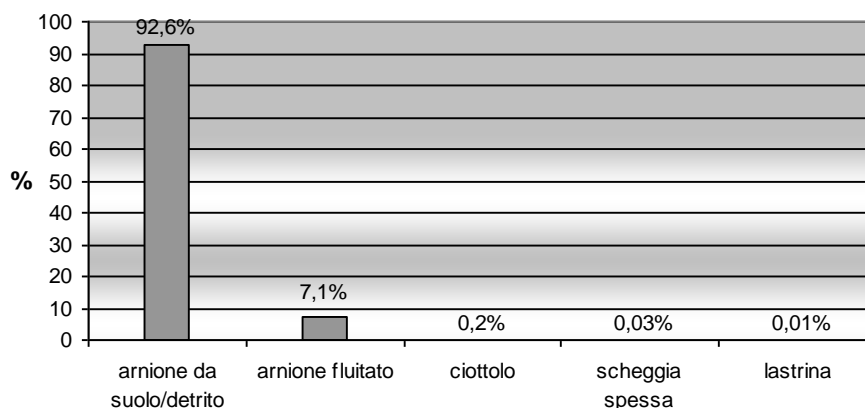
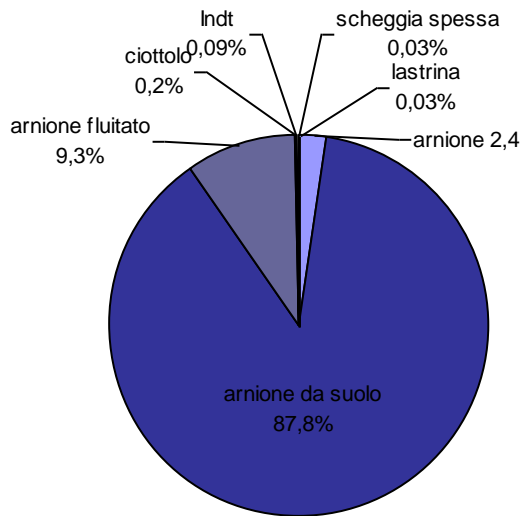
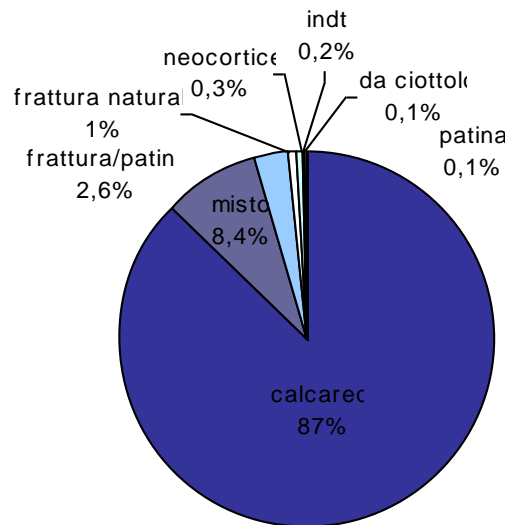


Grafico n. 12: Istogramma della natura del supporto riscontrata nel totale dell'insieme litico dell'US 13a alfa

Messa in forma_Natura del supporto Tot. 3141



Messa in forma_tipo di cortice Tot. 3



Grafici nn. 13-14 : Natura del supporto e tipo di cortice nella fase di messa in forma

Anche una ristretta percentuale di prodotti laminari (8,7%) presenta porzioni di cortice che consentono di identificare la natura del supporto: il 99,4% appartiene ancora a cortici di arnioni generici e arnioni da suolo, mentre solo due elementi provengono da arnioni fluitati. La natura del supporto negli elementi di gestione appartiene principalmente ad arnioni (generici, da suolo, da detrito) (46,6%), mentre minori sono le attestazioni di arnioni fluitati (2,3%) e solo tre esemplari provengono da supporti su ciottolo.

4.5 Inizializzazione/messa in forma

La fase di inizializzazione/messa in forma della catena operativa è rappresentata nella totalità dell'insieme litico dell'US 13a alfa (compresi nuclei e strumenti) per il **20,9% (3268)**, e se si escludono strumenti e nuclei (**13.780** elementi), per il **22,8% (3141)**.

MESSA IN FORMA TOTALI su 15.400 (strumenti e nuclei compresi)	3268	20,9%
MESSA IN FORMA TOTALI su 13.780 (strumenti e nuclei assenti)	3141	22,8%

Di questi 3141 elementi, 2702 sono integri (86%) e 345 incompleti (11%); l'1,8% è rappresentato dai frammenti distali (56), lo 0,7% (24) da quelli prossimali e lo 0,2% (7) dai mediani; solo lo 0,09% (3) rappresenta i frammenti laterali; lo 0,06% comprende, infine, i frammenti diversi.

La maggior parte degli elementi riferibili a questa fase della catena operativa appartiene alle schegge semicorticali (48,6%) seguite dalle lame semicorticali (18,2%). Gli altri elementi sono suddivisi tra: calotte (2,4%) (totali e parziali), piccole schegge corticali (5,9%), spigoli naturali (2,6%) (totali e parziali), creste (3,5%) (creste/lame a cresta totali e parziali), lame di apertura della superficie di scheggiatura (5,6%) (spesse o piatte, totali o parziali), schegge di apertura della superficie di scheggiatura (12,8%).e corticali (5,9%) (grafico 15).

Messa in forma_sequenza operativa Tot. 3141

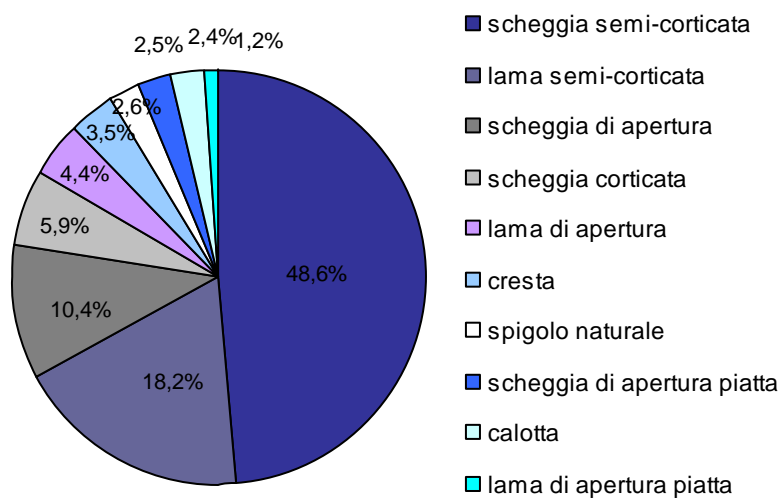


Grafico n.15: Elementi della fase di messa in forma suddivisi per sequenza operativa

Le schegge semi-corticali (a cortice parziale) e le schegge corticali (a cortice totale) hanno dimensioni variabili, con maggiori concentrazioni tra 10 e 50 mm di lunghezza e tra 10 e 30 mm di larghezza (grafico 16).

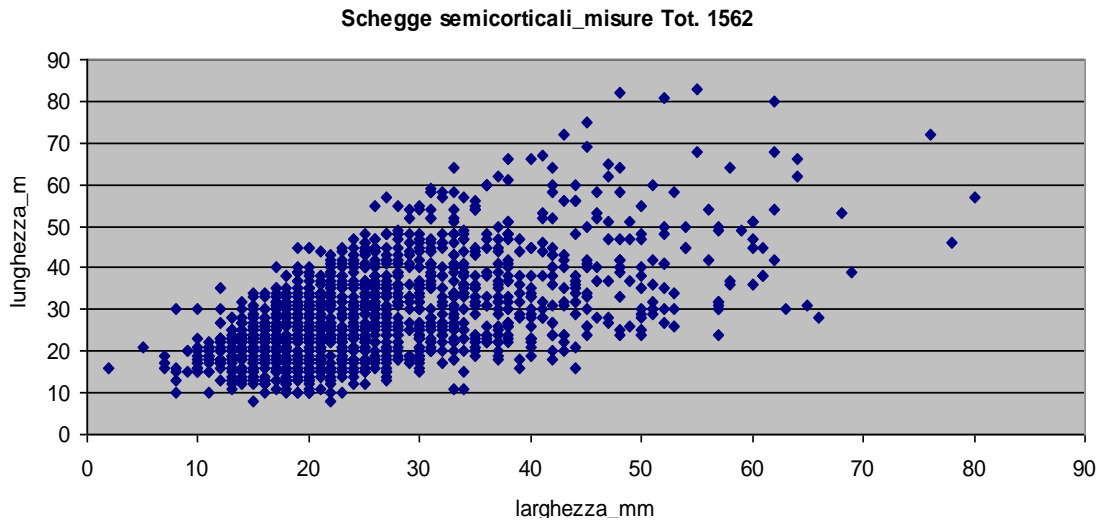


Grafico n. 16: grafico a dispersione di punti sulle dimensioni delle schegge semicorticali (lunghezza e larghezza in mm)

Le dimensioni delle lame semicorticali vedono lunghezze concentrate tra 20 e 60 mm e larghezze tra 5 e 28 mm; minori frequenze invece tra 60 e 100 mm di lunghezza e tra 30 e 40 mm per la larghezza (grafico 17).

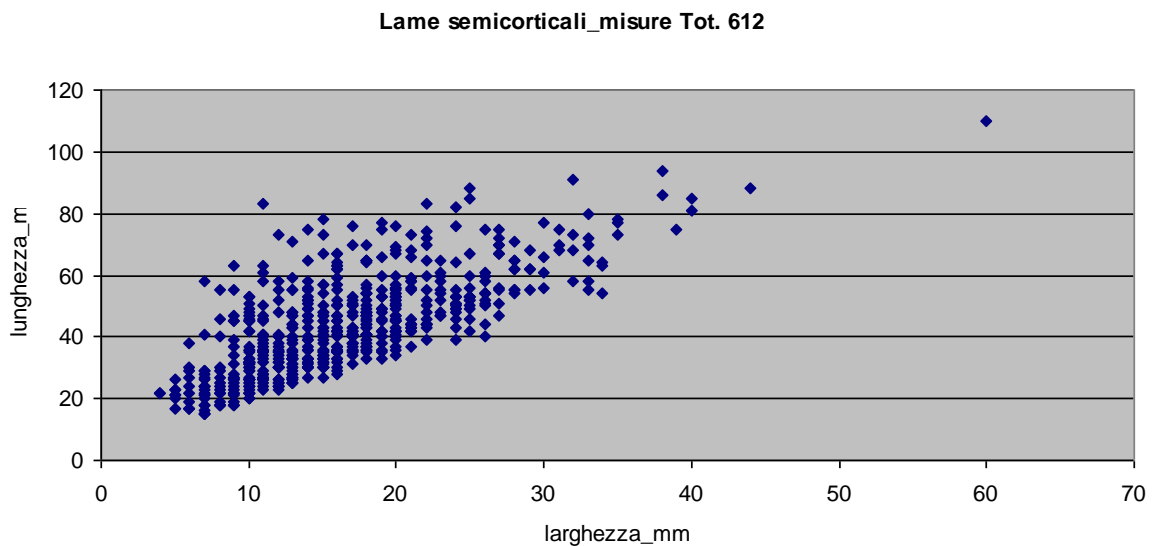


Grafico n. 17: grafico a dispersione di punti sulle dimensioni delle lame semicorticali (lunghezza e larghezza in mm)

Tra i sottoprodotti della messa in forma si riscontra un discreto numero di schegge di apertura della superficie di scheggiatura (parziali o totali), 404 (12,8%) e lame di apertura, 178 (5,6%) (di cui 69 totali, 70 parziali, 32 totali piatte e 6 parziali piatte). Questi supporti risultanti dall'apertura della superficie di scheggiatura, sono indice di un *débitage* che parte da arnioni. La lama/scheggia asportata può avere la faccia dorsale interamente corticata (arnioni o ciottoli) o caratterizzata da spigoli smussati (arnione fluitato). Nella suddivisione effettuata per il 13a alfa sono state identificate anche delle lame/schegge di apertura definite "parziali", ovvero a cortice non totale per la presenza di un piccolo stacco sulla superficie dorsale, e delle lame di apertura "piatte" (parziali e totali) caratterizzate da spessori ridotti. Le creste/lame a cresta sono, invece, in totale 112 (8,3%), di cui 42 totali e 70 parziali. Le creste/lame a cresta parziali si differenziano da quelle totali per la presenza di stacchi ortogonali che non invadono l'intera superficie dorsale. A queste seguono gli spigoli naturali che sono 83 (2,6%). Lo spigolo naturale presenta un dorso a sezione triangolare che può avere cortice totale oppure da un lato il cortice e sull'altro una patina profonda (arnione fratturato). Infine le calotte sono presenti con 75 elementi (2,4%) (grafico 18).

Messa in forma_posizione cortice Tot. 3141

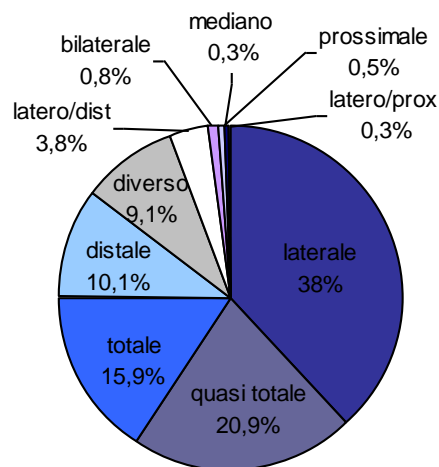


Grafico n. 18: Grafico sulla presenza di cortice negli elementi della messa in forma

Per quanto concerne la presenza di cortice e la sua localizzazione si evidenzia quanto segue: le piccole schegge corticate presentano cortice totale (186, 5,9%) con talloni principalmente lisci (54,8%) e naturali (29,5%); tra schegge e lame semi-corticate risulta che il 54,3 % presenta cortice laterale, il 14,6% cortice distale, il 12,7% quasi totale e il 10,1% cortice in posizione "diversa"; si rileva inoltre una discreta percentuale di cortice latero-distale 5,4%, mentre più rari sono il cortice in posizione bilaterale (1,2%), prossimale (0,4%), mediano (0,4%) e latero-prossimale (0,2%).

In generale, negli elementi di inizializzazione/messa in forma risulta prevalente il cortice in posizione laterale (38%) e a seguire quasi totale (20,9%), e totale (16%). Una discreta percentuale presenta cortice distale (10,1%). Seguono i cortici in posizione diversa che non rientrano nelle categorie già descritte (9%) e latero-distale (3,8%). Per i restanti cortici (bilaterali, prossimali, mediani e latero-prossimali) le percentuali sono trascurabili (rispettivamente 0,8%, 0,5%, 0,4% e 0,3%).

4.6 Produzione

Questa fase è ben rappresentata nell'unità stratigrafica 13a alfa costituendo il **27,7% (4319)** del totale dell'industria (compresi nuclei e strumenti). In assenza di nuclei e strumenti (tot. 13.780) questa fase è attestata per il **25,8% (3559)**. Dei 4319 prodotti laminari identificati, **3820** (88,4%) sono integri e incompleti. In assenza di manufatti ritoccati il totale di prodotti laminari integri e incompleti corrisponde a 3560 elementi: i restanti sono distribuiti tra 213 frammenti distali (4,9%), 141 prossimali (3,2%), 140 mediani (3,2%) e solo 4 diversi (0,09%). In assenza di strumenti i prodotti laminari integri ed incompleti sono in totale **3559** (82,4%), i frammenti distali 49, i prossimali 31, 10 i mediani ed un solo diverso. Per l'analisi dei prodotti laminari sono stati considerati solo gli elementi integri e incompleti che sono in totale, esclusi i ritoccati, **3559**. In generale gli elementi frammentari rappresentano principalmente i manufatti ritoccati che sono stati analizzati nella loro totalità.

I moduli dimensionali identificati attraverso l'analisi tipometrica dei prodotti laminari (3559, esclusi i manufatti ritoccati) mostrano lunghezze che si distribuiscono complessivamente tra gli 11 e i 110 mm con maggiori frequenze tra 16 e 60 mm ed un picco tra 21 e 30 mm; i valori diminuiscono poi rapidamente oltre i 60 mm. mentre è attestato ancora un piccolo gruppo di elementi tra 10 e 20 mm (grafici 19-20). Questi ultimi sono da considerarsi, date le piccole dimensioni, come non intenzionali, quanto piuttosto derivati da operazioni di gestione delle cornici dei nuclei (Visentin, 2008-2009).

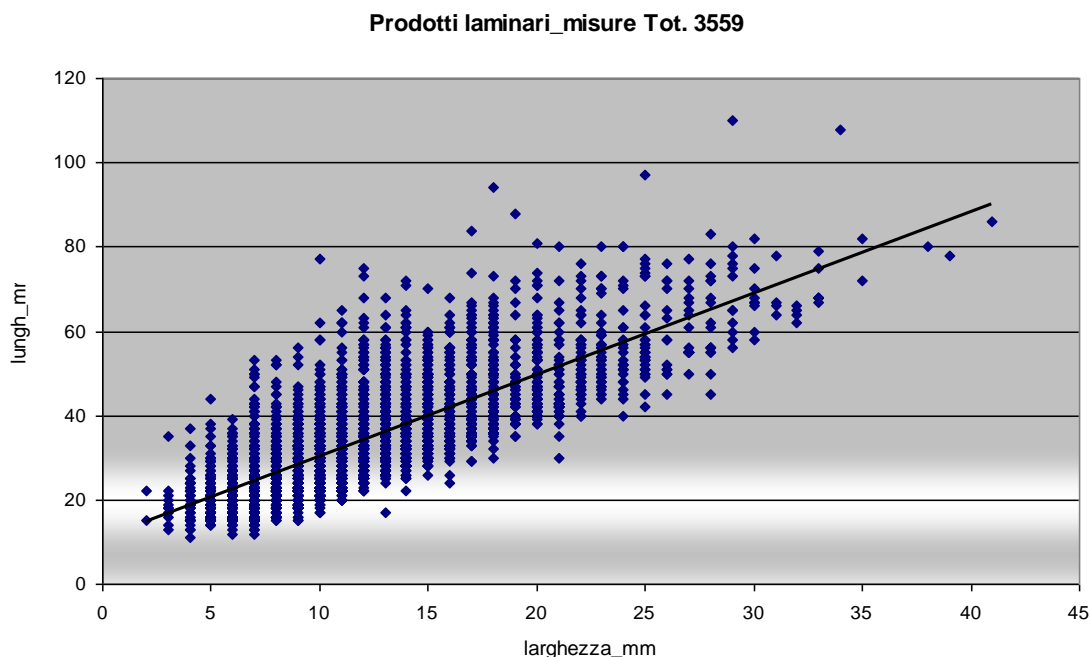


Grafico n. 19: Grafico a dispersione di punti delle misure (lunghezza e larghezza) dei prodotti laminari

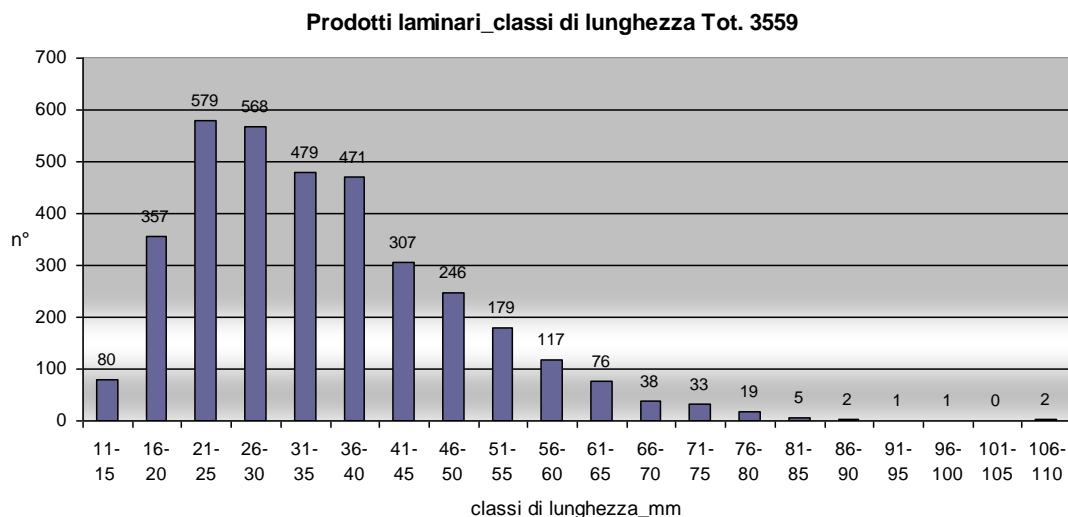


Grafico n. 20: Istogramma delle classi di lunghezza in mm nei prodotti laminari

Le larghezze si distribuiscono principalmente tra i 6 e i 15 mm, mentre si riscontrano valori inferiori tra 2 e 5 mm e tra 16 e 25 mm; scarse attestazioni tra 26 e 45 mm (fig. 21).

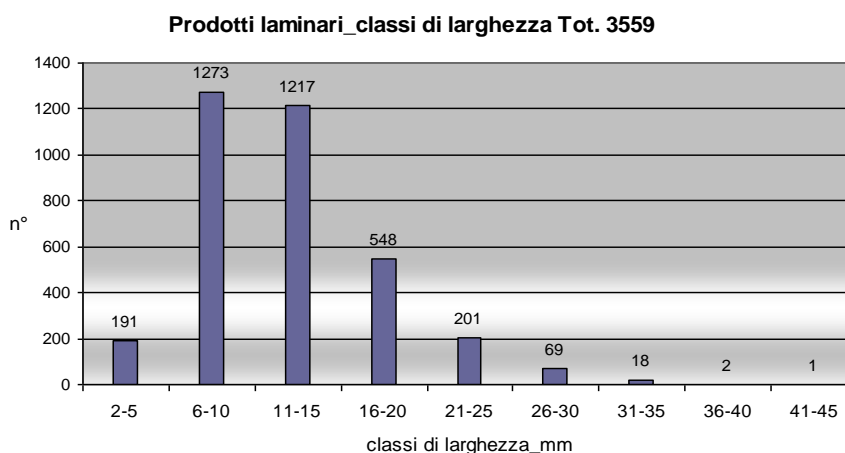
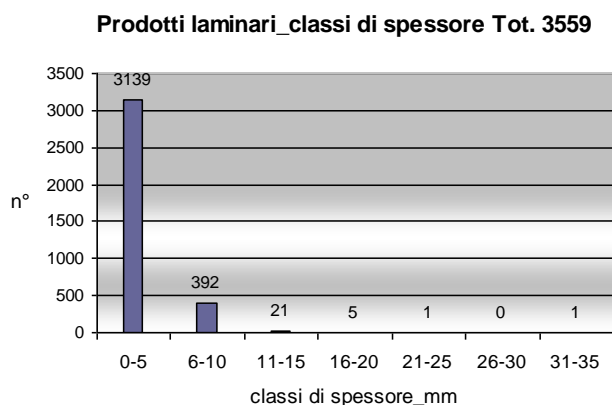


Grafico n. 21 : Istogramma delle classi di larghezza nei prodotti laminari

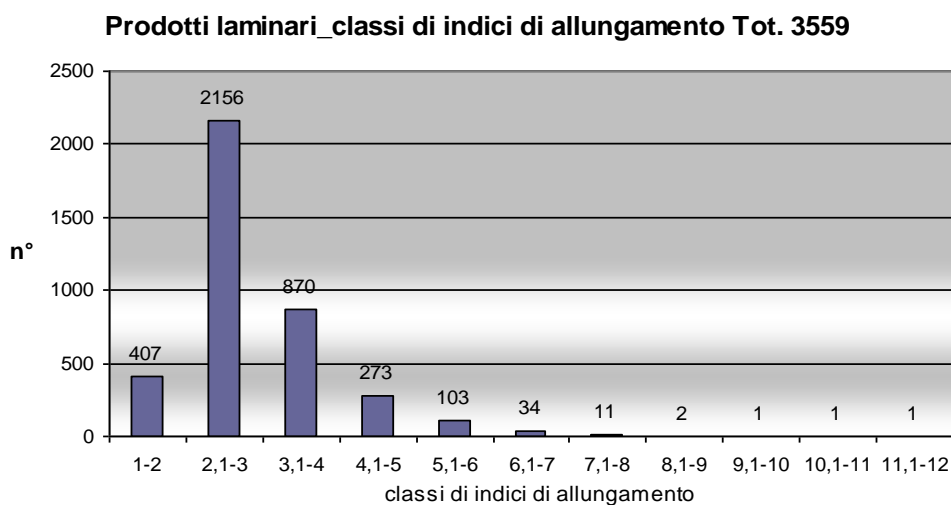
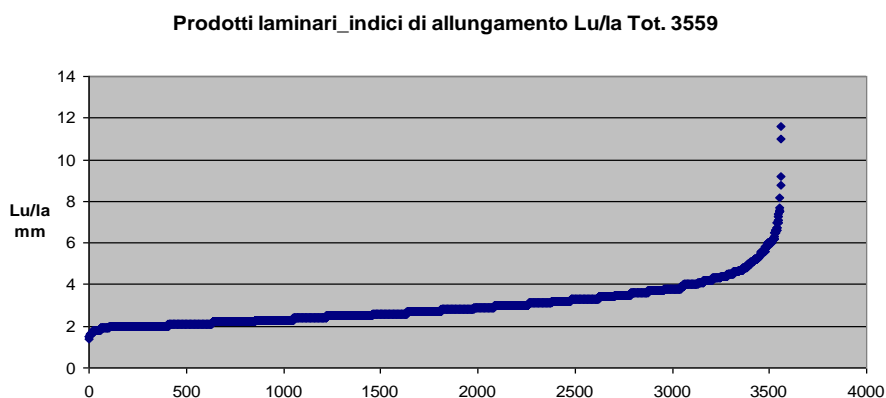


Gli spessori mostrano una netta incidenza tra 1 e 5 mm, mentre frequenze minori si registrano tra 6 e 10; scarsissime le attestazioni oltre gli 11 mm (fig. 22).

Grafico n. 22: Istogramma delle classi di spessore nei prodotti laminari

Complessivamente, sembrano quindi potersi identificare, sulla base delle dispersioni delle misure di lunghezza e larghezza, tre gamme di prodotti laminari: microlamelle con lunghezze comprese tra 20 e 35 mm e larghezze tra 6 e 15 mm; lamelle con lunghezze tra 35 e 60 mm e larghezze tra 5 e 30 mm e lame con lunghezze maggiori a 60 mm, con larghezze comprese tra 10 mm e 35 mm. L'identificazione di questi moduli dimensionali sarà confermata, come rivedrà in seguito, attraverso l'analisi tipometrica dei supporti laminari trasformati dal ritocco (vedi paragrafo 4.8) e dei negativi dei distacchi sui nuclei (vedi paragrafo 4.9).

Gli indici di allungamento mostrano valori principalmente compresi tra 2 e 3, mentre il valore decresce progressivamente da 3 a 7 e tra 1 e 2; scarse le attestazioni per gli indici da 7 a 9 e molto rare da 9 a 12. In generale, la prevalenza di valori compresi tra 2 e 3 indica una certa standardizzazione nella produzione, seppure non siano assenti, in tutte le classi dimensionali, elementi che si discostano da tali standard. In particolare è attestata una discreta presenza di prodotti con valori tra 3 e 4 e una certa quantità di elementi tra 1 e 2, inquadrabili come schegge laminari (grafici 23-24).

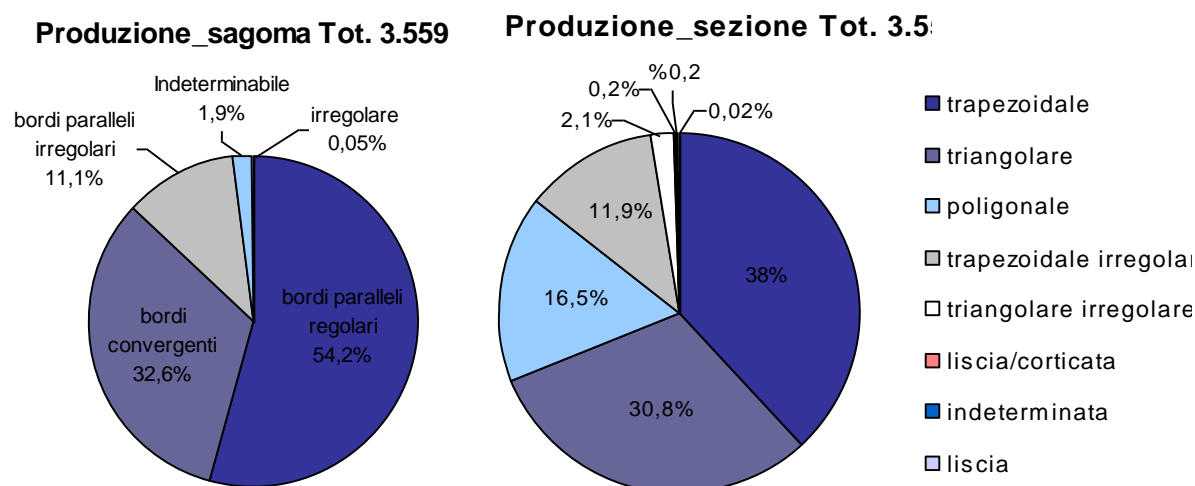


Grafici nn. 23-24: Grafico a dispersione di punti e istogramma sugli indici di allungamento dei prodotti laminari (Tot. 3559 strumenti esclusi)

Per l'identificazione degli obiettivi laminari risulta interessante portare attenzione anche ad alcuni caratteri morfologici quali la sagoma, la sezione, la morfologia distale ed il profilo.

Tra gli elementi identificabili, il 52% presenta sagoma con bordi paralleli regolari o irregolari, il 31,3% ha bordi convergenti, lo 0,05% risulta irregolare.

La sezione risulta in maggioranza trapezoidale regolare o irregolare 49,9%, poi triangolare 32,7% e poligonale 16,3%; il 3,4% degli elementi presentano sezione indeterminabile (grafici 25-26).



Grafici nn.25-26: Sagoma e sezione dei prodotti laminari

La morfologia distale riflessa è presente per il 16,8% e quella sorpassata per lo 0,9%. I prodotti a morfologia distale riflessa sono stati comunque inclusi nel campione in quanto appare evidente la volontà dello scheggiatore di produrre elementi laminari; le dimensioni dei pezzi confermano tale ipotesi.

Il profilo è prevalentemente debolmente concavo e concavo (73,2%), seguito da quello torto (18%) e sinuoso (5,8%), mentre piuttosto basse risultano le percentuali dei profili rettilinei (2%) e convessi (0,9%) (fig. 27).

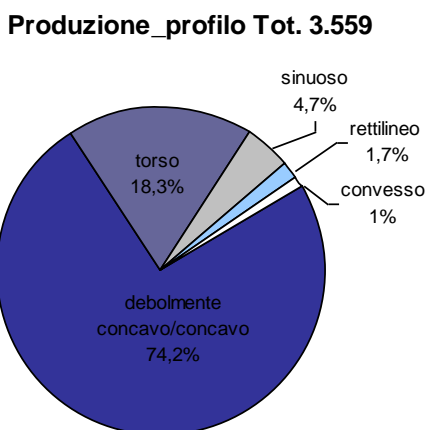


Grafico n 27: Profilo dei prodotti laminari

Nell'ambito della fase di produzione è importante rilevare anche l'orientamento dei distacchi in quanto può fornire indicazioni circa le modalità di estrazione dei supporti rispetto alle tavole laminari. L'orientamento dei distacchi rilevati sulle facce dorsali dei prodotti laminari rivela una certa uniformità, poiché la maggioranza dei distacchi sono unidirezionali (83,2%), mentre l'8,7% presenta stacco unidirezionale associato a stacco ortogonale, il 6,4% stacchi bidirezionali, lo 0,5% ortogonali; il restante 0,2% e 0,1% comprende rispettivamente gli indeterminabili e l'unidirezionale associato ad obliquo (grafico 28).

Produzione_orientamento distacchi Tot. 3559

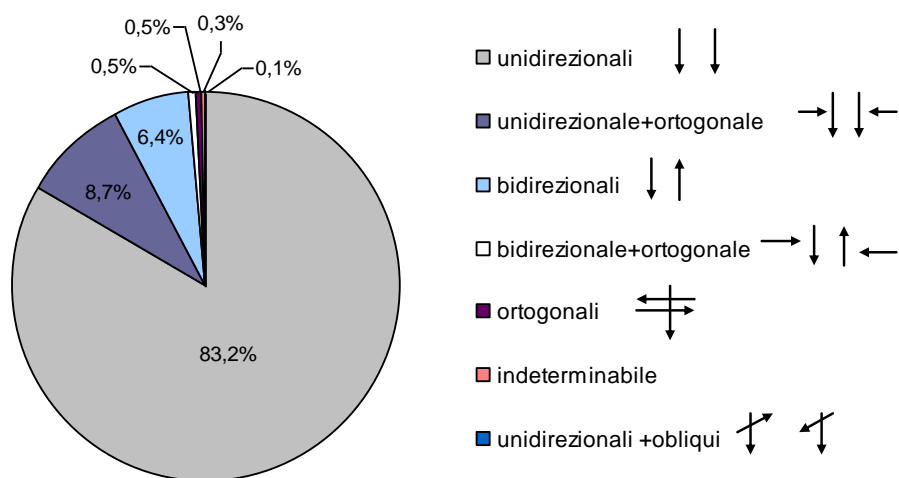


Grafico n.28: Orientamento dei distacchi presenti nei prodotti laminari.

La presenza preponderante di stacchi unidirezionali indica una produzione laminare a sfruttamento principalmente unipolare ad un piano di percussione, mentre gli stacchi unidirezionali associati a ortogonali potrebbero indicare la presenza di un precedente piano ortogonale o, più facilmente, di creste o neocreste laterali. Gli stacchi bidirezionali testimoniano invece l'apertura di piani di percussione opposti che consentono la continuazione della produzione, facilitando al tempo stesso la gestione della convessità distale del nucleo.

4.7 Gestione

La **Gestione** è una fase discretamente rappresentata nell'insieme litico dell'US 13a alfa; essa costituisce il **18,5 % (2885)** dell'intera catena operativa (inclusi strumenti e nuclei) e il **16,8% (2620)** esclusi gli strumenti.

GESTIONE TOTALI su 15.400 (strumenti e nuclei compresi)	2885	18,5%
GESTIONE TOTALI su 13.780 (strumenti e nuclei assenti)	2620	19%

Lo stato di integrità dei manufatti di questa fase (su 2620 elementi in assenza di strumenti) risulta così distribuito: 2238 elementi integri (85,4%), 245 incompleti (9,3%), 78 frammenti distali (2,9%), 37 frammenti prossimali (1,4%) 14 frammenti mediani (0,5%), 5 frammenti laterali (0,2%) e 2 frammenti diversi (0,07%).

All'interno della sequenza operativa prevalgono gli elementi di mantenimento dei fianchi della superficie di scheggiatura (*cintrage*) testimoniati soprattutto dalle numerose schegge e lame di fianco a dorso corticato o liscio; esse rappresentano ben il 49,8% (1304) compresi i frammenti: il 28,8% (463) appartiene alle schegge a dorso corticale, il 27,8% (363) alle lame a dorso corticali, il 12,7% (334) alle schegge a dorso liscio e il 5,5% (144) alle lame a dorso liscio. La frequenza elementi di mantenimento dei fianchi testimonia le operazioni finalizzate al mantenimento della convessità trasversale per la gestione del *cintrage* del nucleo. Le lame su spigolo attestate all' 1,5% (39) sono supporti legati anch'essi alla regolarizzazione della convessità trasversale della superficie, ma differiscono morfologicamente dalle lame di fianco perché sono più spesse e presentano lo spigolo della centrale rispetto alla faccia dorsale.

Una buona percentuale appartiene alle schegge/lame di mantenimento delle superfici (15%) (321 schegge e 72 lame), seguite da neocreste (7,9%) (207), totali e parziali. A queste seguono le schegge di carenaggio (piccole schegge asportate partendo dal piano di percussione per regolarizzare la parte prossimale della superficie di scheggiatura). Esse sono presenti per il 7,5% (198). Le schegge di ravvivamento del piano di percussione sono abbastanza frequenti e rappresentano il 6,2% (164). Le lame/schegge di riorientamento (108 schegge e 51 lame corrispondenti allo 6,1%), sono riconoscibili per la presenza di stacchi ortogonali e centripeti alla direzione del *debitage* e possono indicare cambiamenti nella direzione di scheggiatura. Una discreta percentuale è rappresentata anche dalle schegge/lame di mantenimento e fianco (3,7%) (54 schegge e 43 lame) della superficie di scheggiatura. Le *tablettes* di ravvivamento del piano di percussione sono 43 in totale (1,6%), mentre le sotto-creste sono presenti solo per l'0,5 % (15) (grafico 29).

Gestione_sequenza operativa Tot. 2620

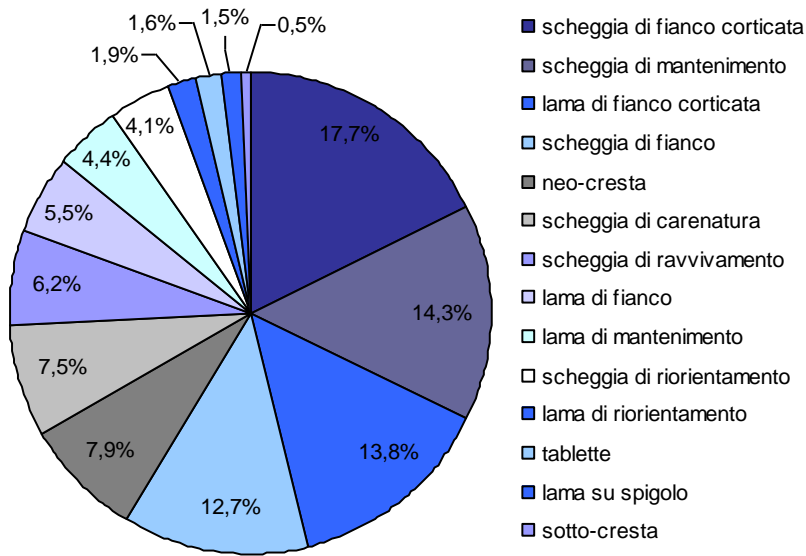


Grafico n. 29: Sequenza operativa nella fase di Gestione

Per quanto riguarda l'orientamento dei distacchi la maggior parte sono unidirezionali, il 50,7% (1329), seguiti da quelli unidirezionali+ortogonali rappresentati dal 29,7% (779). I distacchi bidirezionali e ortogonali sono rappresentati rispettivamente per il 7,1% (186) e per il 7% (184); a questi seguono i bidirezionali+ortogonali (2,9%) (76), gli unidirezionali+opposti (1,3%) (35), che indicano principalmente gli stacchi presenti su schegge di ravvimento e tablette, i centripeti (0,5%), gli unidirezionali+obliqui (0,3%) (13) ed infine gli ortogonali+opposti (0,1%) (3). Lo 0,2% rappresenta i distacchi indeterminabili.

4.8 Le fasi Indeterminata e "Altro"

Sono state inserite nella fase "Indeterminata" tutte le schegge generiche, ovvero quei sottoprodotti il cui ruolo all'interno della catena operativa non appare identificabile. Le schegge rappresentano il 27,3% del totale (4268, compresi nuclei e strumenti) e il 30,7% (4268) in assenza di strumenti e nuclei. Le dimensioni delle schegge mostrano lunghezze concentrate tra i 18 e i 60 mm e larghezze tra i 5 e i 40 mm; i valori diminuiscono tra i 60 e gli 80 mm per le lunghezze e i 40 e i 65 mm per le larghezze (grafico 30).

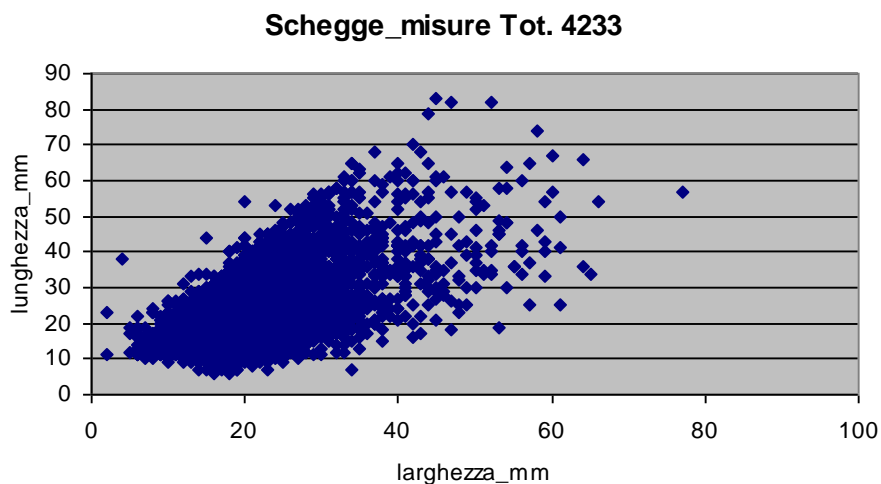


Grafico n. 30: Grafico a dispersione di punti delle misure (lunghezza e larghezza) delle schegge

Nella fase "Altro" rientrano i ritagli di bulino che sono in totale **101** e rappresentano lo **0,6%** dell'intera industria litica. I profili sono principalmente concavi o debolmente concavi (41,6%), ma sono frequenti anche i torti e sinuosi (rispettivamente al 25,7% e al 21,8%); minori frequenze per il profilo convesso (7,9%) e rettilineo (2%) (grafico 31).

Ritagli di bulino_profili Tot. 101

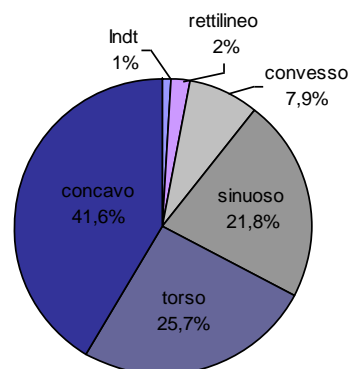


Grafico n. 31: profili riscontrati nei ritagli di bulino

4.8 Trasformazione: modalità di selezione dei supporti e analisi tipologica

I manufatti ritoccati dell'US 13 a alfa rappresentano il **10,4%** del totale complessivo esaminato (15.590 tra prodotti e sottoprodotti della scheggiatura e nuclei). Gli strumenti sono in totale **1620** corrispondenti, se si considerano gli elementi doppi, a **1662** tipi primari (grafico 32).

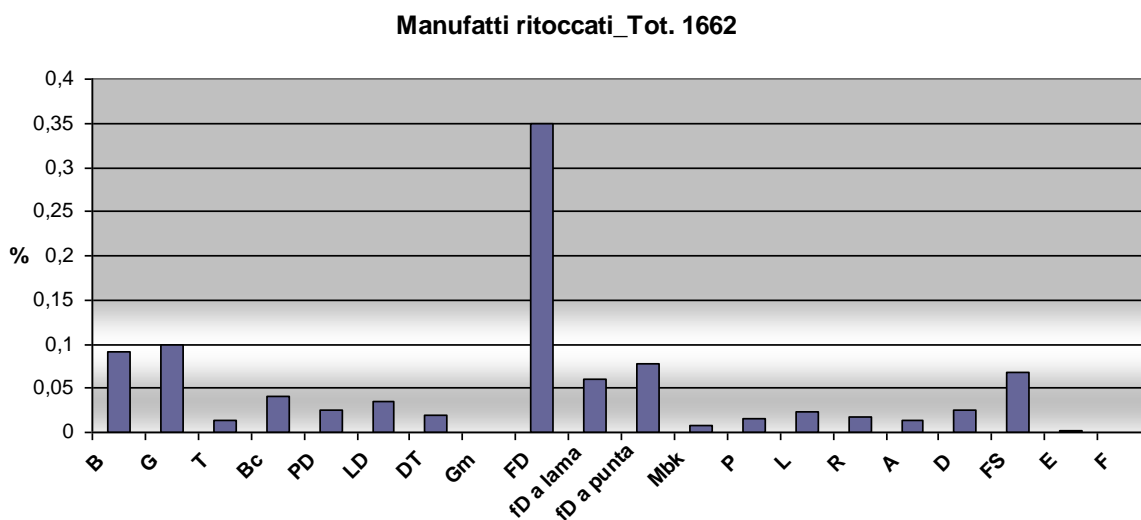


Grafico n. 32.: Istogramma dei manufatti ritoccati presenti nell'US 13a alfa

La struttura essenziale e, più in dettaglio, la struttura elementare mostrano che il gruppo tipologico maggiormente attestato è quello degli strumenti differenziati a ritocco erto con 1037 elementi, rappresentando il 62,4% del totale dei manufatti ritoccati. I grattatoi sono presenti con 167 elementi (10,1%), mentre i bulini sono in totale 153 (9,2%). Il substrato rappresenta il 16,8% (279) del totale complessivo, compresi i frammenti a ritocco semplice che sono in totale 116. Esso è rappresentato principalmente dai denticolati (2,6%) e dalle lame/raschiatoio (2,4%) a cui seguono in ordine di frequenza i raschiatoi (1,7%), le punte (2,5%) e gli erti indifferenziati (1,3%). Infine sono presenti tre scagliati ed un solo foliato (tabelle 1-2).

Struttura essenziale (n. tipi primari 1662)		
BULINI	153	9,2%
GRATTATOI	167	10,1%
ERTI DIFFERENZIATI	1042	62,4%
FOLIATI	1	0,06%
SUBSTRATO	282	16,8%
SCAGLIATI	3	0,2%

Tabella 1: Struttura essenziale (nel conteggio non sono inclusi i residui di strumenti a ritocco erto)

Struttura elementare (n. tipi primari)	1662	%
Bulini	153	9,2
semplici	77	4,6
su frattura	36	2,2
su ritocco	40	2,4
Grattatoi	167	10,1
frontali	104	5,8
(frontali lunghi)	76	4,5
(frontali corti)	18	1,08
a muso	27	1,6
carenati	31	1,8
Strumenti differenziati a ritocco erto		
Troncature	24	1,4
marginali	8	0,48
profonde	16	0,9
Becchi	65	3,9
Punte a dorso	45	2,58
marginali	3	0,18
profonde	40	2,4
a cran	-	-
Lame a dorso	56	3,3
marginali	7	0,4
profonde	45	2,7
a cran	4	0,2
Dorsi e troncature	32	2
lama a dorso e troncatura	33	2
punte a dorso e troncatura	-	-
Geometrici	1	0,06
Segmenti		
triangoli		
trapezi	1	0,06
Frammenti AD	819	49,2
Frammenti a lama	101	6
Frammenti a punta	128	7,7
Foliati	1	0,06
Strumenti a ritocco semplice		
Punte	27	1,5
marginali	4	0,2
profonde	19	1,1
carenoidi	4	0,2
Lame-Raschiatoi	41	2,4
marginali	19	1,1
profonde	20	1,2
carenoidi	2	0,1
Raschiatoi	29	1,7
marginali	5	0,3
profondi	19	1,1
carenoidi	5	0,3
Frammenti a ritocco semplice	118	7
Erti	22	1,3

Marginali	11	0,66
Profondi	11	0,66
Denticolati	45	2,6
piatti	44	2,5
carenoidi	1	0,06
Scagliati	3	0,2

Tabella n. 2: Struttura elementare (nel conteggio non sono inclusi i residui di strumenti a ritocco erto)

La **materia prima** utilizzata per la realizzazione dei manufatti ritoccati è rappresentata principalmente dalla selce della formazione del Biancone presente al 78,3% (1270): il tipo B2, con 547 elementi ritoccati (33,7%), è il più attestato e rappresenta l'intera gamma dello strumentario litico. Segue il tipo B2/B4 con 359 elementi (22,1%), il tipo B4 con 193 manufatti ritoccati (12%) ed infine il tipo B1 con 171 (10,5%). La Scaglia Variegata è stata impiegata per la confezione di 171 manufatti (10,5%) con percentuali più alte per il tipo SV3 (6,9%) e a seguire SV1 (2,6%) e SV (0,8%). Anche la Scaglia Rossa è stata utilizzata, ma con scarse attestazioni (2,1%). Il Calcare Oolitico è stato impiegato raramente (0,6%), mentre per la selce eocenica vi sono attestazioni lievemente superiori (1,1%). Sono inoltre presenti 14 elementi fabbricati su tipi di materia prima di incerta attribuzione, identificata come "diversa" (0,9%) (grafico 33).

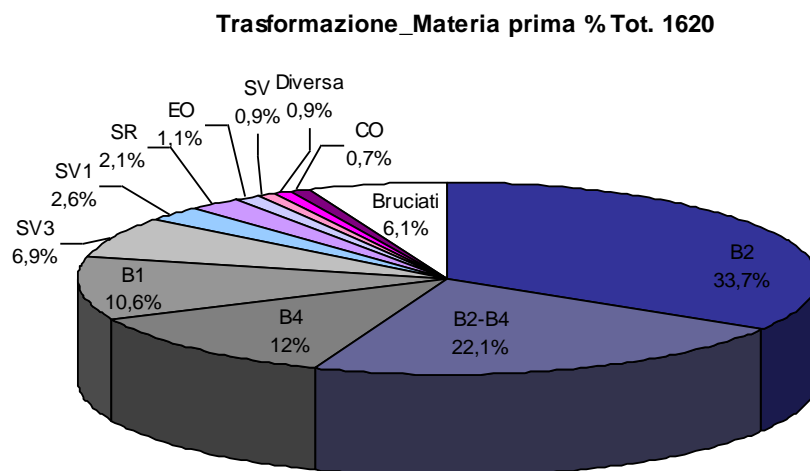


Grafico n. 33: Materia prima impiegata per la realizzazione dei manufatti ritoccati

I manufatti ritoccati per i quali non è stato possibile identificare il tipo di materia prima, a causa dell'alterazione da calore, sono relativamente frequenti (6,1%). Dall'analisi dei supporti impiegati per la confezione degli strumenti risulta che la fase di lavorazione maggiormente attestata è la produzione con il 41,3%. A questa segue la fase Indeterminata, rappresentata dalle schegge generiche

(22,9%), quella di gestione (16,3%), di produzione/gestione (11,1%), messa in forma (7,9%) ed, infine, i ritagli di bulino (0,3%) (fig. 34).

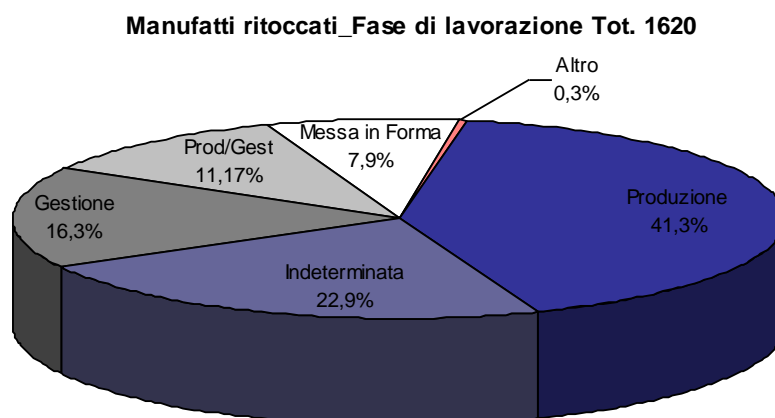


Grafico n. 34: Fasi di lavorazione nei manufatti ritoccati

I BULINI: sono rappresentati da **153** tipi primari, considerati anche gli elementi doppi, corrispondenti a **128** supporti e costituiscono il 9,2% del totale degli strumenti. Per la realizzazione dei bulini sono state impiegate le selci della formazione del Biancone (77%) (in particolare dai tipi B2/B4 e B2, seguiti dal tipo B4 e B1) e in minor percentuale dalla Scaglia Variegata (7,2%), dalla Scaglia Rossa (2,6%) e dalla selce di formazione Eocenica (0,6); da segnalare un unico elemento in selce di incerta attribuzione (grafico 35).

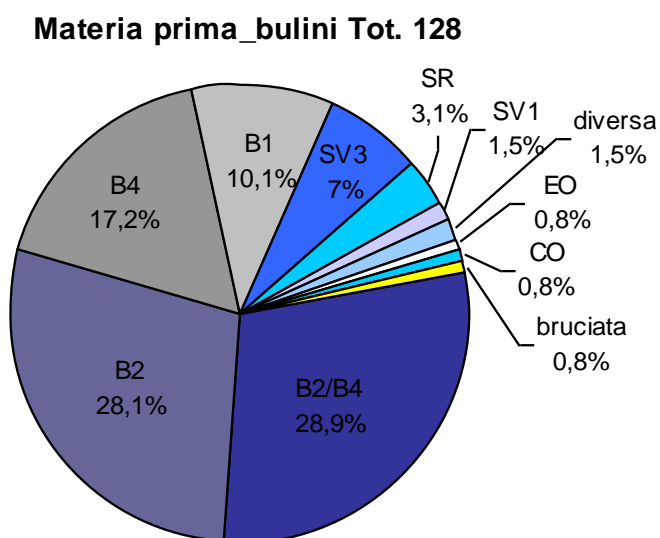


Grafico n. 35: Materia prima impiegata per la realizzazione dei bulini

I bulini sono stati realizzati principalmente su supporti di gestione (54) e di messa in forma (36), seguiti da supporti indeterminati (21), mentre scarsi sono i prodotti laminari (8) (grafico 36).

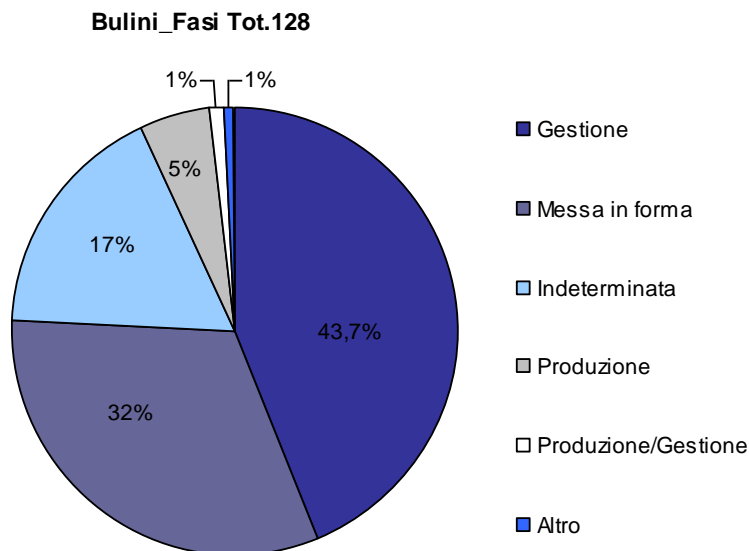


Grafico n. 36: Fasi di lavorazione nei bulini

Gli elementi di **gestione** sono rappresentati, in particolare, da lame di fianco corticali e da lame di mantenimento della superficie, seguite da schegge di fianco corticali e neocreste parziali (scarse le lame su spigolo e le lame di fianco), mentre per la fase di **messa in forma** ben rappresentate sono le lame-schegge semicorticali e le lame di apertura (complete o parziali). Minori frequenze per lame a cresta (complete o parziali), schegge di apertura, spigoli naturali e calotte (grafici 37-38).

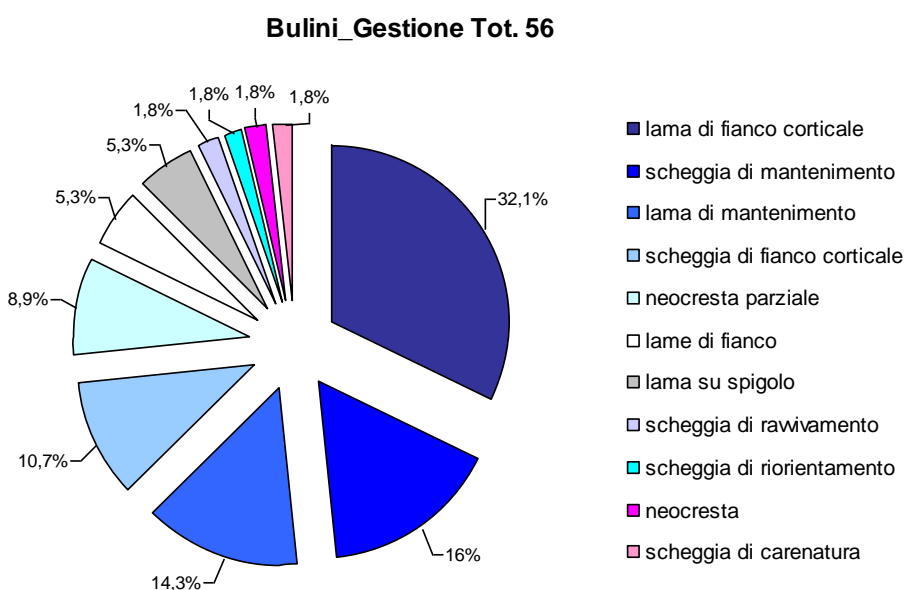


Grafico n. 37: Sequenza operativa nella fase di gestione nei bulini

Bulini_Messa in forma % Tot. 41

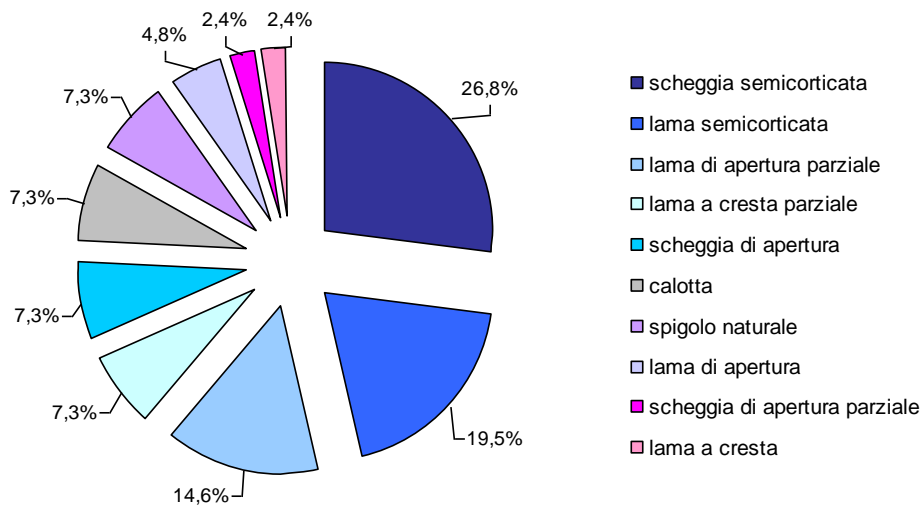
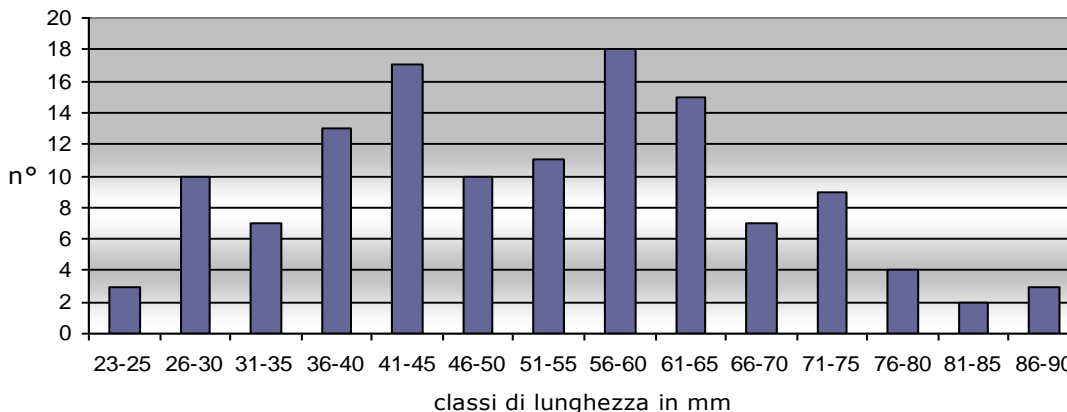


Grafico n. 38: Sequenza operativa nella fase di messa in forma nei bulini

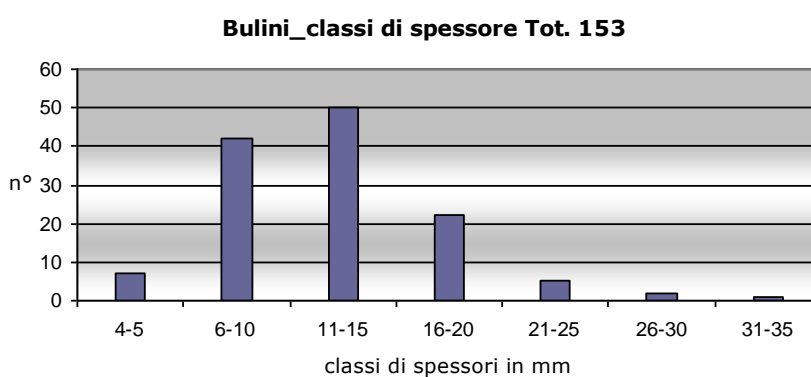
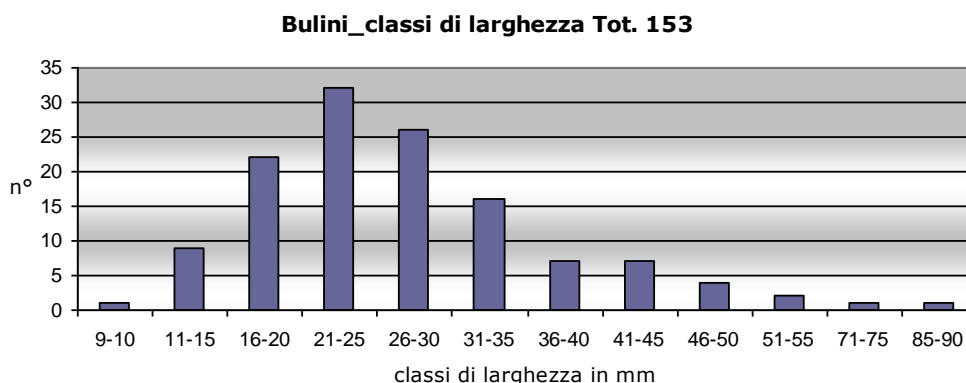
La fase di **produzione**, presente con soli 7 prodotti, è rappresentata in particolare da lame (con lunghezze tra i 60 e 73 mm) e lamelle (con lunghezze tra 48 e 57 mm).

Dall'analisi tipometrica, si rileva la presenza di tre classi dimensionali diverse per lunghezza: una piccola con picchi tra 26 e 30 mm, una intermedia, con picchi tra 41 e 35 mm e una grande con picchi tra 55 e 65 mm. Le larghezze si attestano tra i 10 e i 50 mm, anche se gli indici maggiori si hanno tra 16 e 35 mm, per diminuire progressivamente fino ai 50 mm. Gli spessori sono variabili con un incidenza tra i 6 e i 20 mm, mentre poco rappresentati sono gli elementi a spessori ridotti (tra i 4-5 mm) e quelli a spessore maggiore (da 21 a 35 mm). In generale si osserva la selezione di supporti spessi; questo valore appare in sintonia con il prevalente utilizzo di sottoprodotti e l'esclusione degli elementi laminari (grafici 39-40-41).

Bulini_classi di lunghezza Tot. 153



Grafici n. 39: Istogramma sulle classi di lunghezza nei bulini



Grafici nn.40-41: Istogrammi sulle classi di larghezza e spessore nei bulini

Dallo **studio tipologico** si evince che i bulini semplici (50,3%) prevalgono su quelli su ritocco (26,1%) e su frattura (23,5%). Tra i tipi semplici, presenti con 77 elementi, i bulini ad uno stacco (33) prevalgono su quelli a stacco laterale e trasversale (27) seguiti da quelli a due stacchi laterali (15); scarsi risultano i bulini semplici con ritocco d'arresto presenti con due soli elementi. I bulini su ritocco sono perlopiù del tipo su ritocco trasversale a stacco laterale (31), seguiti dal tipo su ritocco laterale a stacco trasversale (9). Piuttosto rappresentativi sono i bulini multipli presenti con 24 elementi, di cui 23 doppi ed uno triplo (B6-B6..B6); questi elementi rappresentano tutte le classi dei bulini (semplici, su frattura e su ritocco); sono inoltre presenti anche tre elementi compositi: un bulino semplice a stacco laterale e trasversale opposto a un grattatoio carenato a muso (G8..B3), un bulino su ritocco trasversale a stacco laterale associato a un raschiatoio latero-trasversale (R4-B6) ed un bulino su ritocco laterale a stacco laterale associato ad un raschiatoio denticolato (B7-D2). Da segnalare inoltre la presenza di alcuni bulini ricavati da strumenti ripresi, che presentano patina profonda (grafico 42) (vedi in Appendice le Tavole 1-2-3-4-5).

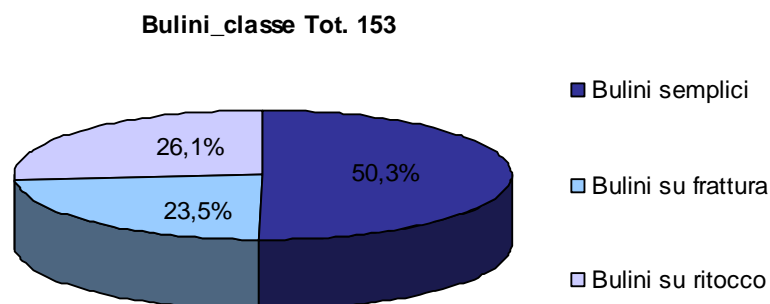


Grafico n. 42: Classe dei bulini

Complessivamente i bulini dell'US 13a alfa sono di buona fattura: i *biseau* sono principalmente rettilinei normali (44,4%) e piani (31,3%), seguiti dai tipi sigmoide piano e misto e dal poligonale misto; minori attestazioni per i *biseau* sigmoide normale, poligonale piano, prismatico e carenato (grafico 43).

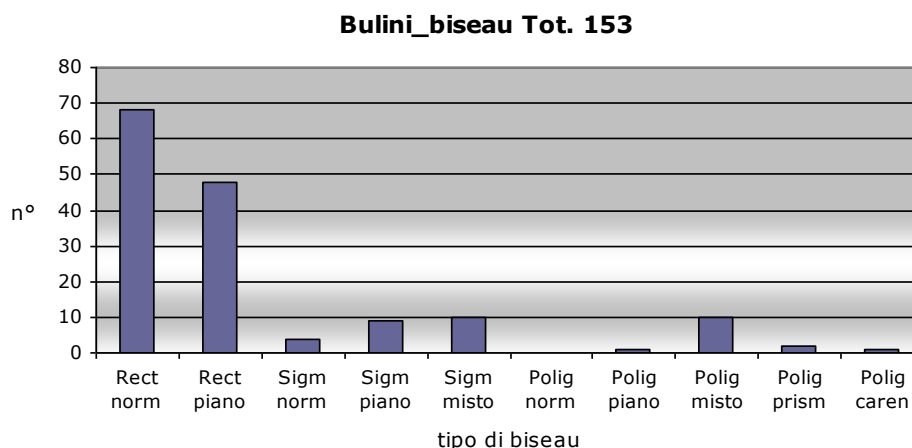


Grafico n. 43: Istogramma sui tipi di biseau

I GRATTATOI: sono rappresentati da **167** elementi (10%), tra integri e frammentari, **157** (9,7%) senza considerare gli elementi doppi e **152** escludendo i frammenti (15).

La materia prima utilizzata per la realizzazione dei grattatoi è rappresentata principalmente dalla selce della formazione del Biancone (83,5%) in particolare dal tipo B2/B4 (32,9%), seguito dal tipo B2 e B4 (rispettivamente al 20,2% e 18,9%) e dal tipo B1 (11,3%). La Scaglia Variegata e la Scaglia Rossa non sono state impiegate frequentemente (rispettivamente al 5,6% e all'1,9%). Solo un grattatoio è stato realizzato con selce eocenica e sono presenti alcuni elementi bruciati (5,7%). Da segnalare la presenza di due elementi realizzati con selce di incerta attribuzione (grafico 44).

Grattatoi_Materia prima Tot. 157

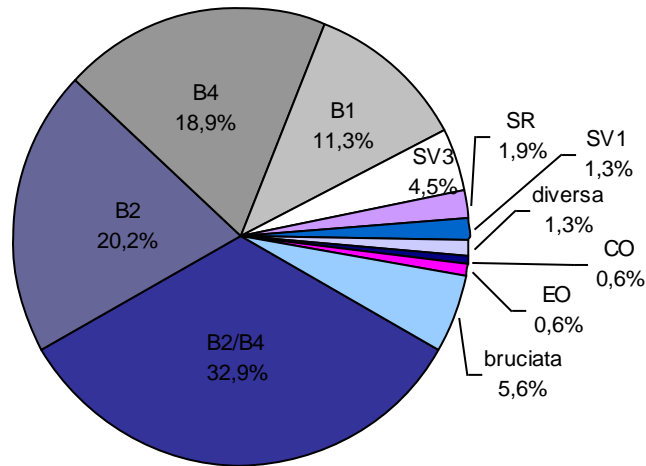


Grafico n. 44: Materia prima impiegata per la realizzazione dei grattatoi

L'analisi delle categorie morfotecniche ha evidenziato che per la confezione dei grattatoi sono stati utilizzati principalmente supporti di forma allungata rappresentati da sottoprodotti della fase di gestione (36,9%) e di messa in forma (20,9%) e da supporti della fase di produzione (20,3%) (grafico 45). Percentuali minori si hanno per i supporti indeterminati (9,5%) che rappresentano principalmente gli elementi frammentari, e per le schegge (fase indeterminata) attestate solo al 6,2% ed utilizzate quasi interamente per la confezione di grattatoi frontali corti.

Grattatoi_Fasi % Tot. 157

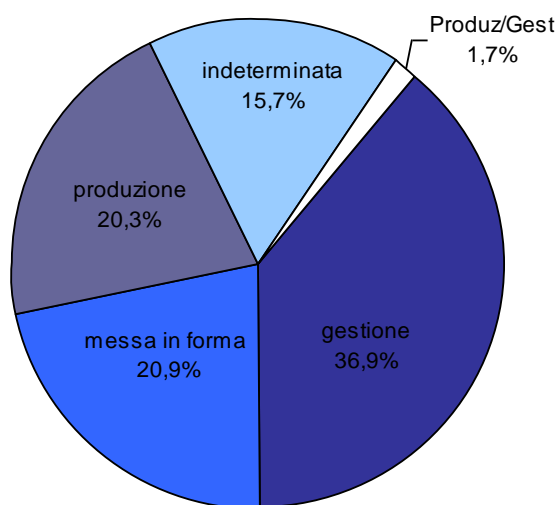


Grafico n. 45: Fasi di lavorazione nei grattatoi

I supporti di **gestione** impiegati per la confezione dei grattatoi sono principalmente quelli di *cintrage* (21,8%) ed in particolare le lame di fianco corticali (13%) seguiti da lame di fianco (5,9%), schegge di fianco (1,7%) e schegge di fianco corticali (0,6%), ma anche da neocreste (7,1%), complete e parziali, lame di mantenimento (4,1%), rare schegge di mantenimento (1,7%), due lame su spigolo (1,2%), una lama di riorientamento (0,6%) ed una scheggia di ravvivamento del piano di percussione (0,6%). In generale tutte le varianti di sottoprodotti "laminari" di gestione (lame di mantenimento, lame di fianco, lame di fianco corticali, neocreste e lame su spigolo) sono stati impiegati per la produzione dei grattatoi frontali lunghi (18,4%), in parte per quella dei carenati (10,1%) e con minor frequenza per i tipi a muso (2,9%). Da segnalare l'impiego di una lama di riorientamento per la confezione di un grattatoio carenato a muso e di una scheggia di ravvivamento del piano di percussione per la realizzazione di un grattatoio frontale corto a ritocco laterale. Le schegge di *cintrage* e le schegge di mantenimento sono state impiegate quasi interamente per la realizzazione dei grattatoi frontali corti (2,4%), ma rappresentano anche parte degli elementi frammentari, mentre una scheggia di fianco corticale e una scheggia di mantenimento appartengono al tipo carenato (grafico 46).

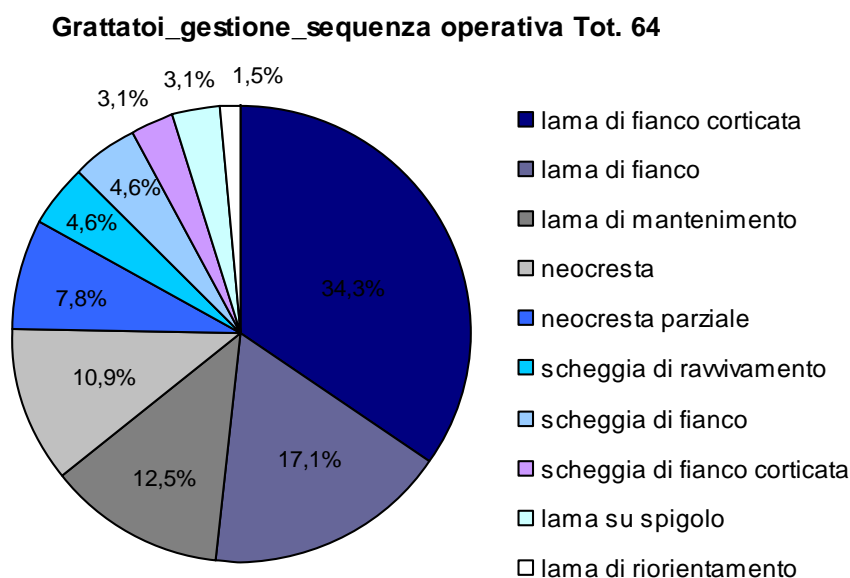


Grafico n. 46: Grattatoi_Sequenza operativa nella fase di gestione

Il 20,8% del totale dei grattatoi è stato realizzato utilizzando i sottoprodotti della **messaggio in forma** ed in particolare i supporti più allungati quali lame semicorticali (6,5%), lame di apertura (4,1%) e creste (2,4%). Le schegge semicorticali (5,3%) e le schegge di apertura (2,3%), complete e parziali, sono state impiegate principalmente per la realizzazione dei grattatoi frontali corti (fig. 47).

Grattatoi_messa in forma_sequenza operativa Tot. 35

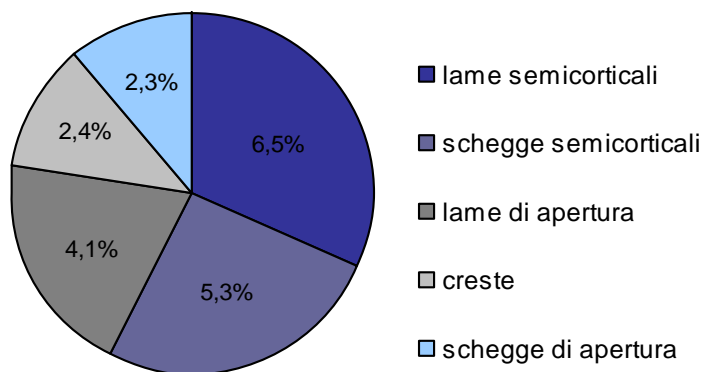


Grafico n. 47: Grattatoi_Sequenza operativa nella fase di Messa in forma

I **prodotti laminari** (20,8%) sono stati impiegati principalmente per la confezione dei grattatoi frontali lunghi (14,2%), mentre minori frequenze si hanno per i tipi a muso (5,9%) e carenati (1,7%)

Dall'analisi tipometrica sui grattatoi si osserva che la lunghezza dei supporti si colloca complessivamente tra i 15 e i 95 mm, con forte incidenza tra i 35 e i 65 mm, e picco massimo tra 41 e 50 mm (grafico 48).

Le larghezze variano dai 7 ai 45 mm, ma è tra 16 e 30 mm che si hanno maggiori incidenze ed in particolare tra 21 e 25 mm (grafico 49)

Per gli spessori le incidenze più elevate si hanno tra i 6 e i 10 mm, riflettendo una selezione di supporti discretamente spessi, ma in media inferiori a quelli dei bulini. Tali valori rientrano in quelli dei prodotti laminari più spessi (grafico 50).

Grattatoi_classi di lunghezza Tot. 162

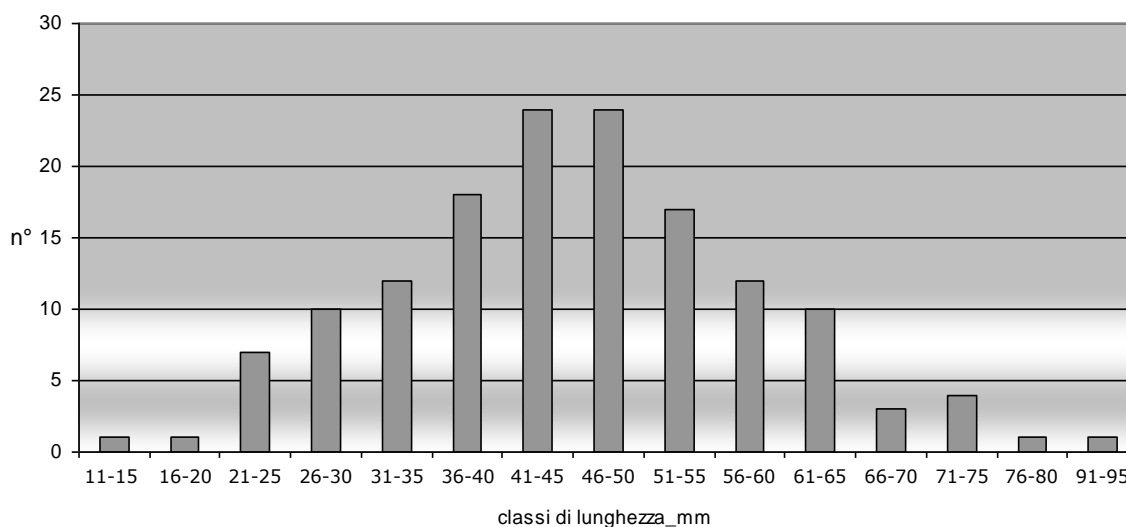


Grafico n. 48: Istogramma sulle classi di lunghezza nei grattatoi

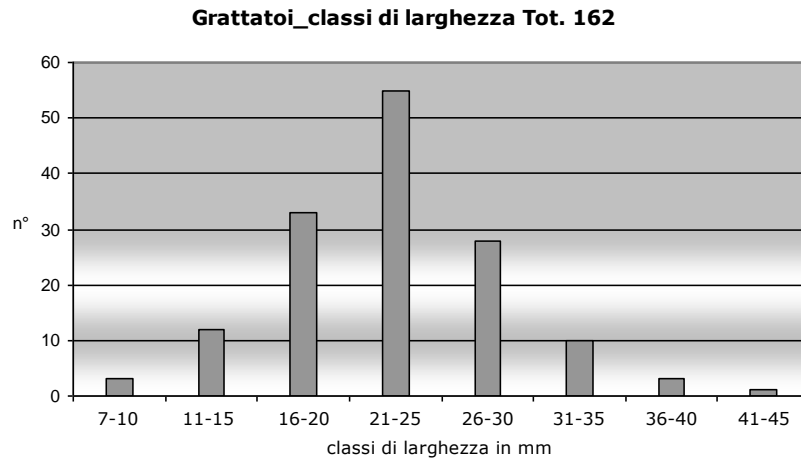


Grafico n. 49: Istogrammi sulle classi di larghezza nei grattatoi

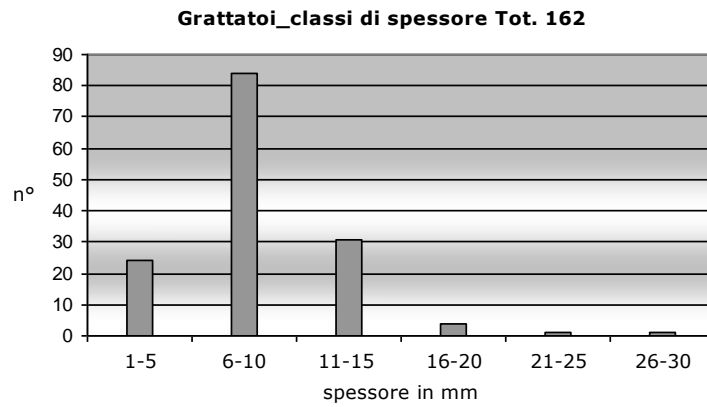


Grafico n.50: Istogramma sulla classe di spessore nei grattatoi

Gli indici di allungamento indicano per i grattatoi frontali lunghi valori tra 1,5 e 2,5, ma anche tra 3,5 e 4 e testimoniano la selezione di supporti allungati (grafico.51)

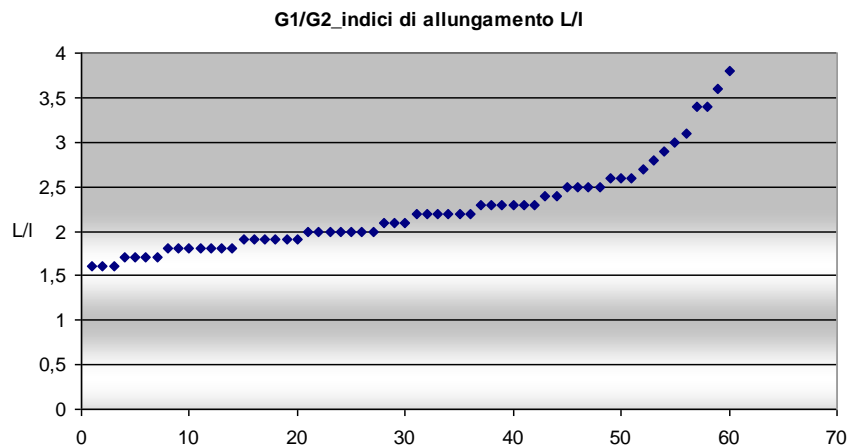
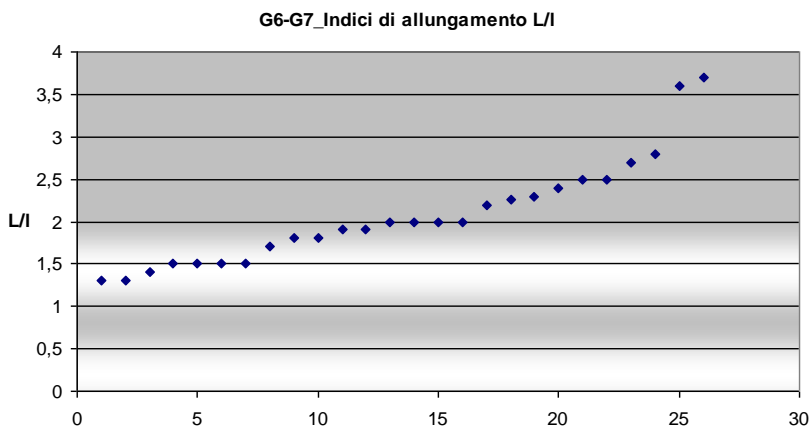


Grafico n51: grafico a dispersione di punti sugli indici di allungamento dei grattatoi frontali lunghi



Per i tipi a muso si riscontrano indici di allungamento tra 1,5 e 3 (grafico 52).

Grafico n. 52: grafico a dispersione di punti sugli indici di allungamento dei grattatoi a muso

Il gruppo dei grattatoi carenati presenta indici di allungamento tra 1 e 3 (grafico 53).

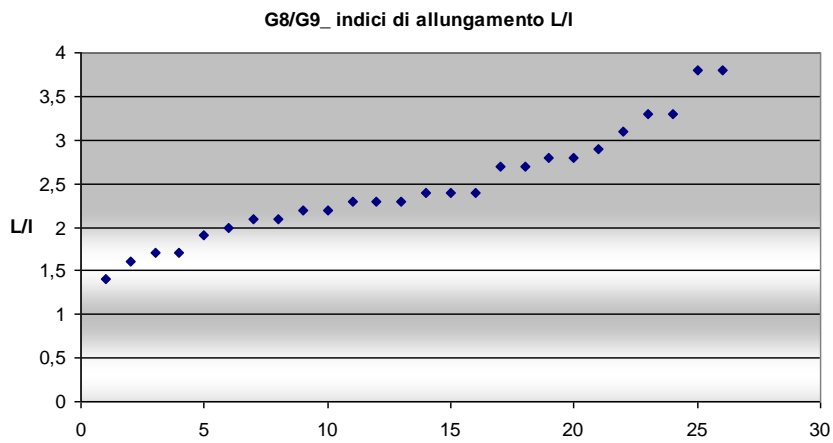


Grafico n. 53: grafico a dispersione di punti sugli indici di allungamento dei grattatoi carenati

Gli elementi frammentari (G1 frammentato, fG1-G3 e fG2-G4) presentano indici di allungamento tra 0,8 e 2 (grafico 54).

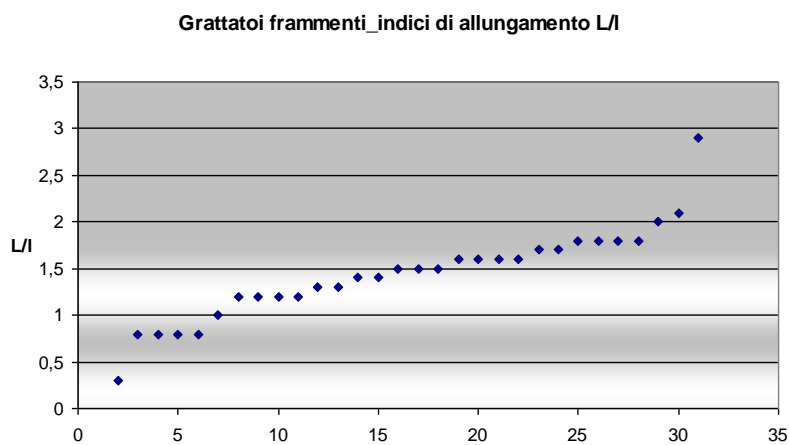


Grafico n. 54: grafico a dispersione di punti sugli indici di allungamento dei frammenti di grattaio

Dall'**analisi tipologica** (tot. 167) si osserva che il gruppo dei grattatoi frontali lunghi presenta la percentuale di incidenza più alta (45,5%) (76) a differenza dei frontali corti attestati con valori decisamente inferiori (10%).

Tra i **frontali lunghi** il tipo G1 è attestato al 27,5% (46), e il tipo G2 (30) al 17,8%. A questo gruppo seguono le forme carenate (17,9%) e quelle a muso (16,7%). I **frontali corti** sono principalmente rappresentati dal tipo G3 (7,7%), mentre scarsi sono i G4 (2,9%). Tra i grattatoi **a muso** il più rappresentato è il tipo G6 (12,5%) che prevale sul tipo G7 (4,1%), mentre tra i **carenati** domina il tipo G9 (10,7%) seguito dal tipo G8 (6,5%) (grafico 55) (vedi in Appendice le Tavole 5-6-7).

Grattatoi_Tipi primari Tot. 167

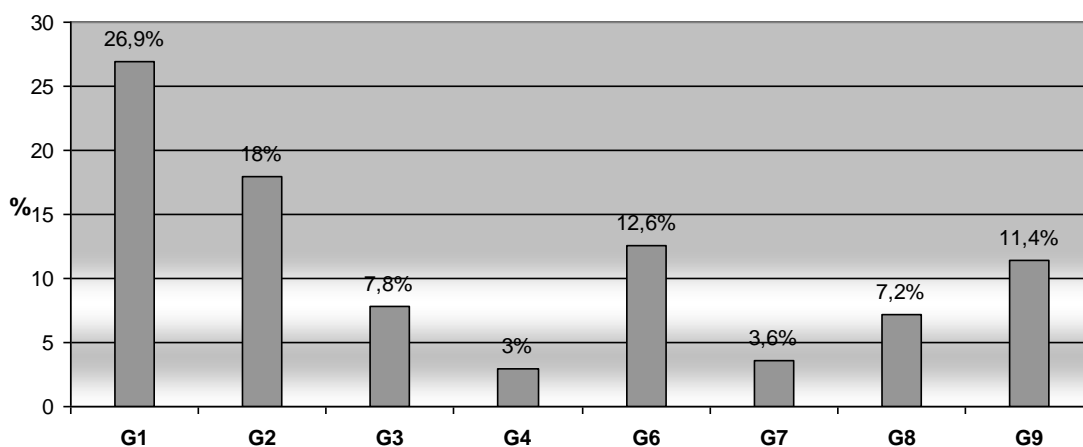


Grafico n. 55: Istogramma dei tipi primari nei grattatoi

Gli elementi frammentari (fG1-G3, fG2-G4, fG frontale e G frammentato), dei quali non è possibile identificare il tipo, sono in totale **15** e rappresentano il 9% del totale (grafico 56).

Grattatoi_frammenti Tot. 15

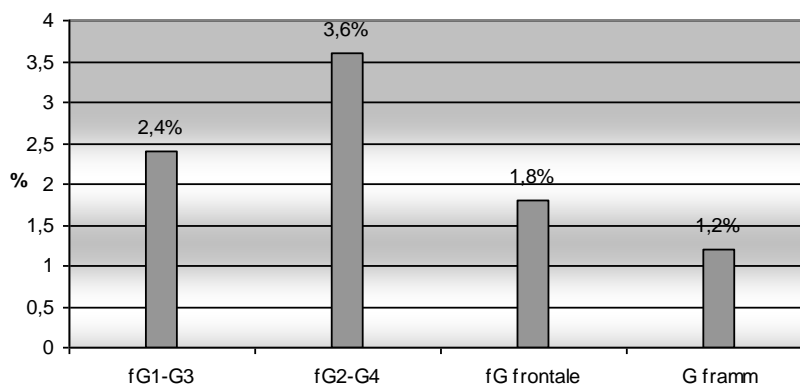


Grafico n. 56: Istogramma dei frammenti di grattatoi

A livello tecnico i grattatoi sono generalmente di buona fattura con fronti che presentano in maggior parte andamento convesso (raramente obliquo) ed ottenuti esclusivamente con ritocco semplice per le forme piatte e sopraelevato nelle forme carenate; nei grattatoi corti prevale il fronte largo a delineazione convessa. Stilisticamente il ritocco è in gran parte accurato e si localizza, nella quasi totalità dei pezzi, sulla estremità del fronte distale (64,8%). Da segnalare alcuni elementi tra i grattatoi frontali lunghi, che presentano caratteri particolari: tre a fronte obliquo (uno dei quali a spina), uno doppio a fronte convesso a spina, uno a fronte prossimale "tettiforme" e due a fronte rettilineo. Tra i tipi a muso due elementi (G6 e G7) sono a tendenza "tettiforme". Nella classe dei frontali corti sono presenti un tipo "a scarpata" ed uno "angolare" a fronte obliquo. Infine da segnalare un grattatoio frontale lungo realizzato su un supporto sicuramente più antico poiché presenta una patina profonda su tutta la superficie ad eccezione della zona interessata dal ritocco.

STRUMENTI DIFFERENZIATI A RITOCOCCO ERTO: La struttura essenziale mostra una forte incidenza degli strumenti differenziati a ritocco erto attestati al 63,4% (**1055**) del totale complessivo. Dato l'elevato numero degli strumenti a dorso frammentari si è ritenuto opportuno considerare nell'analisi i soli elementi integri e incompleti per i quali è stata possibile l'identificazione a livello di tipo primario e l'inserimento in una classe tipometrica. Gli elementi integri e incompleti sono in totale **224** (21,2%), mentre quelli frammentari sono **818** (77,5%). Gli strumenti a dorso dell'US 13a alfa denotano una certa uniformità per quanto riguarda la scelta dei supporti e della materia prima. L'analisi dei supporti associata all'analisi tipometrica (classi di allungamento, lunghezza, larghezza e spessore) ha evidenziato una marcata standardizzazione, in particolare per punte, lame a dorso e dorsi e troncatura. Nell'analisi tipologica e tipometrica verranno presi in considerazione i tipi primari integri e incompleti, pertanto le percentuali faranno riferimento al totale.

TRONCATURE: sono le meno rappresentate all'interno della famiglia presenti con **24** elementi (corrispondenti al 2,3% del totale complessivo degli strumenti differenziati a ritocco erto) e comprendono tutte le forme tipologiche. Le troncature sono state realizzate principalmente con la selce della formazione del Biancone (20) (83,3%), mentre solo tre elementi sono stati confezionati con la selce della Scaglia Variegata ed uno con quella dei Calcari oolitici. I supporti utilizzati sono perlopiù di forma allungata e provenienti dalla fase di gestione (7-29,1%) con lame di *cintrage* (corticali e non), lame di mantenimento, lame su spigolo ed una neocresta, ma anche con prodotti laminari (5-20,8%). Oltre ai supporti indeterminati (6-25%) sono stati utilizzati anche elementi della messa in forma (lame e schegge semicorticali, una scheggia di apertura) e rare schegge generiche. Le classi dimensionali mostrano variabilità tipometrica: le lunghezze variano dai 15 ai 35 mm con presenza di supporti microlitici (supporti microlamellari e piccole schegge), e dai 40 ai 45 mm, mentre scarsi sono gli elementi che presentano dimensioni maggiori; le larghezze vanno dai 10 ai 25 mm e gli spessori si aggirano intorno ai 5-10 mm. In generale si registra una selezione di supporti globalmente più piccoli rispetto ai grattatoi, ma con spessori analoghi.

Dal punto di vista tipologico prevalgono le troncature profonde (16) (66,6%) su quelle marginali (8) (33,3%). Le **troncature marginali** si caratterizzano per la presenza di fronti sia obliqui che rettilinei (in un caso a ritocco sommario) ed un esemplare presenta i caratteri "a scarpata". Le **troncature profonde** sono caratterizzate principalmente dal tipo obliquo, sia distale che prossimale; da segnalare due elementi a troncatura sia normale che obliqua ad andamento concavo, una normale del tipo "tettiforme" ed una obliqua sommaria (grafico 57) (vedi in Appendice la Tavola 8).

Troncature Tot. 24

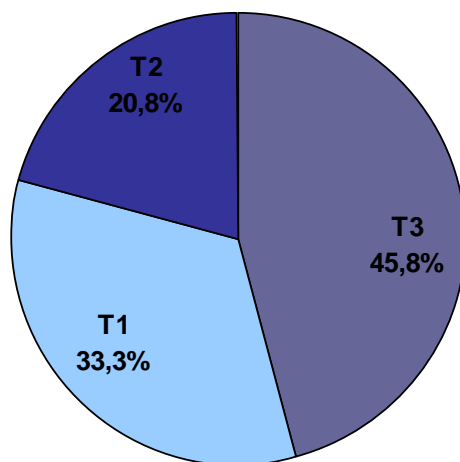


Grafico n. 57: Troncature, tipi primari

BECCHI: questi strumenti rappresentano una classe importante nell'insieme dell'US 13a alfa poiché risultano piuttosto numerosi, rappresentando il 6,2% (**65**) del totale degli strumenti differenziati a ritocco erto. I becchi sono stati realizzati principalmente sfruttando la materia prima proveniente dalla formazione del Biancone (56-84,8%) con una netta prevalenza del tipo B2 (51,5%) seguito dal tipo B2/B4 (24,2%), B1 (4,6%) e B4 (4,6%). Scarse risultano la Scaglia Variegata (7,5%) e la Scaglia Rossa (di colore nera) presente con un solo elemento. Due becchi del tipo a punta risultano bruciati ed uno è stato confezionato con una materia prima di incerta attribuzione (grafico 58).

Becchi_Materia prima Tot. 65

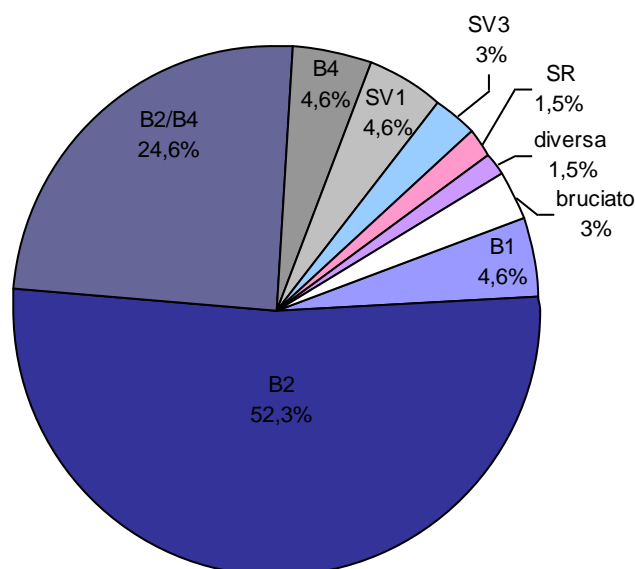


Grafico n. 58: Materia prima utilizzata per la confezione dei becchi

Questi strumenti sono ricavati quasi esclusivamente da prodotti lamellari (39) (60%) e, in minor percentuale, da sottoprodotti di gestione (22,7%) quali lame di mantenimento, neocreste parziali, lame di fianco (semplici e corticali), una lama di riorientamento, una lama su spigolo, una scheggia di mantenimento ed una scheggia di fianco corticale; sono presenti inoltre due schegge, una scheggia semicorticale ed alcuni elementi indeterminabili. (grafico 59).

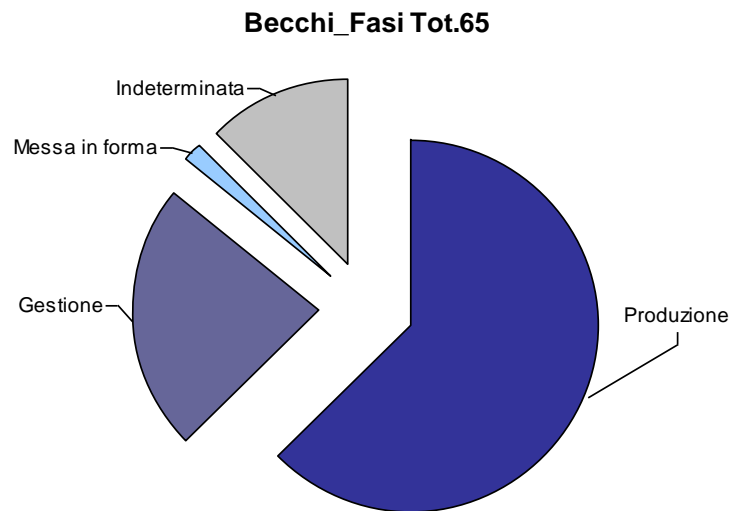


Grafico n. 59 : Becchi_Fasi di lavorazione

Le dimensioni di questi becchi denotano una certa uniformità nella larghezza (in particolare tra 6 e 15 mm e a seguire tra 21 e 25 mm) e nello spessore (soprattutto tra 0 e 5 mm e a seguire tra 6 e 10 mm), mentre la lunghezza risulta più varia (tra 20 e 65 mm, con maggiori frequenze tra 20 e 35 mm). Tali valori attestano una selezione dei supporti essenzialmente tra le classi di prodotti di piccole e medie dimensioni (grafici 60-61-62-63-64).

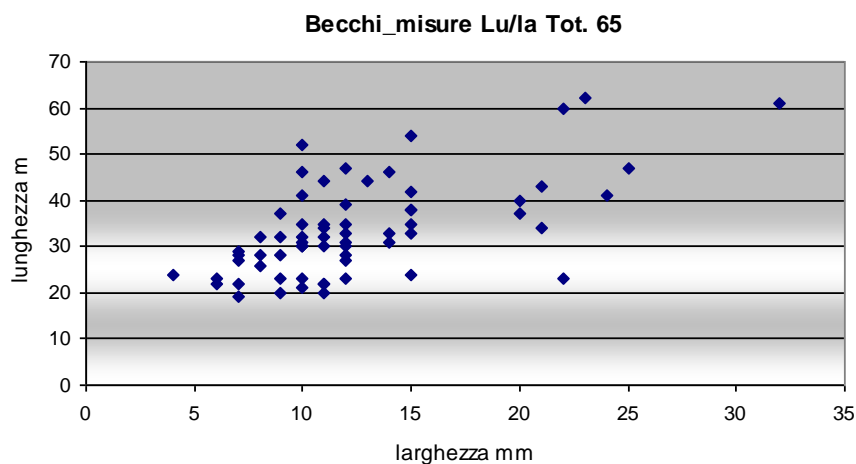


Grafico n.60: Grafici a dispersione di punti di lunghezza e larghezza dei becchi

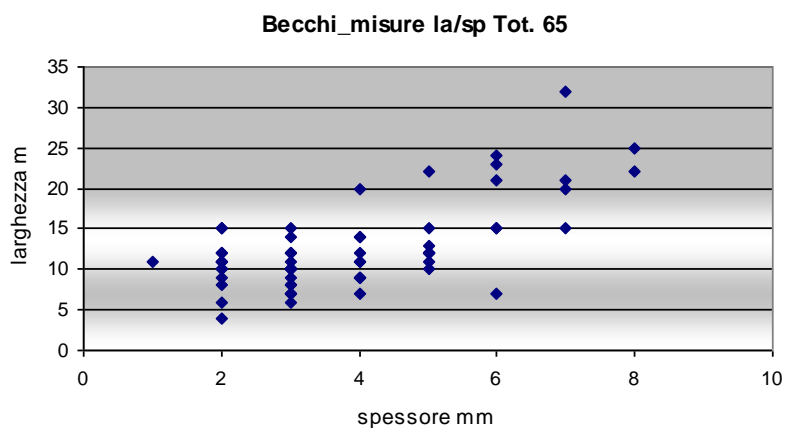


Grafico n. 61: Grafico a dispersione di punti di larghezza e spessore dei becchi

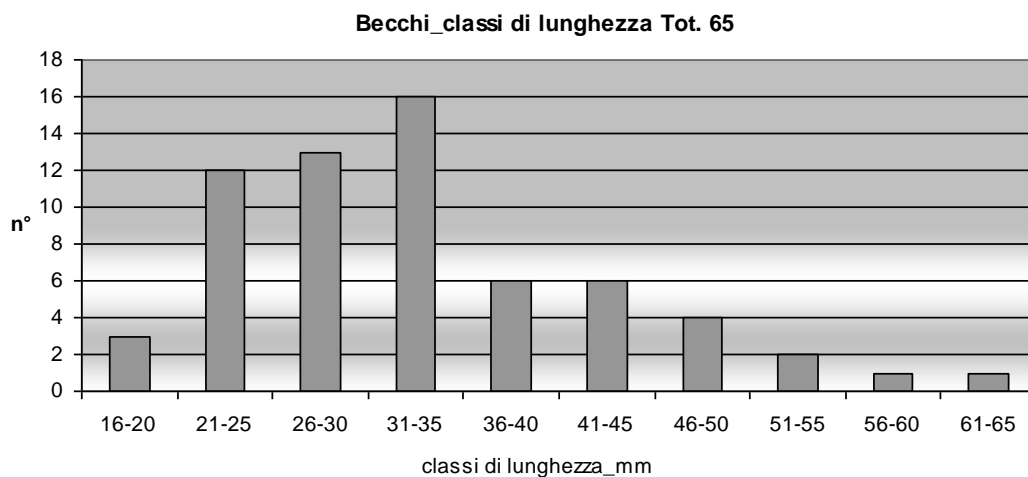
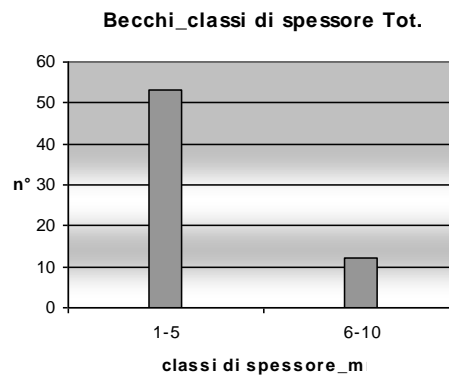
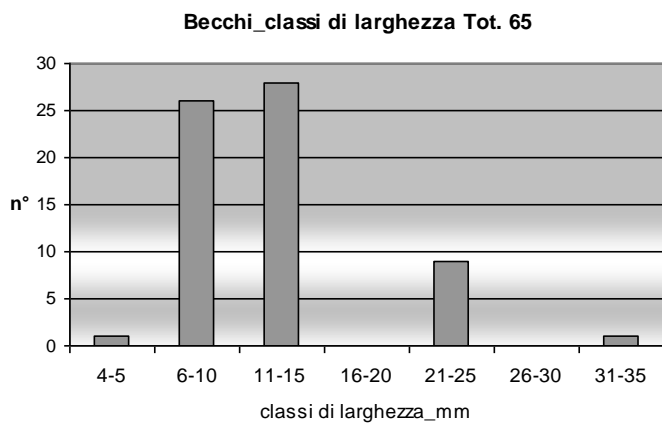


Grafico n. 62: Istogramma delle classi di lunghezza nei becchi



Grafici nn. 63-64: Istogrammi delle classi di larghezza e spessore nei becchi

Dall'analisi tipologica risultano rappresentati entrambi i tipi primari: i becchi-punta (55) dominano sui becchi-troncatura (10). E' presente un solo elemento doppio che si caratterizza per un andamento del dorso "a gibbosità". Il ritocco si localizza nella quasi totalità degli elementi nella porzione distale e circa l'80% dei becchi-punta presenta un caratteristico ritocco inverso sull'estremità ventrale della punta. Questo potrebbe essere imputabile all'utilizzo dello strumento, presumibilmente in relazione ad un'azione di torsione. La forma del becco negli esemplari a punta è in gran parte corto, ma sono presenti alcuni elementi di forma più allungata; l'andamento è quasi sempre rettilineo. Il ritocco si localizza quasi sempre presso la porzione distale o prossimale ed in rari casi invade anche la porzione mediana. Alcuni elementi presentano il ritocco laterale complementare sia marginale che profondo, in alcuni casi inverso (vedi in Appendice la Tavola 8) .

PUNTE A DORSO: sono presenti in numero discreto, raggiungendo il numero totale di **45** elementi (2,6%).

Le punte a dorso, marginali e profonde, sono state quasi interamente realizzate con la selce della formazione del Biancone (39) (86,6%) in particolare del tipo B2, seguito dal tipo B4, B1 e B2/B4. Solo 5 elementi sono stati realizzati utilizzando la Scaglia Variegata ed uno la Scaglia Rossa (grafico 65).

Punte a dorso_materia prima Tot. 45

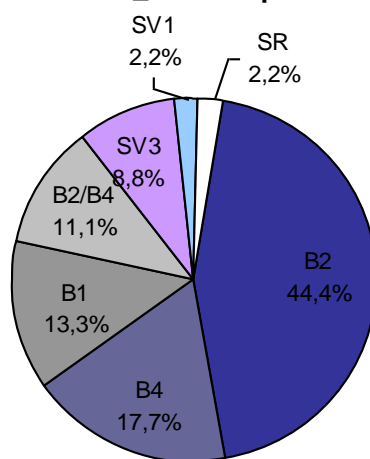


Grafico n.65: Materia prima impiegata per la realizzazione delle punte a dorso

I supporti sono quasi interamente prodotti laminari (lamelle e microlamelle) (40); solo due elementi appartengono alla fase di gestione (una lama di fianco ed una lama di fianco corticata) ed uno è un supporto indeterminato.

Dall'analisi tipometrica si nota una certa variabilità nelle lunghezze che vanno da 17 a 61 mm con percentuali differenti (il picco massimo si ha tra 26 e 35 mm),

ma in generale la tendenza è per una selezione di prodotti lamellari e micro lamellari (grafico n. 66).

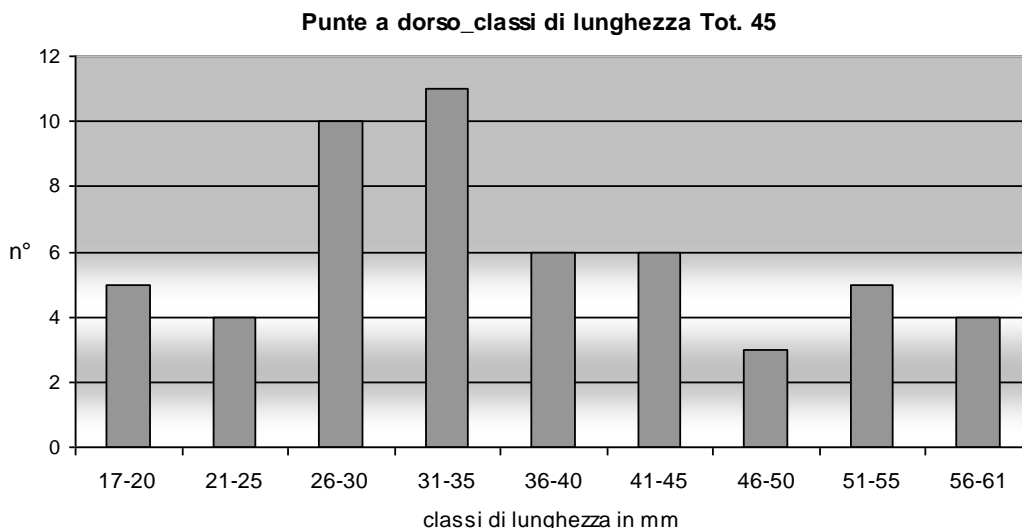


Grafico n. 66: Istogramma delle classi di lunghezza nelle punte a dorso

Le larghezze denotano una certa uniformità poiché si attestano quasi interamente tra i 2 e i 10 mm, mentre solo pochi elementi si collocano tra 11 ai 25 mm (grafico n. 67).

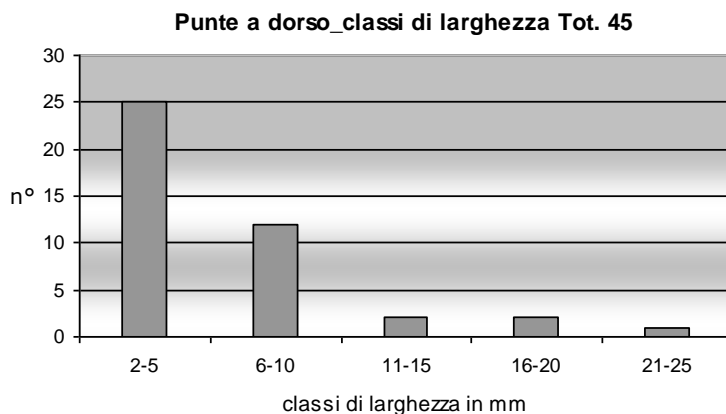


Grafico n. 67: Istogramma delle classi di larghezza nelle punte a dorso

Gli spessori mostrano una notevole standardizzazione: la quasi totalità dei manufatti ha infatti uno spessore compreso tra 1 e 5 mm (solo due elementi hanno spessore tra 6 e 10 mm) (grafico 68).

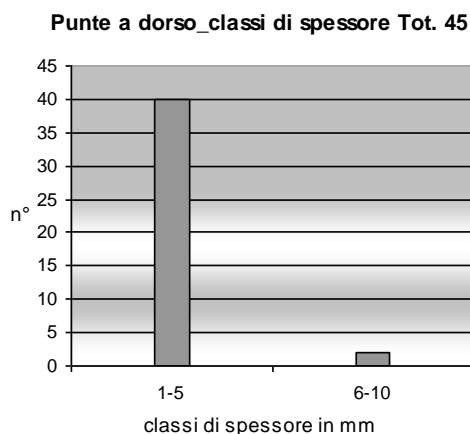


Grafico n. 68: Istogramma delle classi di spessore nelle punte a dorso

Dal punto di vista degli indici di allungamento presentano una certa variabilità con indici distribuiti in modo omogeneo tra 2 e 11 (grafici 69-70-71-72).

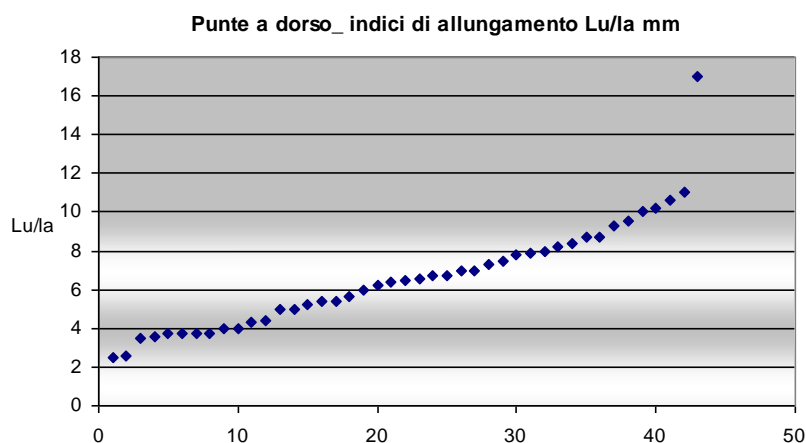


Grafico n.69: Grafico a dispersione di punti degli indici di allungamento nelle punte a dorso

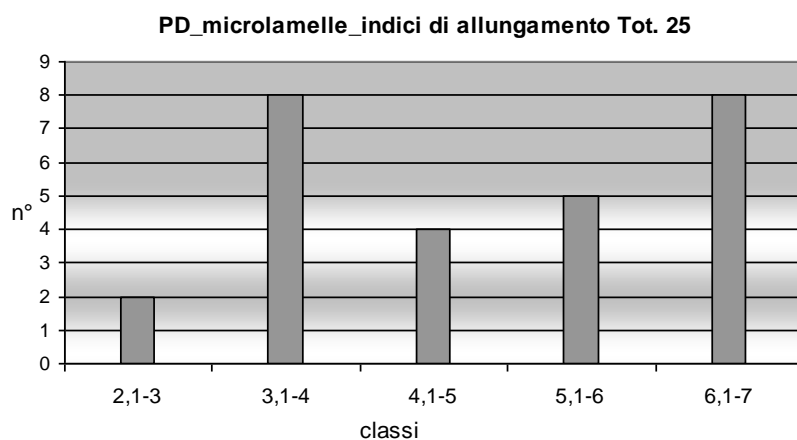


Grafico n. 70: Istogramma delle classi di indici di allungamento delle microlamelle (lunghezza da 12 a 35 mm) nelle punte a dorso

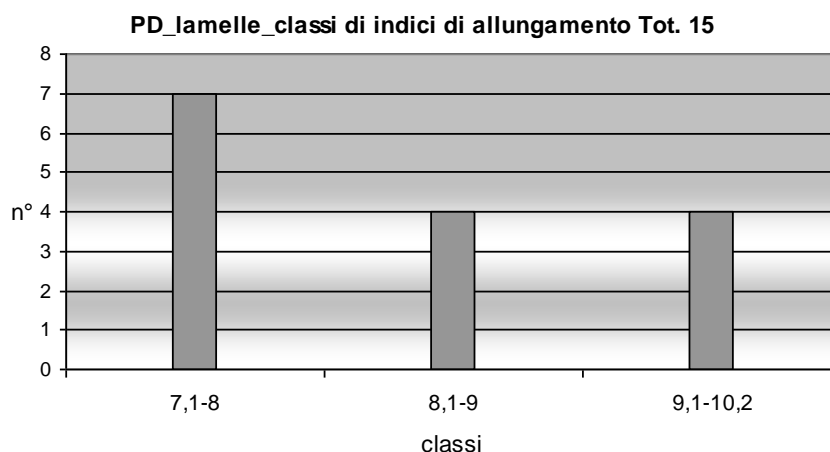


Grafico n. 71: Istogramma delle classi di indici di allungamento delle lamelle (lunghezza da 35 a 50 mm) nelle punte a dorso

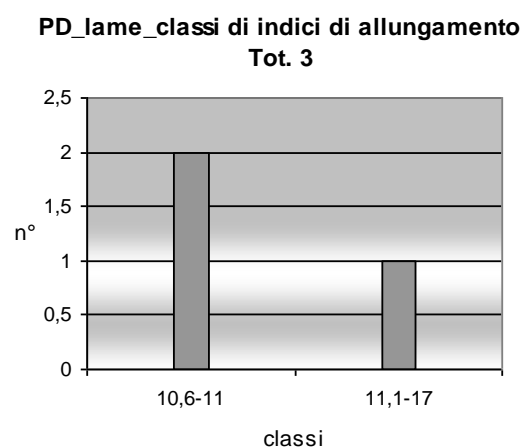


Grafico n. 72: Istogramma delle classi di indici di allungamento delle lame (lunghezza da 60 a 80 mm) nelle punte a dorso

Da un punto di vista tipometrico, data la forte trasformazione di questi elementi risulta più difficile determinare da quali categorie dimensionali di prodotti siano ricavate. Appare tuttavia interessante rilevarne la forte varietà che porta a ritenere probabile un prelievo da tutte le gamme dimensionali di prodotti con una selezione basata anche sugli spessori che risultano essenzialmente compresi tra 1 e 5 mm.

L'analisi tipologica vede una netta dominanza delle punte a dorso totale (39) (86,6%), mentre scarse risultano le attestazioni dei tipi primari PD1 (3), PD2 (1) e PD3 (1); da segnalare la presenza di una punta a dorso e cran opposto (PD6), non frequente nei livelli epigravettiani di Riparo Tagliente. Le punte marginali, tutte distali, non presentano caratteristiche particolari e il dorso è parziale. Le punte a dorso totale presentano in gran parte il dorso ad andamento rettilineo, ma sono presenti anche dorsi ad andamento sinuoso e in alcuni casi "gibboso". Il

ritocco del dorso è quasi sempre unipolare, ma è attestato anche quello bipolare. Le punte è principalmente distale, ma è diffusa anche quella prossimale. Il ritocco complementare, opposto a quello principale, può essere di punta, mesiale e raramente di base diretto oppure inverso. Tra le punte a dorso totale sono da segnalare alcuni elementi associati a *piquant-trièdre*, ed altri a tendenza a dorso e troncatura (ad angolo sia ottuso che acuto), oltre ad un esemplare che richiama un triangolo scaleno a discontinuità angolare (grafico 73) (vedi in Appendice la Tavola 9).

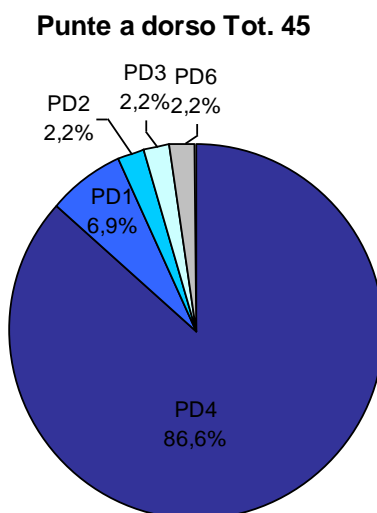


Grafico n. 73: Punte a dorso suddivise per tipi primari

LAME A DORSO: sono **56** (25% del totale degli strumenti a dorso) e sono state realizzate principalmente con selce della formazione del Biancone (48) (85,7%), in particolare dal tipo B2 e B2/B4 e a seguire B1 e B4; minori frequenze per la selce della Scaglia Variegata (solo 7) e un solo elemento appartiene alla selce della Scaglia Rossa (grafico 74).

Lame a dorso_Materia prima Tot. 56

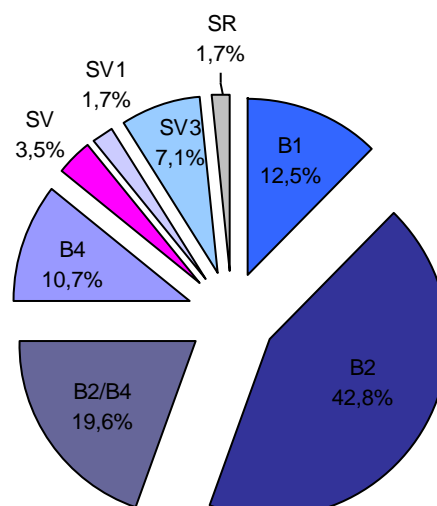
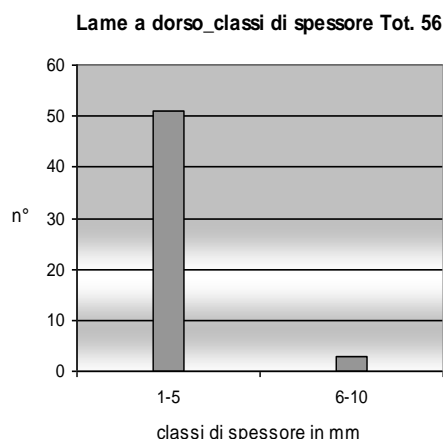
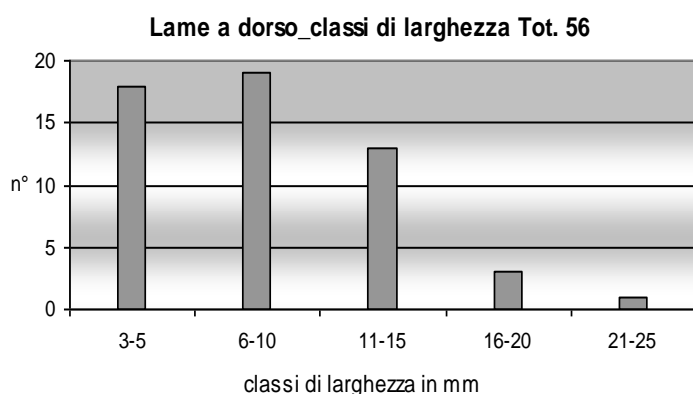
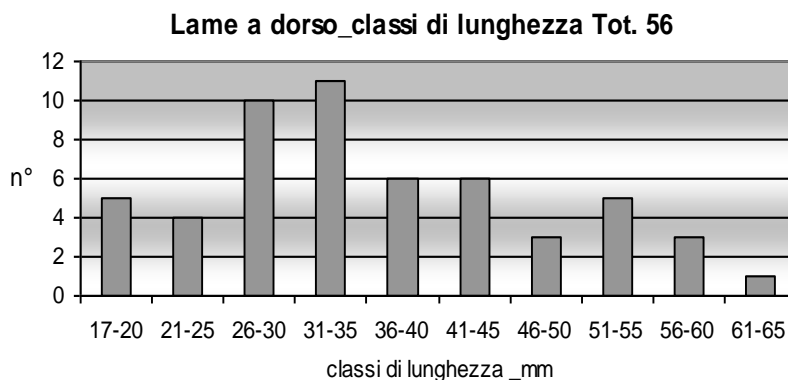


Grafico n. 74: Materia prima nelle lame a dorso

L'analisi dei supporti conferma la scelta preferenziale, così come per le punte a dorso, dei prodotti laminari che sono in totale 50, ma sono attestati anche alcuni supporti di forma allungata di gestione (due lame di mantenimento ed una lama di fianco) e di messa in forma (una lama semicorticale).

Dall'analisi tipometrica si notano gli stessi caratteri rilevati per le punte a dorso ovvero lunghezze con valori piuttosto variabili, compresi tra i 17 e i 65 mm, dove il maggior addensamento si ha tra 26 e 35 mm, ed un secondo picco, tra 51 e 60, mentre larghezze e spessori presentano una certa uniformità. Le larghezze si attestano principalmente tra i 2 e i 10 mm (scarse tra 11 e 25 mm), e gli spessori tra 1 e 5 mm (solo in due casi tra 6 e 10 mm).

Anche in questo caso, come per le punte a dorso, i valori di lunghezza sembrano indicare un prelievo da tutta la gamma dimensionale dei prodotti, da quelli laminari ai microlamellari, per quanto i primi siano probabilmente meno utilizzati (grafici 75-76-77-78-79).



Grafici nn. 75-76-77: Istogrammi delle classi di lunghezza, larghezza e spessore nelle punte a dorso

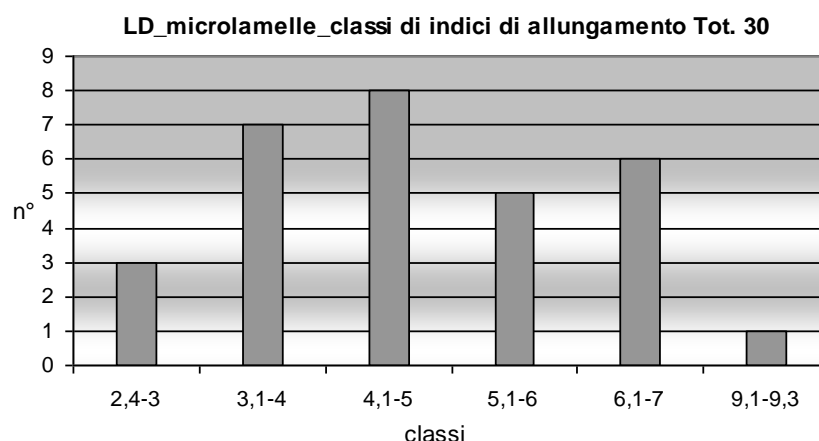


Grafico n. 78: Istogramma delle classi di allungamento nelle microlamelle delle lame a dorso

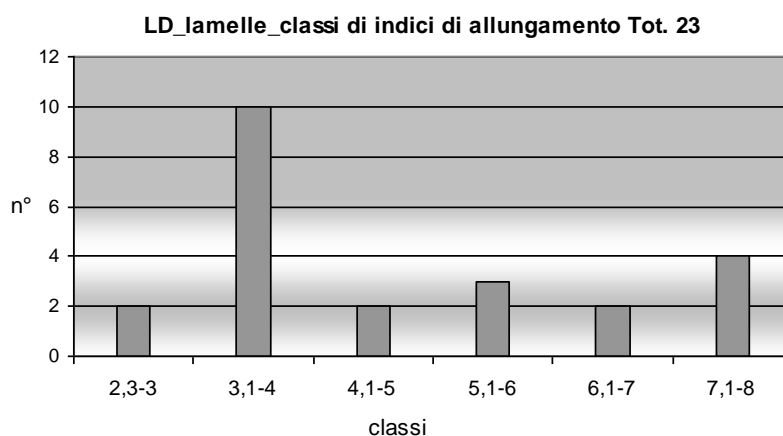


Grafico n. 79: Istogramma delle classi di allungamento nelle lamelle delle lame a dorso

I tipi primari sono rappresentati principalmente dalle lame a dorso totale (45). Tra queste sono presenti due lame a dorso e piquant-trièdre prossimale, LD2 (DT6), ed una con tendenza a cran (LD3). Di particolare rilievo due lame a dorso a cran adiacente distale (una delle quali con tendenza a peduncolo e ritocco complementare nella porzione prossimale) ed una lama a dorso a peduncolo prossimale (LD6). Le lame a dorso marginale sono in totale 6 di cui tre Dufour, una a ritocco marginale inverso e le altre due a ritocco marginale alterno. I dorsi sono perlopiù ad andamento rettilineo anche se sono presenti elementi che presentano dorsi ad andamento concavo, convesso, sinuoso e gibboso. Nelle lame a dorso totale il ritocco è quasi sempre unipolare, tranne in due casi in cui è attestato il ritocco bipolare. Il ritocco complementare è presente solo in 17 elementi ed è sia profondo che marginale, in alcuni casi inverso, e si localizza nella porzione distale o prossimale (in rari casi mesiale) opposta al dorso principale (vedi in Appendice la Tavola 10).

DORSI E TRONCATURA: sono in totale **32** di cui 3 frammentari.

La materia prima impiegata per questi strumenti è principalmente quella del Biancone (72,7%) (in ordine di frequenza: B2, B2/B4, B1 e B4), mentre scarse risultano le percentuali di Scaglia Variegata, Scaglia Rossa ed Eocenica. Tre elementi risultano bruciati (grafico 80).

Dorsi e troncatura_Materia prima Tot.32

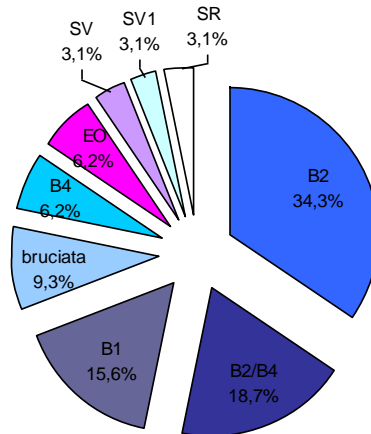
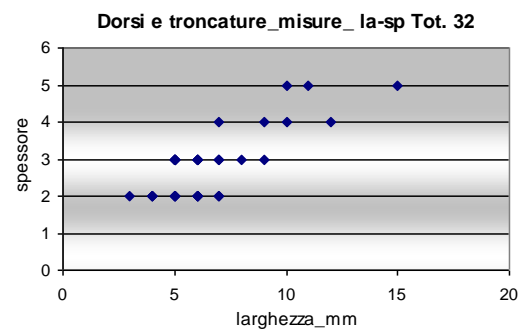
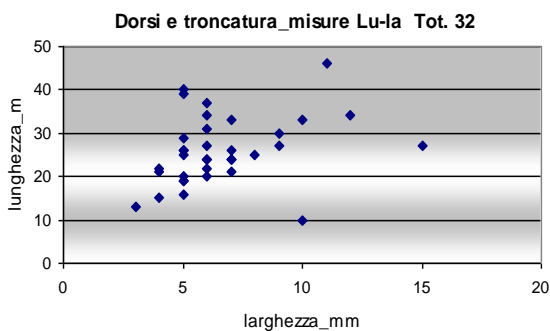


Grafico n. 80: Materia prima utilizzata per la realizzazione dei dorsi e troncatura

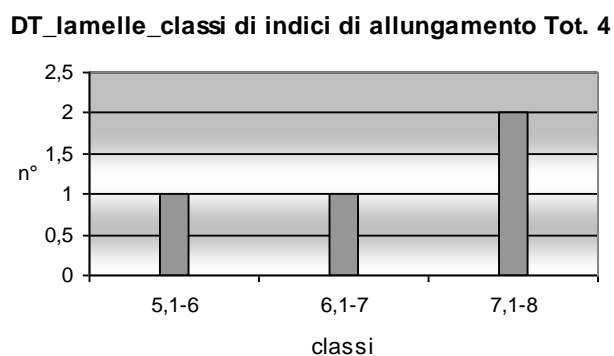
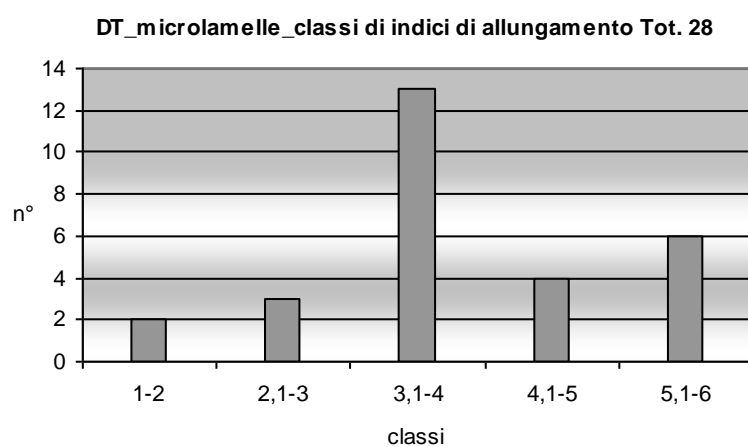
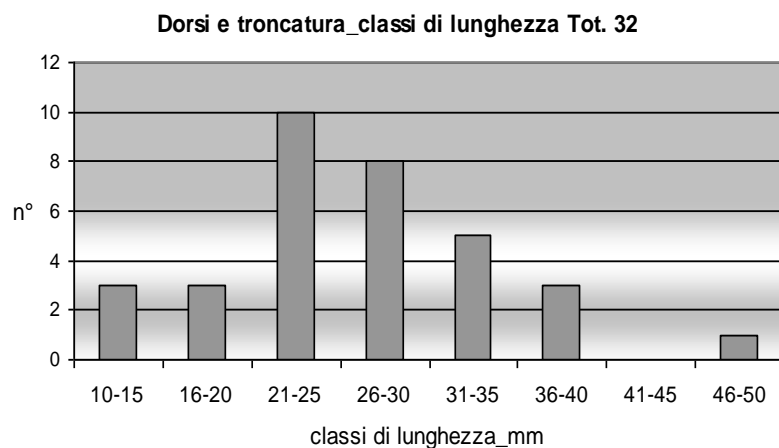
I prodotti laminari (30) costituiscono il principale supporto per la realizzazione di questa categoria di strumenti, ma sono state utilizzate occasionalmente anche una neocresta parziale ed una lama di fianco.

Le classi tipometriche vedono lunghezze comprese tra i 10 e i 40 mm, con una concentrazione maggiore tra 20 e 30 mm. Le larghezze sono preponderanti tra 3 e 10 mm, mentre minori sono le frequenze tra 11 e 15 mm. Lo spessore si concentra esclusivamente tra 2 e 5 mm.

Data la riduzione di questi elementi, particolarmente nel senso della lunghezza, risulta difficile identificare le classi dimensionali di origine, ma l'impressione è che vi sia un prelievo essenzialmente dalle gamme di minori dimensioni, rispetto a quanto attestato per lame a dorso e punte a dorso che impiegano anche supporti medio-grandi. Questo aspetto appare attestato soprattutto dalle larghezze, essenzialmente comprese tra 3 e 12 mm (grafici 81-82-83-84-85).



Grafici nn. 81-82: grafici a dispersione di punti delle misure in mm dei dorsi e troncatura



Grafici nn. 83-84-85: Istogramma delle classi di allungamento nelle microlamelle e nelle lamelle dei dorsi e troncatura (esclusi i frammenti)

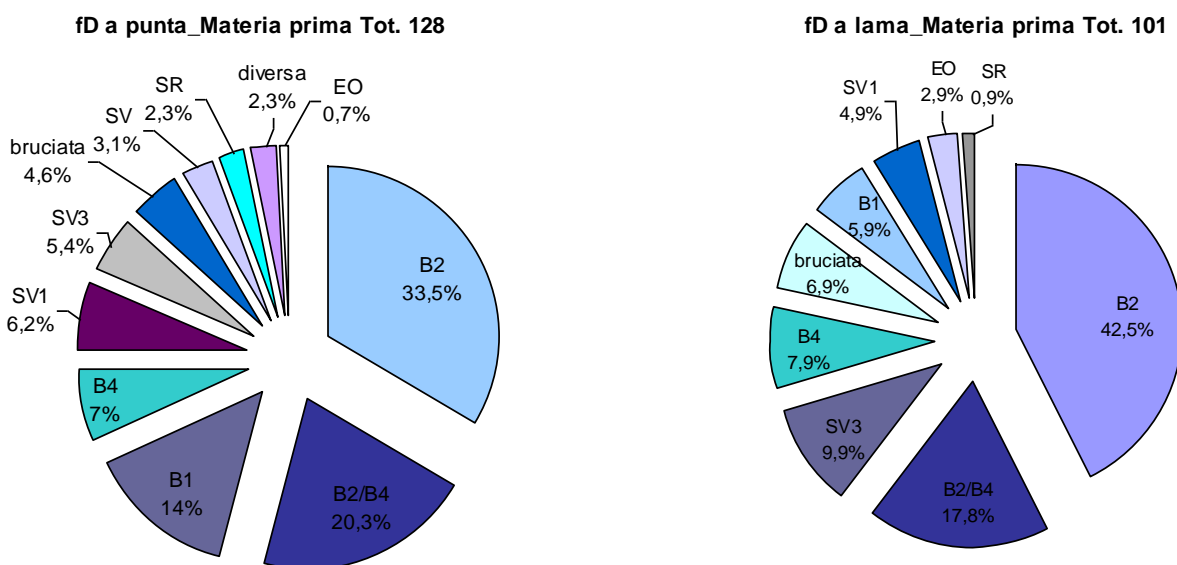
I tipi primari sono principalmente del tipo DT6 (14): il piquant-trièdre si localizza sia nella porzione distale che in quella prossimale. Al tipo DT6 segue il tipo DT1 (7), che presenta alcuni elementi a troncatura sommaria (di cui uno con concavità del dorso di 11 mm e troncatura inversa) e in un paio di casi ad andamento "tettiforme". Le troncatore oblique, presenti con 2 elementi per il tipo DT3 e 4 per il tipo DT4, non presentano caratteri particolari; solo in un paio di

casi la troncatura è realizzata con ritocco profondo inverso. E' presente un unico esemplare di lama a dorso e troncatura normale doppia. L'andamento del dorso è normalmente rettilineo, ma sono presenti elementi con dorsi ad andamento sinuoso, gibboso, raramente concavo (1) e convesso (1). Il ritocco è principalmente unipolare; in solo in due elementi bipolare (vedi in Appendice la Tavola 10).

Geometrici: sono rappresentati da un unico elemento riferibile alla classe dei trapezi (Gm5) realizzato con la selce del Biancone (tipo B2). Il supporto con il quale è stato confezionato non è determinabile (vedi in Appendice la Tavola 10).

I frammenti di strumenti a ritocco erto: gli elementi frammentari di dorso sono per la maggior parte generici; tuttavia alcuni presentano caratteri morfologici che consentono la loro distinzione in frammenti di dorso a punta o a lama. I frammenti di strumenti a ritocco erto sono in totale **819** e rappresentano il 49,3% del totale dei ritoccati. La materia prima maggiormente sfruttata è sempre quella del Biancone e rappresenta il 37,9 % del totale dei frammenti a dorso. Il tipo B2 (292) prevale sul tipo B2/B4 (161), seguono il tipo B1 (92) e il tipo B4 (70). La Scaglia Variegata rappresenta il 14,7% del totale dei frammenti, in particolare con il tipo SV3 (88), meno rappresentati risultano i tipi SV e SV1. Di seguito verranno riportate le percentuali di materia prima riscontrate per i frammenti di dorso a punta e a lama (grafici 86-87)

I valori più alti sono rappresentati dai frammenti mediani (289) e distali (269) seguiti da quelli prossimali (181), dagli incompleti (56), dagli indeterminabili (11) e dai diversi (7). I frammenti a punta (**128**) superano di poco i frammenti a lama (**101**), mentre rari sono i frammenti a dorso e piquant-trièdre (6). I frammenti a punta distale sono in totale 91, mentre minoritari sono quelli a punta prossimale (36).



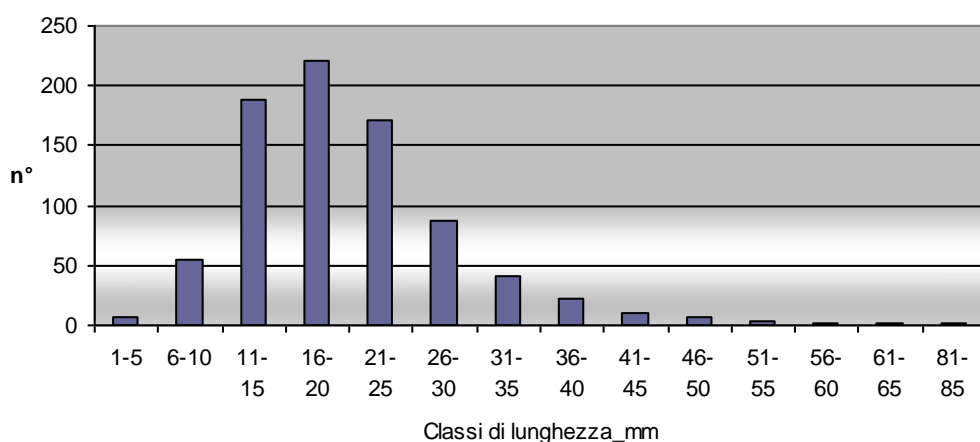
Grafici nn. 86-87: Materia prima riscontrata nei frammenti di dorso a punta e a lama

I supporti degli elementi frammentari di dorso sono rappresentati principalmente da prodotti laminari (407) e da supporti indeterminati, ma vi sono sporadiche attestazioni di elementi di gestione (lame di fianco, anche corticali, lame di mantenimento).

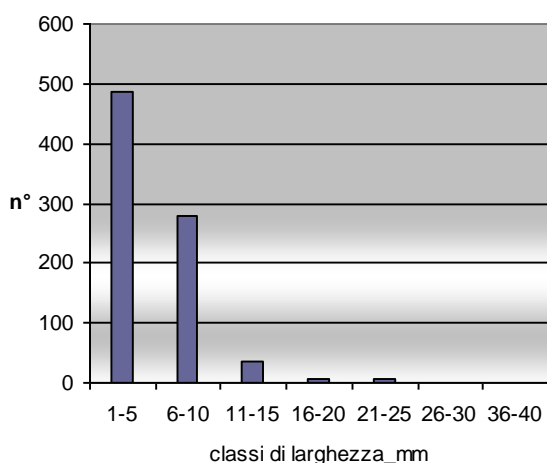
I moduli dimensionali identificati hanno valore esclusivo per larghezze e spessori che si aggirano rispettivamente tra 2 e 15 mm (con maggiore frequenza tra 2 e 10 mm) e tra 1 e 5 mm (quasi assenti gli spessori tra 6 e 10 mm).

Le lunghezze dei frammenti hanno frequenze variabili, ma è possibile notare una certa concentrazione tra i 6 e i 35 mm (in particolare tra 10 e 25 mm, con 606 elementi) (grafici 88-89-90).

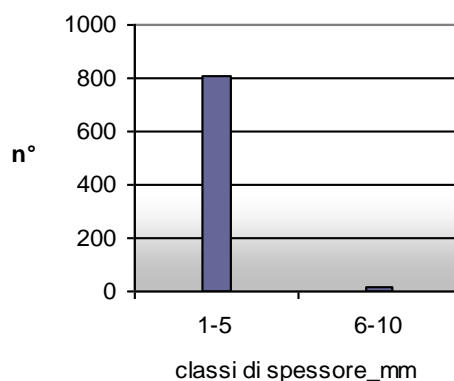
fD_Classi di lunghezza Tot. 819



fD_Classi di larghezza Tot. 819



fD_classi di spessore Tot. 819



Grafici nn. 88-89-90: Istogrammi delle classi di lunghezza, larghezza e spessore nei frammenti di dorso

L'andamento del dorso si presenta perlopiù rettilineo, ma sono diffusi anche elementi con dorsi concavi, convessi, sinuosi e gibbosi. Il ritocco principale è quasi sempre unipolare, ma è abbastanza rappresentato anche quello bipolare; il ritocco complementare è discretamente attestato in particolare il tipo marginale ed inverso. Infine da segnalare 6 elementi associati a piquant-trièdre, principalmente distale, e due elementi su supporto abbastanza spesso e allungato a dorso ricurvo e di forma "semilunata" (vedi in Appendice la Tavola 10).

RESIDUI DI STRUMENTI A RITOCO ERTO: I microbulini a dorso sono in totale **14** e sono ottenuti principalmente dalla selce del Biancone (10), mentre solo due elementi provengono dalla Scaglia Variegata. Le classi dimensionali vedono lunghezze tra gli 11 e i 27 mm, larghezze tra 2 e 10 mm e spessori tra 1 e 4 mm (vedi in Appendice la Tavola 10).

PUNTE: Sono in totale **27** (1,6% del totale degli strumenti), di cui una doppia e undici frammentarie. Sono state realizzate principalmente sfruttando la selce del Biancone (66,6%) e, a seguire, della Scaglia Variegata. Solo un elemento è stato realizzato con la selce della Scaglia Rossa, mentre tre risultano bruciate. (grafico 91).

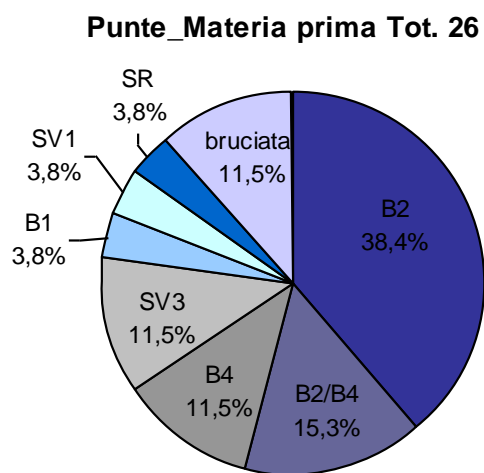


Grafico n. 91: Materia prima impiegata per la realizzazione delle punte

Le punte sono state realizzate su supporti lamino-lamellari (28) e su sottoprodotti di gestione (lame di fianco corticate, lame su spigolo), mentre rari sono quelli di messa in forma (2). Tre elementi sono supporti indeterminabili (grafico 92).

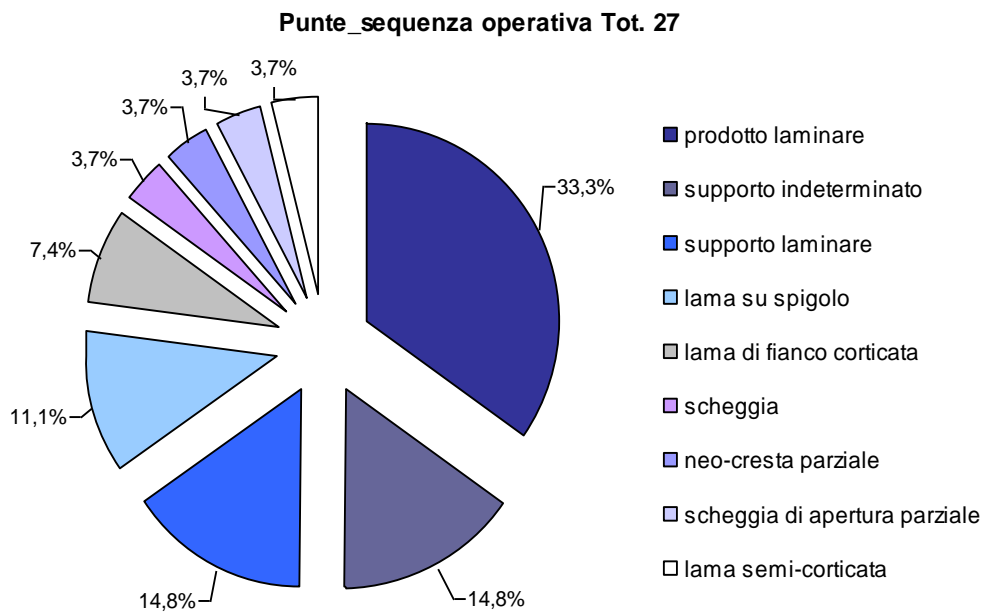


Grafico n. 92: Elementi della Sequenza operativa nelle punte

L'analisi tipometrica rivela complessivamente, considerando gli elementi integri e incompleti, lunghezze comprese tra 30 e 84 mm, larghezze tra 13 e 27 mm e spessori tra 2 e 13 mm. Le classi dimensionali, escludendo gli elementi frammentari, (16) mostrano lunghezze ad andamento variabile aventi maggiori concentrazioni tra 46 e 55 mm e tra 71 e 80 mm. Le larghezze sono principalmente concentrate tra 16 e 20 mm, mentre frequenze inferiori si trovano negli intervalli tra 13 e 15 mm e tra 21 e 25 mm, che mostrano valori identici. Vi è dunque, un'evidente tendenza alla selezione di supporti laminari di dimensioni medie e medio-grandi (grafici 93-94-95).

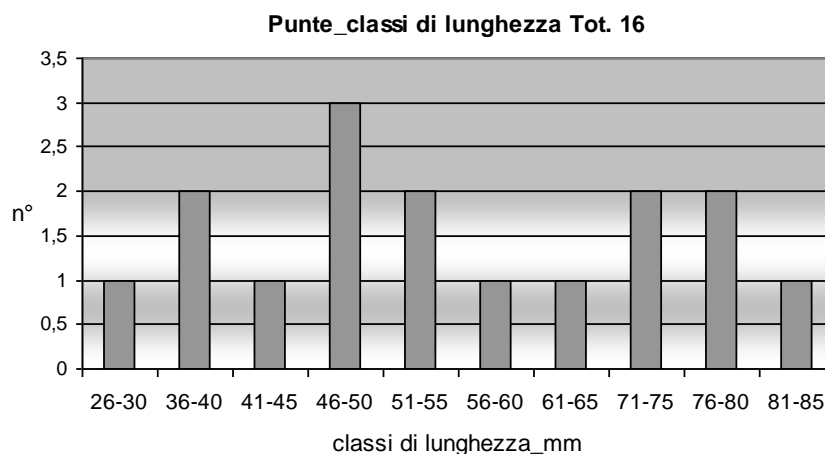
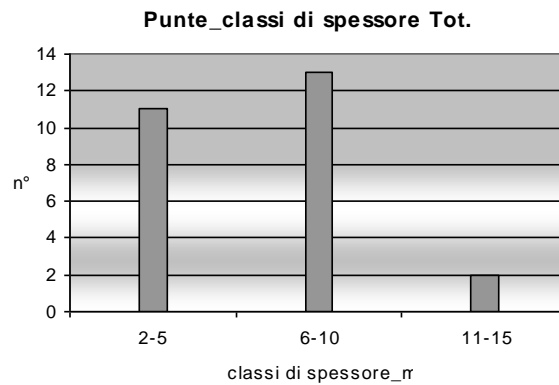
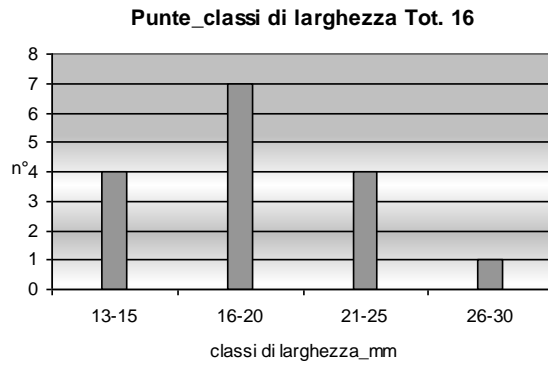


Grafico n. 93: Istogramma delle classi di lunghezza delle punte



Grafici nn. 94-95: Istogrammi delle classi di larghezza e spessore nelle punte

Le punte **marginali**, tutte distali, sono in totale 4 e realizzate su supporti laminari piatti. Il ritocco è marginale continuo e unilaterale. Le punte **profonde** (19) sono prevalenti. Presentano buona fattura anche se in parte sono frammentarie. Nelle forme profonde la localizzazione dell'apice è perlopiù distale ed in rari casi prossimale. Il ritocco è sempre semplice e continuo e la sua localizzazione è solitamente bilaterale, raramente unilaterale.

Infine le punte **carenate** sono 4 (due frammentate) di cui una doppia realizzata su una lama abbastanza spessa, con ritocco sopraelevato particolarmente accurato, ad andamento bilaterale convergente (grafico 96) (vedi in Appendice la Tavola 11).

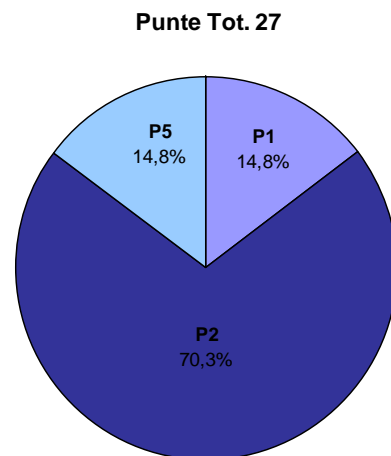


Grafico n. 96: suddivisione delle punte per tipi primari

LAME-RASCHIATOIO: Sono in totale **41** (2,5% del totale degli strumenti) suddivise tra marginali (20), profonde (19) e carenoidi (2).
 La materia prima dominante in questa categoria di strumenti è sempre quella del Biancone (80,4%), seguita da Scaglia Variegata e Scaglia Rossa entrambe attestate al 9,7% (grafico 97).

Lame-Raschiatoio_Materia prima Tot. 41

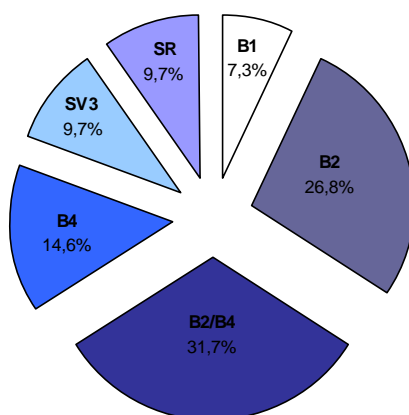


Grafico n. 97: Materia prima impiegata per la realizzazione delle lame-raschiatoio

I supporti sono prevalentemente laminari: in particolare lame (22), seguite dai sottoprodotti di gestione (13) (lame di fianco, anche corticali, lame di mantenimento, lame su spigolo ed una neocresta) e di messa in forma (6) (lame semicorticali) (grafico 98).

Lame-Raschiatoio_sequenza operativa Tot. 41

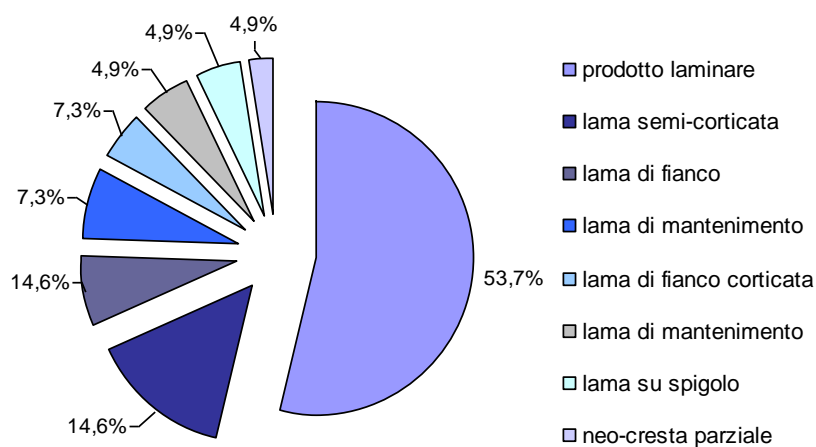
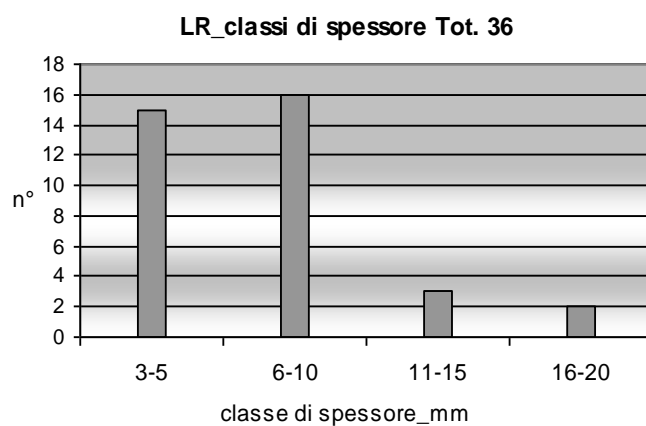
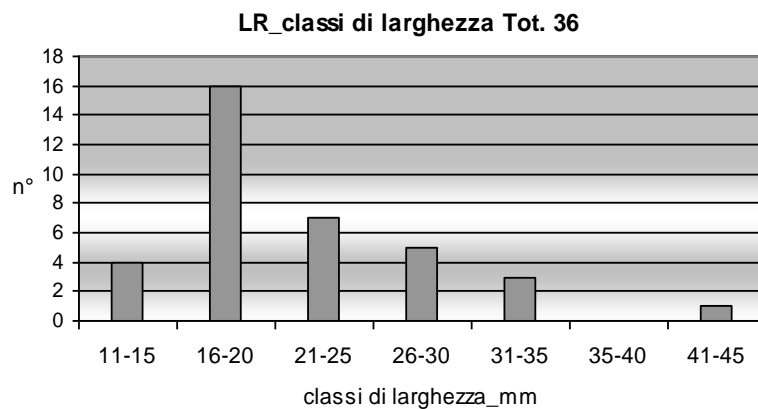
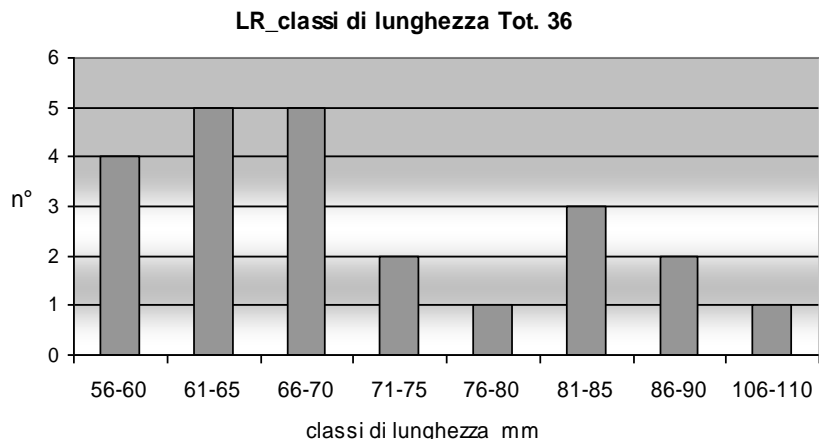


Grafico n. 98: Elementi della Sequenza operativa nelle lame-raschiatoio

Le classi dimensionali, esclusi gli elementi frammentari, mostrano lunghezze piuttosto variabili tra 50 e 85 mm e larghezze tra 15 e 35 mm (con frequenze maggiori tra 16 e 20 mm); gli spessori sono concentrati tra 3 e 10 mm (minori frequenze tra 11 e 20 mm) (grafici nn.99-100-101).



Grafici nn. 99-100-101: Istogrammi delle classi di lunghezza, larghezza e spessore nelle lame/raschiatoio

I tipi **marginali** sono in totale 20. Il ritocco può essere laterale totale o parziale e localizzato nella porzione mesiale-distale o mesiale-prossimale. In alcuni casi è presente anche il ritocco parziale sul lato opposto. Le lame-raschiatoio **profonde** sono 19. Non presentano caratteristiche particolari; il ritocco è di buona fattura e può essere sia laterale totale che parziale, talvolta associato a ritocco marginale parziale opposto. I tipi **carenoidi** sono due a ritocco sopraelevato totale e parziale (grafico 102) (vedi in Appendice la Tavola 12) .

Lame-Raschiatoio Tot. 41

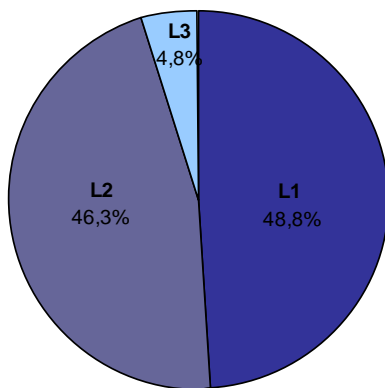


Grafico n. 102: suddivisione delle lame-raschiatoio per tipi primari

RASCHIATOI: sono in totale **29** e rappresentano l'1,7% del totale complessivo dei manufatti ritoccati.

La materia prima impiegata per la confezione dei raschiatoi è principalmente la selce del Biancone (89,6%), in ordine di frequenza B2/B4 (10), B4 (7), B2 (6) e B1(3), mentre molto scarse sono le attestazioni di Scaglia Variegata (2), Scaglia rossa (1) e della selce Eocenica (1) (Grafico 103).

Raschiatoi_Materia prima Tot. 29

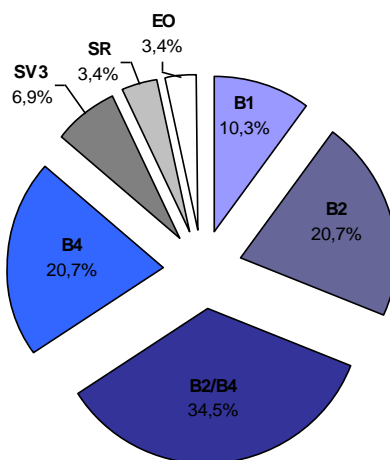


Grafico n. 103: Materia prima utilizzata per la confezione dei raschiatoi

I supporti utilizzati provengono principalmente dalla fase di gestione (16), in particolare da schegge di mantenimento, lame su spigolo, schegge di fianco e schegge di riorientamento; stessi valori invece per schegge generiche (6) e per i sottoprodotti di messa in forma (6) con schegge semicorticali, una scheggia di apertura ed una calotta (grafico 104).

Raschiatoi_sequenza operativa Tot. 29

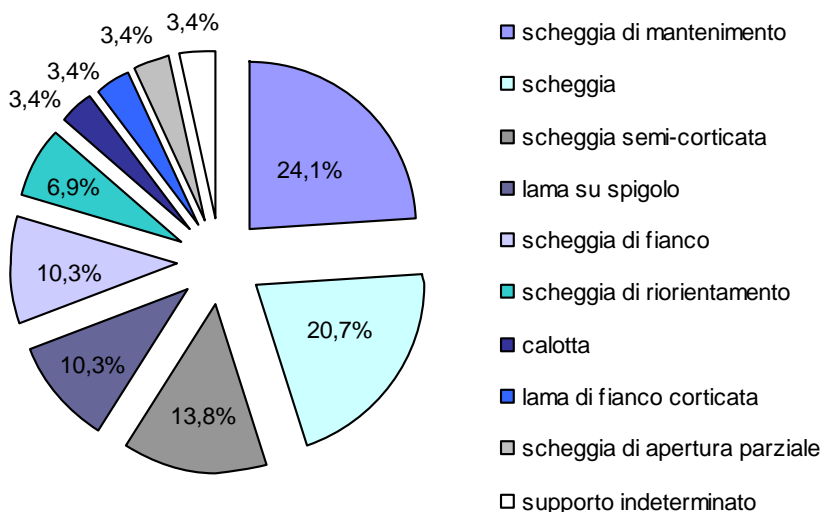


Grafico n. 104:elementi della Sequenza operativa nei raschiatoi

L'analisi tipometrica effettuata sui raschiatoi mostra una certa variabilità nelle lunghezze (distribuite tra 27 e 88 mm con picchi tra 27 e 35 mm, tra 46 e 60 mm e tra 71 e 75 mm) e nelle larghezze (distribuite tra 17 e 85 mm); gli spessori si concentrano principalmente tra 5 e 20 mm, con valori decrescenti tra 21 e 35 mm (grafici 105-106-107).

Raschiatoi_classi di lunghezza Tot. 29

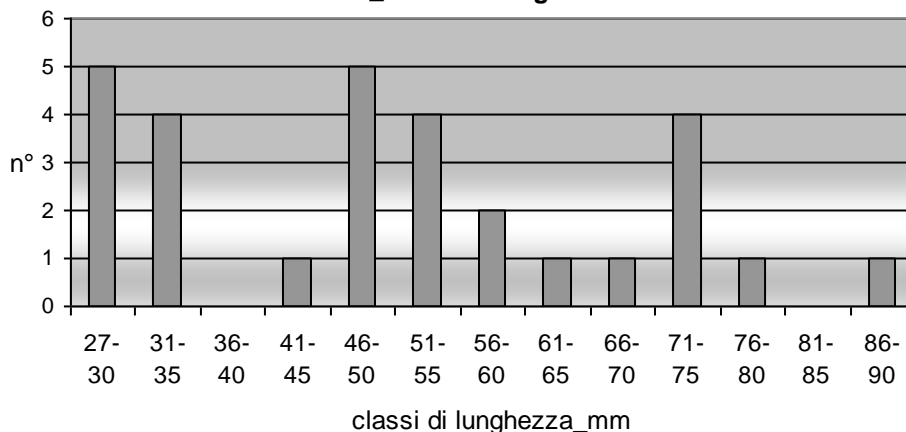


Grafico n. 105: Classi di lunghezza in mm dei raschiatoi

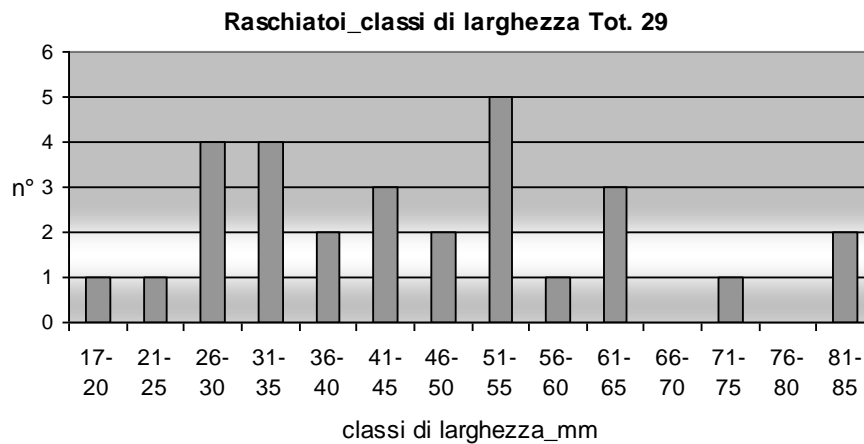


Grafico n. 106: Classi di larghezza in mm dei raschiatoi

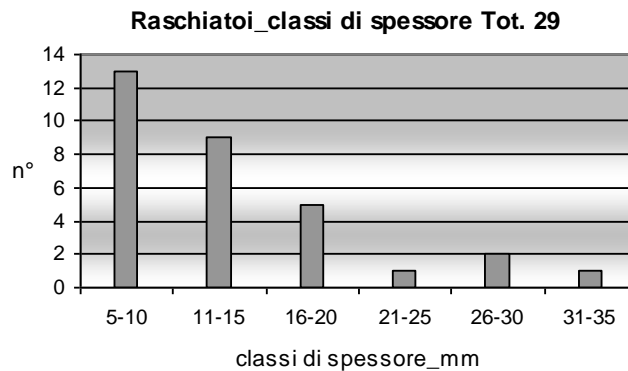


Grafico n. 107: Classi di spessore in mm dei raschiatoi

L'analisi tipologica vede la dominanza dei raschiatoi trasversali (8), seguiti da quelli laterali (6), marginali (5), latero-trasversali (5) e carenoidi (5).

I raschiatoi marginali sono perlopiù a ritocco trasversale (rettilineo e convesso), ma anche laterale e latero-trasversale.

I tipi laterali, sono caratterizzati da ritocco unilaterale totale e parziale, in un paio di casi bilaterale totale, ad andamento pressoché rettilineo, in un solo caso convesso. I raschiatoi trasversali sono il gruppo più numeroso e presentano ritocco principalmente distale, in un solo caso prossimale, ad andamento pressoché rettilineo, più raramente convesso e in un solo caso concavo. I raschiatoi latero-trasversali presentano il ritocco trasversale sia distale che prossimale e quello laterale può essere sia totale che parziale. Da segnalare anche un elemento composito (R4-B6).

I tipi carenoidi sono realizzati su sottoprodotti di gestione piuttosto spessi e il ritocco è principalmente laterale totale e parziale in alcuni casi associato a ritocco trasversale e localizzato nella porzione distale. Da segnalare un elemento a ritocco sopraelevato trasversale distale e prossimale ed uno composito (grafico 108) (vedi in Appendice la Tavola 13).

Raschiatoi Tot. 29

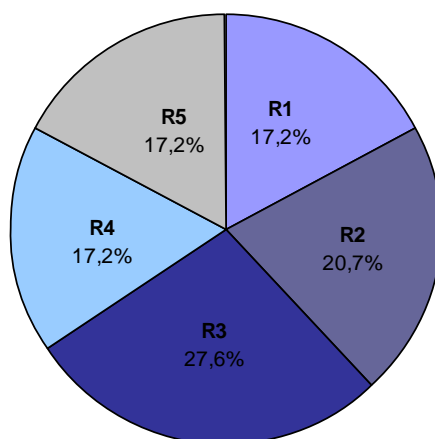


Grafico n. 108: Suddivisione dei raschiatoi per tipi primari

ERTI: Le schegge a ritocco erto sono in totale **22** (1,3% del totale degli strumenti). La selce del Biancone è la materia prima maggiormente utilizzata per la realizzazione di questi strumenti (18) (81,8%) seguita da Scaglia Variegata (13,6%) e dalla Scaglia Rossa (4,5%) (grafico 109).

Erti_materia prima Tot. 22

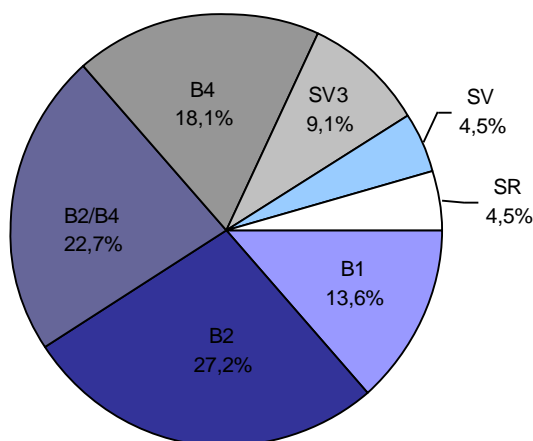


Grafico n. 109: Materia prima utilizzata per la confezione delle schegge a ritocco erto

I supporti sono principalmente sottoprodotti di gestione (15) in particolare schegge di fianco, anche corticali, e schegge di mantenimento. Sono stati impiegati anche elementi di messa in forma (5) (schegge semicorticali, una lama di apertura piatta e una calotta) e le schegge generiche (4). L'analisi tipologica mostra le medesime frequenze per entrambe le classi: marginali (11) e profonde (11). La schegge a ritocco erto marginale presentano ritocco laterale parziale e trasversale totale, talvolta laterale e trasversale, in un caso inverso. Quelle a

ritocco profondo presentano le medesime caratteristiche (grafico 110) (vedi in Appendice la Tavola 14).

Erti_Sequenza operativa Tot. 22

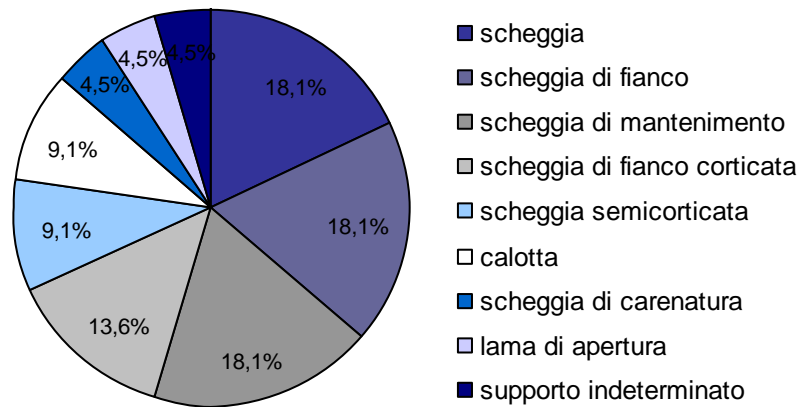


Grafico n. 110:Elementi della Sequenza operativa nei raschiatoi

DENTICOLATI: questo gruppo tipologico è rappresentato da **45** elementi (2,6%), di cui 5 frammentari e due compositi. Sono stati realizzati sfruttando principalmente la selce del Biancone (39) (86,6%), in ordine di frequenza B2 (11), B2/B4 (13), B4 (8) e B1 (7). Gli elementi rimanenti sono stati realizzati impiegando la Scaglia Variegata (3) e il Calcare Oolotico (3) (grafico 111).

Denticolati_materia prima Tot. 45

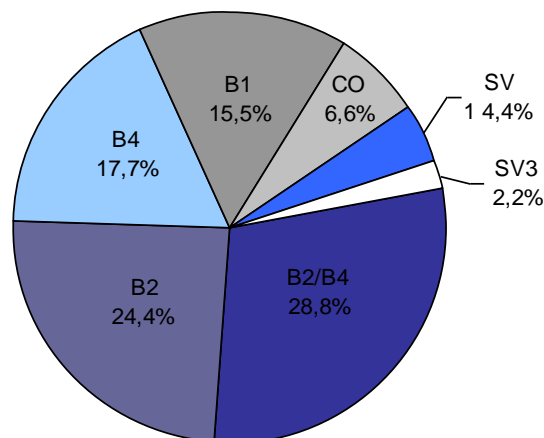


Grafico n. 111:Materia prima utilizzata per la confezione dei denticolati

Per la fabbricazione dei denticolati sono stati utilizzati principalmente i sottoprodotti di gestione (24) (53,3%) (schegge e lame di manutenzione, schegge e lame di fianco, anche corticali, schegge di ravvivamento, una lama su

spigolo ed una neocresta) e, in misura minore quelli di messa in forma (8) (schegge e lame di apertura, lame semicorticali ed una cresta); i prodotti laminari sono 7, tre le schegge generiche e 3 i supporti indeterminati (grafico 112).

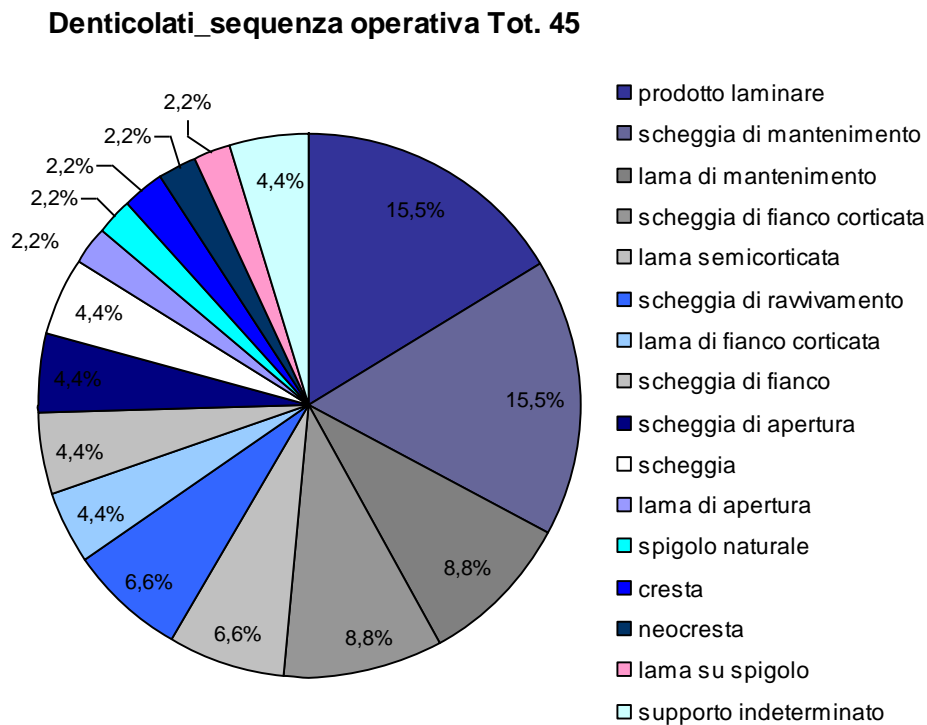


Grafico n. 112:Elementi della Sequenza operativa nei denticolati

L'analisi tipologica vede una netta dominanza dei denticolati piatti (43), in particolare del tipo D2 (22), seguito dal tipo D1 (15), D4 (5) e D3 (1); la classe dei carenoidi è rappresentata da un solo elemento del tipo raschiatoio denticolato (D6), mentre per un elemento frammentario non stata possibile l'identificazione del tipo primario di appartenenza. Gli incavi sono localizzati principalmente nella porzione laterale mediana, ma sono presenti anche in quella prossimale ed in un solo caso a ritocco inverso. In due elementi è presente il ritocco semplice complementare laterale. I raschiatoi denticolati sono la classe più numerosa e presentano caratteri piuttosto variabili: il ritocco può essere bilaterale ed unilaterale (totale o parziale), in alcuni casi inverso, talvolta associato a ritocco semplice parziale, e trasversale, in un caso a spina. Il ritocco complementare, può essere semplice marginale totale, profondo parziale e in un caso erto laterale totale e trasversale. Da segnalare per questo gruppo due elementi compositi: uno del tipo D2 a ritocco misto trasversale distale associato ad un bulino a ritocco laterale e stacco laterale e l'altro del tipo D4 con ritocco sopraelevato denticolato localizzato sul fronte prossimale associato ad un grattatoio frontale lungo. Infine i grattatoi denticolati, meno rappresentativi all'interno della categoria dei piatti,

presentano il fronte principalmente distale, in un solo caso prossimale, talvolta associato a ritocco laterale totale e parziale e ritocco complementare marginale parziale. Il tipo **carenoide** è rappresentato da un unico elemento del tipo raschiatoio denticolato, caratterizzato da ritocco sopraelevato trasversale associato a ritocco laterale totale (grafico 113) (vedi in Appendice la Tavole 14-15).

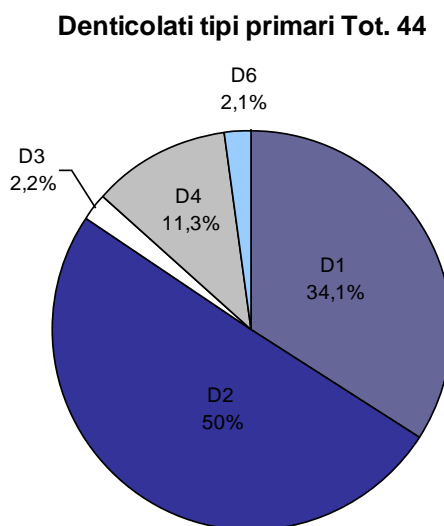


Grafico n. 113: Suddivisione dei raschiatoi per tipi primari

Frammenti a ritocco semplice: I frammenti a ritocco semplice sono in totale 116 (7% del totale dei manufatti ritoccati) e sono stati realizzati sfruttando quasi esclusivamente la selce del Biancone (71,5%) e a seguire quella della Scaglia Variegata (12,9%), della Scaglia Rossa (1,7%) e del calcare Oolitico (1,7%). A causa della frammentarietà dei manufatti i supporti sono principalmente indeterminabili (35,4%), ma è stato possibile riconoscere supporti appartenenti alla fase di messa in forma (13,7%), produzione (13,7%) e gestione (12,9%). La fase indeterminata è scarsamente attestata (4,3%).

Foliati: Questa categoria è rappresentata da un unico elemento del tipo a raschiatoio foliato, ottenuto da una lama piuttosto spessa in selce del Biancone (tipo B2/B4).

Scagliati: sono 3 in totale di cui 2 del tipo E1 ed un frammento; sono stati realizzati uno su di una scheggia, uno su supporto indeterminato ed uno su di una scheggia di fianco corticale. Il ritocco è sempre localizzato sulla porzione trasversale ed in un caso è bitrasversale.

4.9 L' Abbandono

Nell'insieme litico dell'US 13 a alfa la fase di Abbandono è rappresentata da **190 nuclei**.

La **materia prima** maggiormente rappresentata nei nuclei è quella del Biancone 75,2% (143) suddivisa tra il 27,3% del tipo B2, il 25,8% del tipo B2/B4, il 21,1% del tipo B4 e il 10% del tipo B1. La Scaglia Variegata è presente per il 13,1% (25) suddivisa tra il 5,2% del tipo SV3, il 4,2% del tipo SV1 e il 3,7% del tipo SV. Seguono con frequenze più ridotte la Scaglia Rossa (2,6%), la selce "diversa" (2,6%), il Calcare oolitico (1,5%) e la selce eocenica (0,5%). Gli elementi bruciati rappresentano il 4,2% del totale dei nuclei (grafico 114).

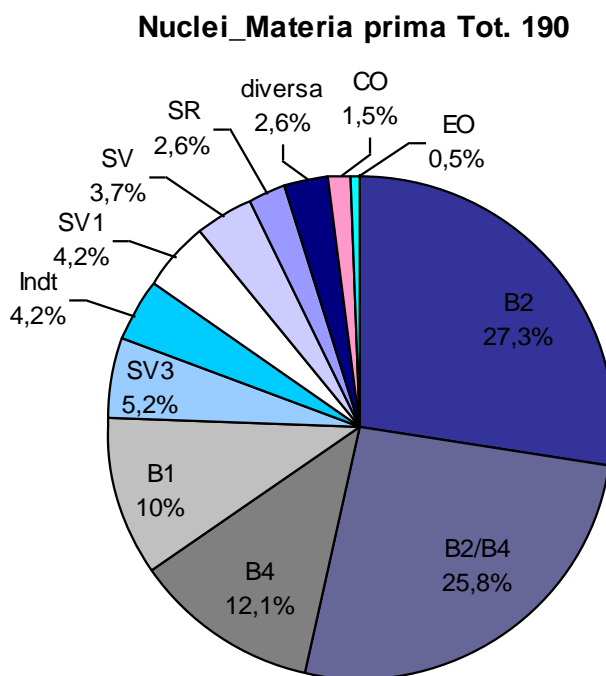
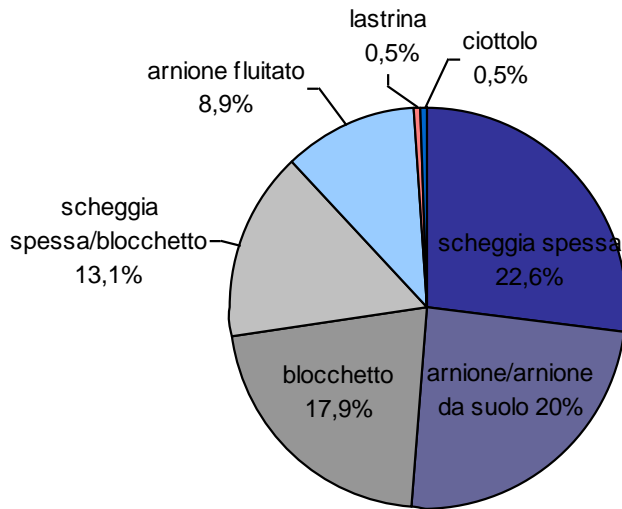


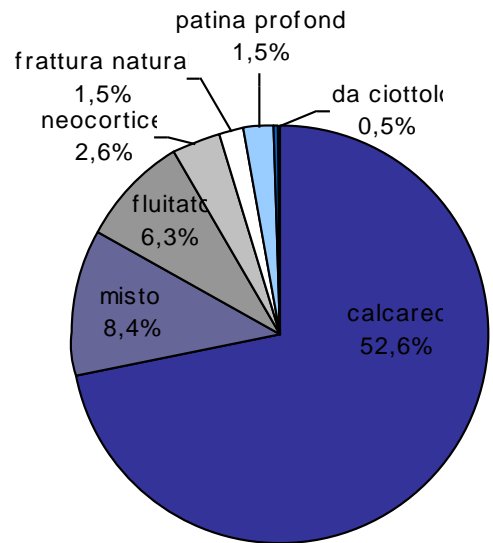
Grafico n. 114: Percentuali di Materia prima presente nei nuclei

La natura del supporto è rappresentata principalmente dalle schegge spesse (22,6%) e dagli arnioni/arnioni da suolo (20%); a queste categorie seguono in ordine di frequenza, i supporti su blocchetto (17,9%), le schegge spesse/blocchetto (13,1%), gli arnioni fluitati (8,9%), i supporti su lastrina (0,5%) e su ciottolo (0,5%). I cortici sono prevalentemente calcarei (52,6%), mentre si registrano minori frequenze per i cortici misti (8,4%), calcarei associati a patina o fratture naturali, per i fluitati (6,3%), i neocortici (1,5%) e le patine profonde (1,5%) mentre un solo elemento presenta cortice da ciottolo (0,5%) (grafici 115-116).

Nuclei_Natura del supporto Tot. 190



Nuclei_Tipo di cortice Tot. 1



Grafici nn. 115-116: Natura del supporto e tipo di cortice individuate sui nuclei (fase di Abbandono)

Nuclei_cortice residuo Tot. 190

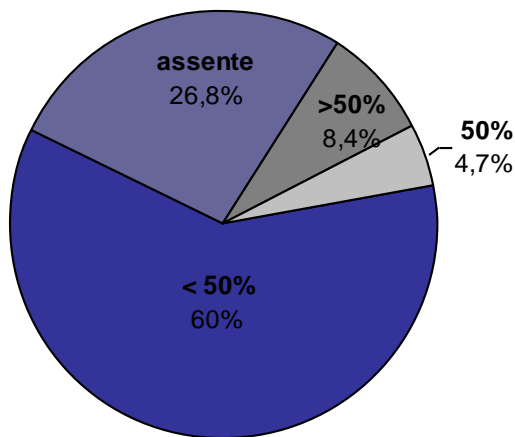


Grafico n.117: Cortice residuo presente nei nuclei

Il grafico a fianco espone la percentuale di superficie originaria residua sui nuclei: il 60% degli elementi ha un residuo di cortice inferiore al 50% che si riscontra principalmente sulle superfici dei nuclei abbandonati in fase di pieno sfruttamento (74), mentre valori inferiori si hanno per le fasi di intenso sfruttamento (17), di messa in forma (9) e di inizio sfruttamento (9). L'assenza della superficie originaria (26,8%) si riscontra principalmente nella

fase di pieno sfruttamento (25) e di intenso sfruttamento, ma anche nella fase di inizializzazione/messa in forma (8) e di sfruttamento completo (1). L'8,4% dei nuclei presenta cortice residuo maggiore del 50% ed è riscontrabile negli elementi in fase di inizializzazione/messa in forma (8) e pieno sfruttamento (8). Infine il 4,7% dei nuclei presenta cortice residuo al 50% in particolare sugli elementi abbandonati in fase di pieno sfruttamento (7), mentre scarsi i valori per quelli molto sfruttati ed in fase di messa in forma (grafico 117).

La presenza di abbondanti porzioni di superfici naturali sui nuclei abbandonati durante la fase di pieno sfruttamento suggerirebbe che non vi sia stata una vera fase di decorticamento dei nuclei.

L'analisi tipometrica sui negativi dei distacchi presenti sui nuclei finalizzata alla definizione degli obiettivi del *débitage* ha evidenziato misure che oscillano tra 15 e 60 mm in lunghezza e tra 5 e 30 in larghezza (grafico 118).

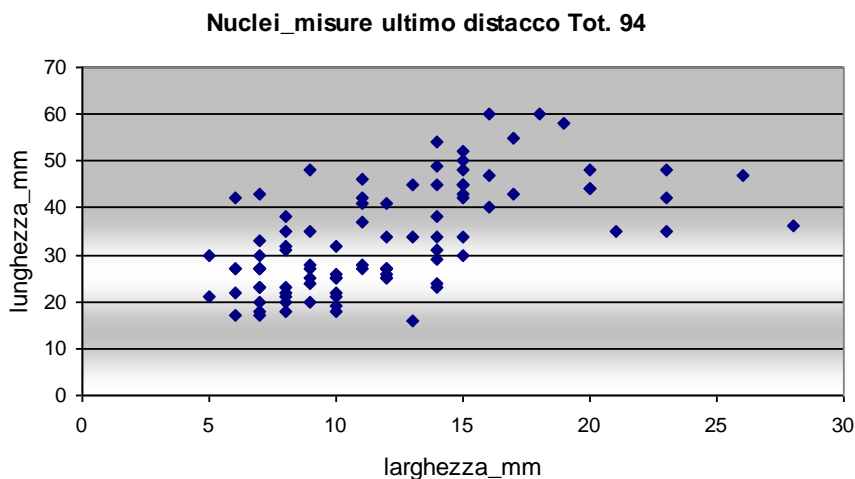


Grafico n. 118: grafico a dispersione di punti con le misure La/lu dei negativi presenti sui nuclei (ultimo distacco)

In particolare dagli istogrammi si osserva la presenza di due principali concentrazioni: l'una corrispondente a supporti microlamellari con lunghezze comprese tra 21 e 35 mm l'altra a supporti lamellari tra 41 e 50 mm di lunghezza, confermando le osservazioni già fatte nell'analisi tipometrica dei prodotti. I negativi di supporti laminari (lunghezze > 60 mm) non risultano attestati. Le larghezze si attestano principalmente tra i 6 e i 15 mm, mentre minori frequenze si osservano tra 16 e 30 mm. Tali range sembrano rientrare principalmente in quelli delle microlamelle e lamelle (grafici 119-120).

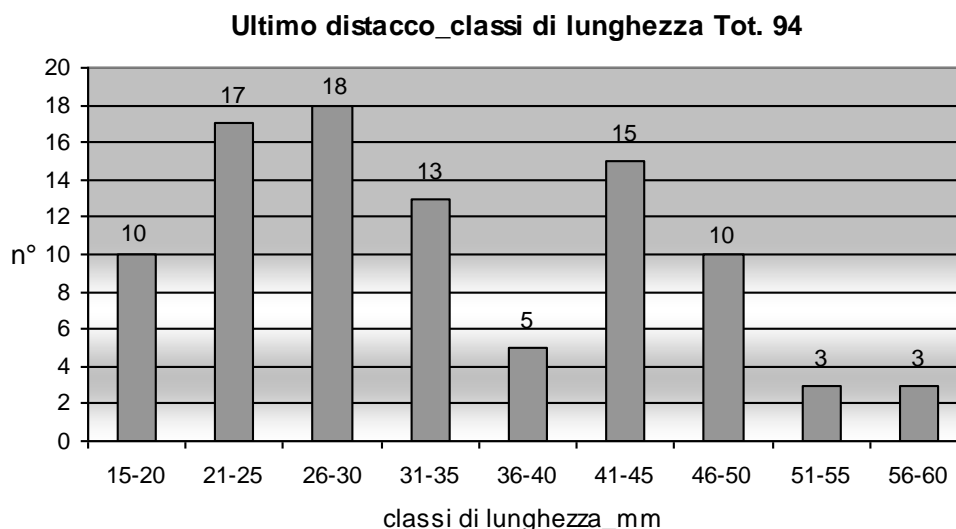


Grafico n. 119: Istogramma con le classi di lunghezza in mm dell'ultimo distacco presente sui nuclei

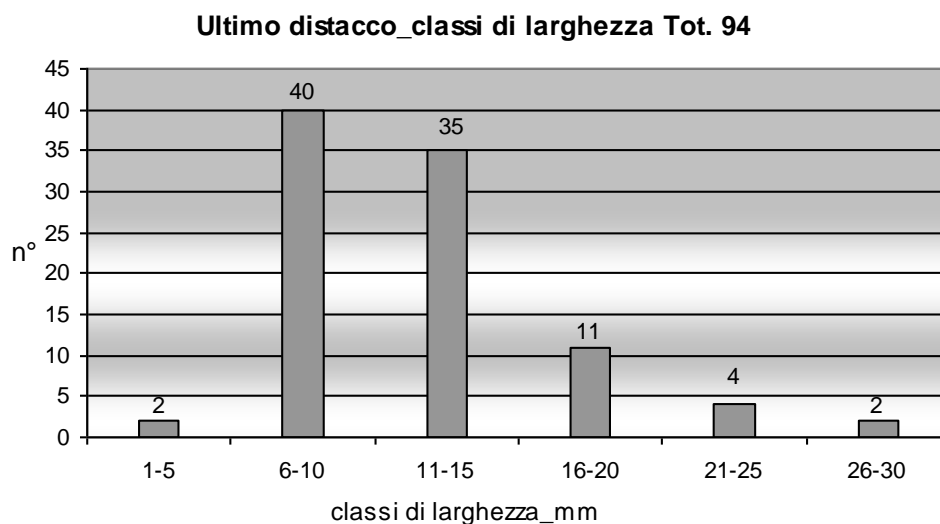


Grafico n. 120: Istogramma con le classi di larghezza in mm dell'ultimo distacco presente sui nuclei

Anche il confronto tra gli indici di allungamento dei supporti conferma quanto evidenziato nell'analisi dei prodotti con valori principalmente concentrati tra 2 e 3 e decrescenti da 3 a 7 e una minima produzione di schegge laminari (grafico 121).

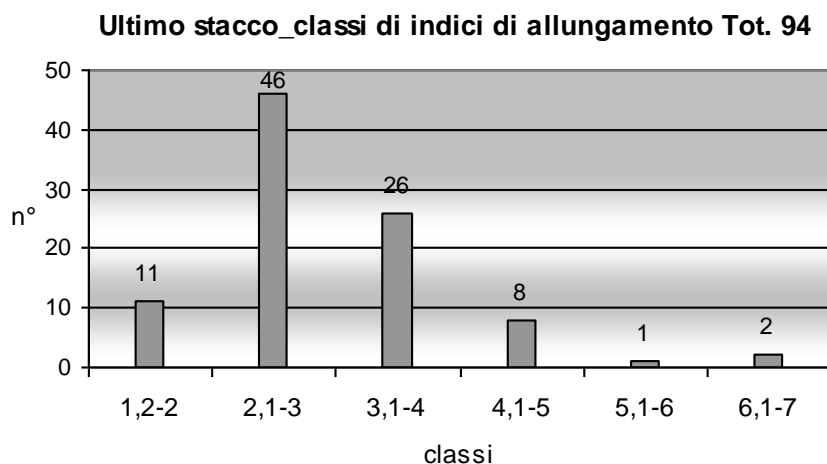


Grafico n. 121: Istogramma con le classi di indici di allungamento dell'ultimo distacco presente sui nuclei

I supporti laminari (lame e schegge laminari) risultano dunque sottorappresentati sia nella fase di produzione sia in quella di abbandono.

Tuttavia, dall'osservazione dei negativi presenti sulle superfici di scheggiatura si è potuto appurare che 15 nuclei presentano una precedente fase di sfruttamento a lame e 5 a lame/lamelle.

Nella maggior parte dei casi il precedente sfruttamento è rilevabile sulla faccia opposta, in altri sulla superficie adiacente ed in un caso su una superficie frontale stretta in fase iniziale di sfruttamento (grafico 122).

Nuclei_precedenti fasi di sfruttamento

Tot. 190

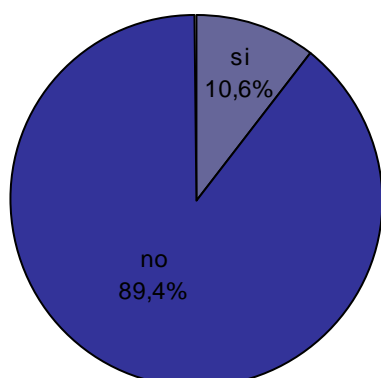


Grafico n. 122: Nuclei con precedenti fasi di sfruttamento

Complessivamente dall'analisi sui negativi dei nuclei risulta che l'obiettivo principale è la produzione di **lamelle** e a seguire di **microlamelle**; le **lame** e le **schegge laminari** in percentuale sono sottorappresentate; in alcuni casi la superficie di scheggiatura presenta i negativi di stacchi di schegge, ma ciò potrebbe essere attribuito non tanto alla volontà dello scheggiatore quanto ad incidenti in corso di lavorazione o alla morfologia e alle dimensioni del blocco.

Per quanto concerne la **fase di lavorazione** si osserva che la maggior parte dei nuclei il 60,5% (115), sono stati abbandonati durante la fase di pieno sfruttamento e il 17,3 % (33) dopo uno sfruttamento intenso. Sono anche presenti nuclei abbandonati nella fase di messa in forma (11%) o in quella iniziale di lavorazione (5,8%). Solo lo 0,5% del totale dei nuclei è stato abbandonato a sfruttamento completo. Si evidenzia inoltre che la fase di piena produttività e la fase finale di sfruttamento (nucleo molto sfruttato) si caratterizzano per una produzione di tipo lamellare e microllamellare, mentre rara è la produzione di schegge laminari e di schegge (grafico 123).

Nuclei_fase di lavorazione Tot. 190

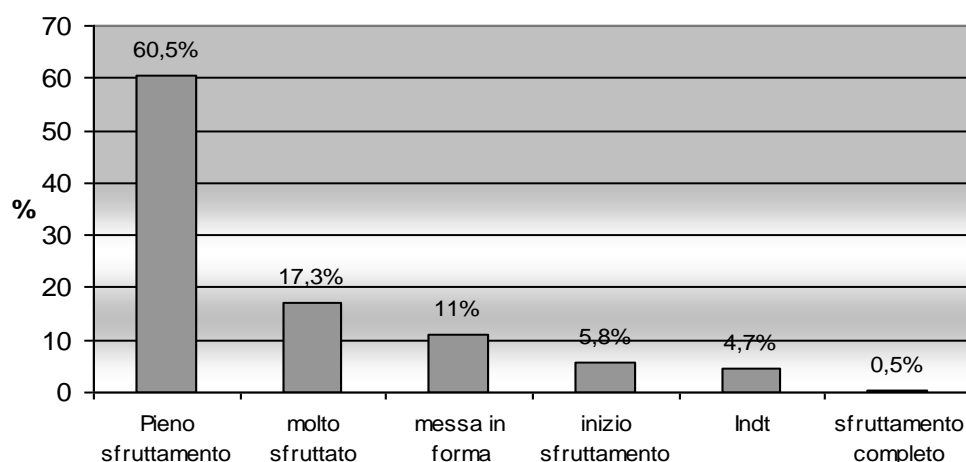


Grafico n. 123: Istogramma delle fasi di lavorazione nei nuclei

Dall'osservazione dei negativi dei distacchi presenti sui nuclei viene ulteriormente confermato che l'**obbiettivo** del *débitage* era principalmente rivolto alla produzione di supporti lamellari (35,2%), e meno frequentemente alla produzione di microlamelle (11,5%) lame (8,4%) e scegge laminari (4,2%). Gli obiettivi misti, ovvero supporti laminari associati a scegge, e le scegge hanno le medesime percentuali (3,2%), mentre gli obiettivi indeterminabili si attestano all'18,4% (grafico 124).

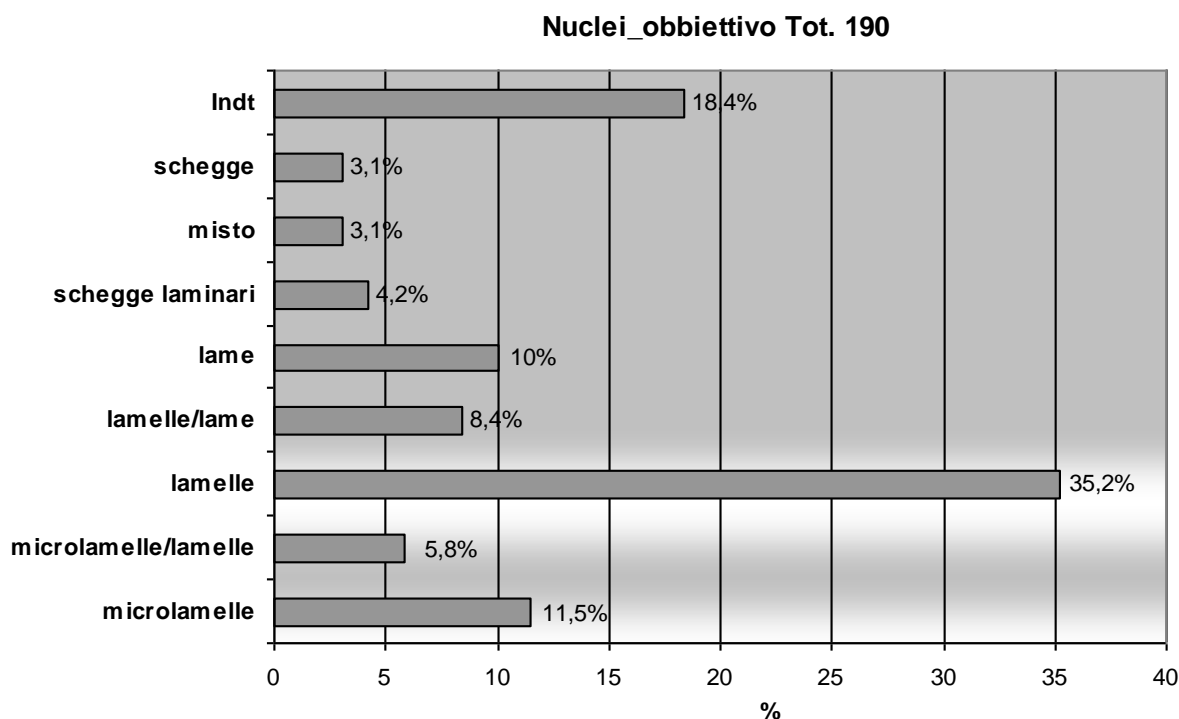


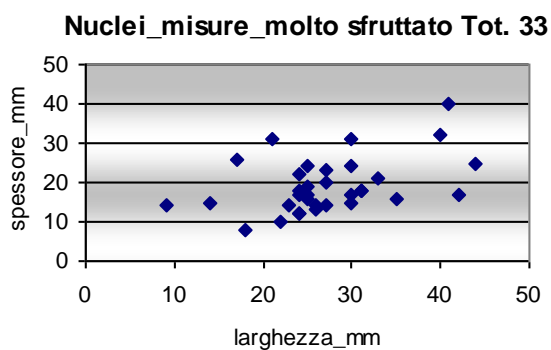
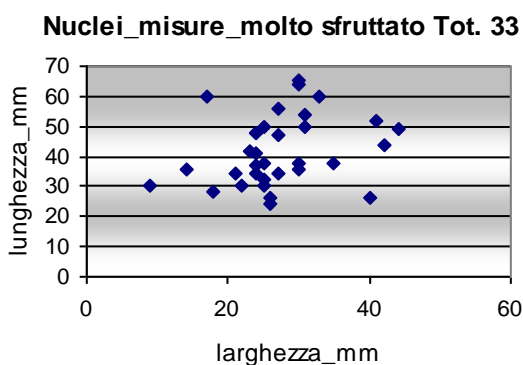
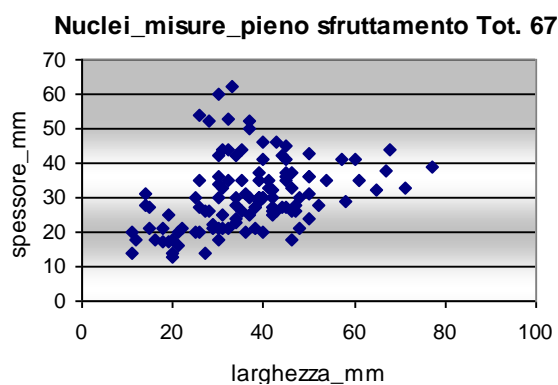
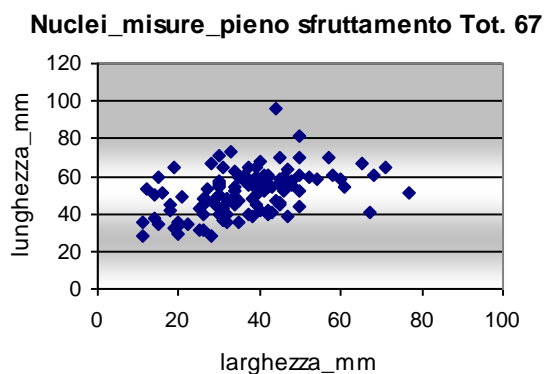
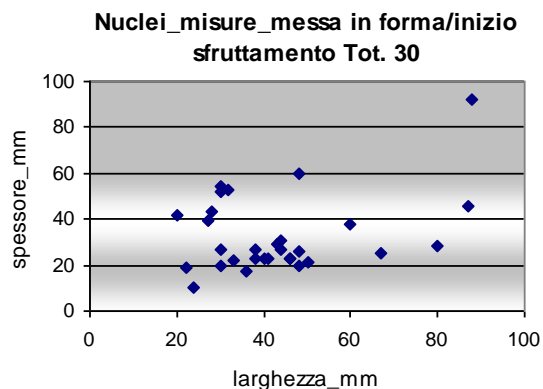
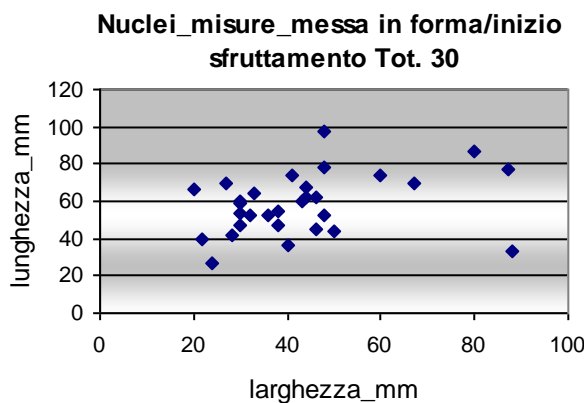
Grafico n.124: Istogramma sugli obiettivi del *débitage* riscontrato sui nuclei

Le **dimensioni dei nuclei** suddivisi per fasi di lavorazione e per obiettivo mostrano come nella fase di inizializzazione/messa in forma e di inizio sfruttamento le lunghezze siano concentrate tra 27 e 98 mm, le larghezze tra 20 e 88 mm e gli spessori tra 10 e 92 mm; gli obiettivi in queste fasi risultano principalmente indeterminabili.

Per i nuclei abbandonati nella fase di pieno sfruttamento le dimensioni risultano così distribuite: lunghezze tra 28 e 96 mm, larghezze tra 11 e 77 mm e spessori tra 13 e 62 mm.

Per i nuclei abbandonati dopo un intenso sfruttamento si riscontrano lunghezze distribuite tra 24 e 65 mm, larghezze tra 9 e 44 mm e spessori 14 e 32 mm. L'unico nucleo abbandonato a sfruttamento completo è lungo 38 mm, largo 40 mm e ha spessore di 32 mm.

Le dimensioni di questi nuclei mostrano come vi sia una diminuzione della classe dimensionale solo per i nuclei a intenso sfruttamento e a sfruttamento completo, mentre i nuclei in fase di messa in forma, di inizio sfruttamento e di pieno sfruttamento presentano dimensioni uniformi tra loro, con un lieve decremento per in nuclei in fase di pieno sfruttamento (grafici 125-126-127-128-129-130).



Grafici nn. 125-126-127-128-129-130: grafici a dispersione di punti delle misure in mm (Lu-la-sp) dei nuclei suddivisi per fasi di lavorazione

Nei seguenti grafici (grafici nn.131-132-133-134-135-136-137-138) verranno illustrate le diverse **modalità gestione** individuate (distinte tra i tipi frontale stretta, frontale larga, *semitournant*, su spigolo, *semitournant*/su spigolo, frontale larga o stretta/*semitournant* e frontale generico) e i rapporti tra queste ultime e gli obiettivi del *débitage* (microlamelle, lamelle, microlamelle/lamelle, lamelle/lame, lame, schegge laminari e schegge).

Per i nuclei a microlamelle (22) risulta una gestione della I superficie principalmente frontale larga e *semitournant* (rappresentate rispettivamente da 6 e 5 elementi), mentre il resto è distribuito tra la gestione su spigolo ad evoluzione *semitournant* (4), la gestione frontale (3), frontale stretta (2) e frontale larga ad evoluzione *semitournant* (1) (grafico 131) (vedi in Appendice le Tavole 20-21).

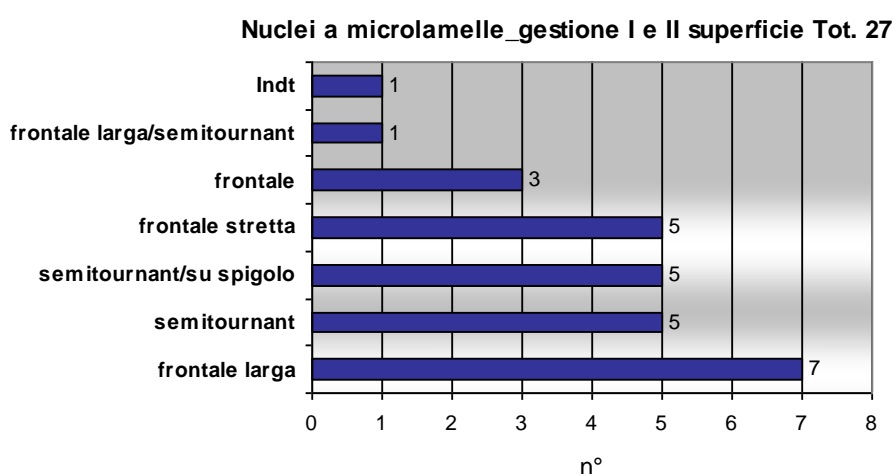


Grafico n.131: Gestione I e II superficie nei nuclei a microlamelle

I nuclei a lamelle sono i più rappresentativi (67). La gestione della I superficie è principalmente *semitournant* (25), seguita da quella frontale stretta e su spigolo a tendenza *semi-tournant* (grafico 132) (vedi in Appendice le Tavole 19-20).

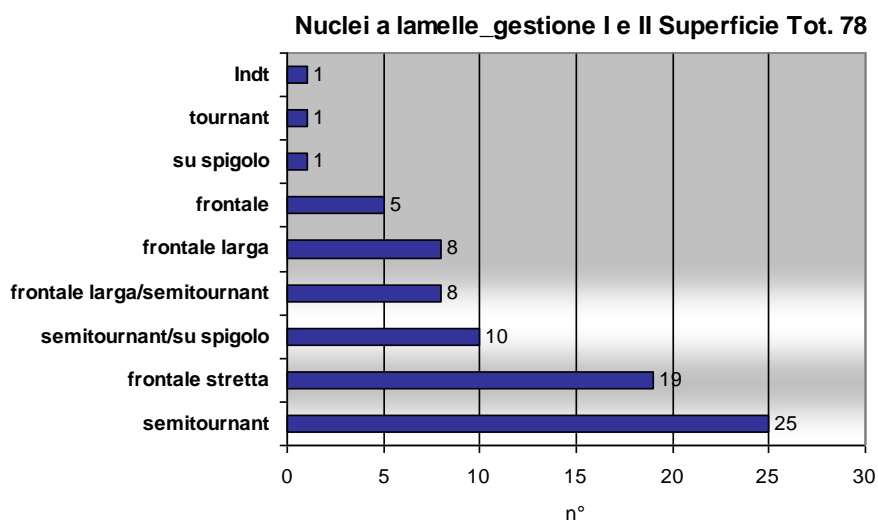


Grafico n.132: Gestione I e II superficie nei nuclei a lamelle

I nuclei a lamelle/microlamelle presentano gestioni principalmente *semitournant* (5) e frontale stretta (3) con attestazioni frontali larghe (2) e ad evoluzione *semitournant*. Poco rappresentate le gestioni su spigolo (1) e frontali strette (1) a tendenza *semitournant* e le frontali (1) (grafico 133) (vedi in Appendice la Tavola 20).

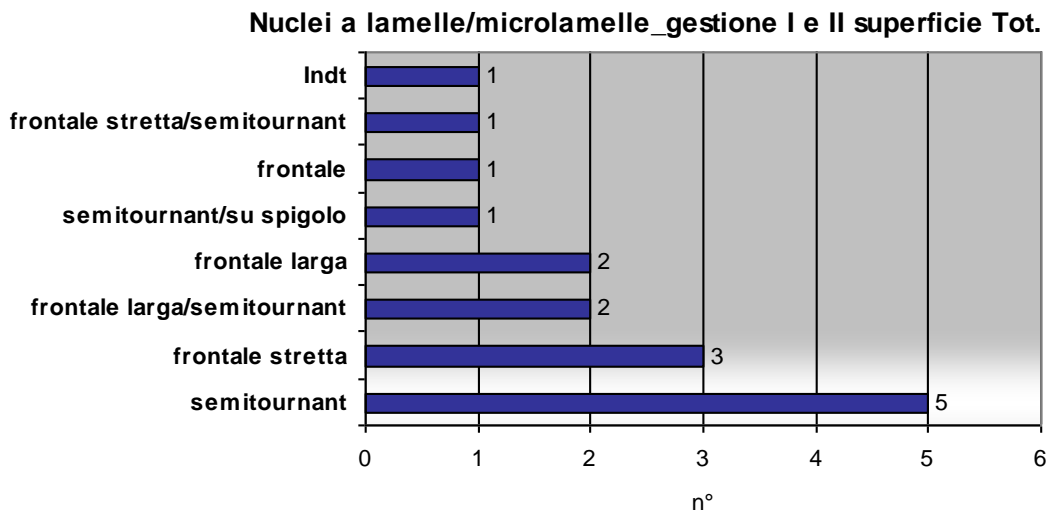


Grafico n.133: Gestione I e II superficie nei nuclei a lamelle/microlamelle

Le gestioni dei nuclei a lamelle/lame sono prevalentemente frontali (7), frontali strette (7) e frontali larghe (5) e a seguire *semitournant* (4), frontale larga a tendenza *semitournant* (2). Un solo elemento presenta gestione non determinabile (grafico 134) (vedi in Appendice le Tavole 17-18).

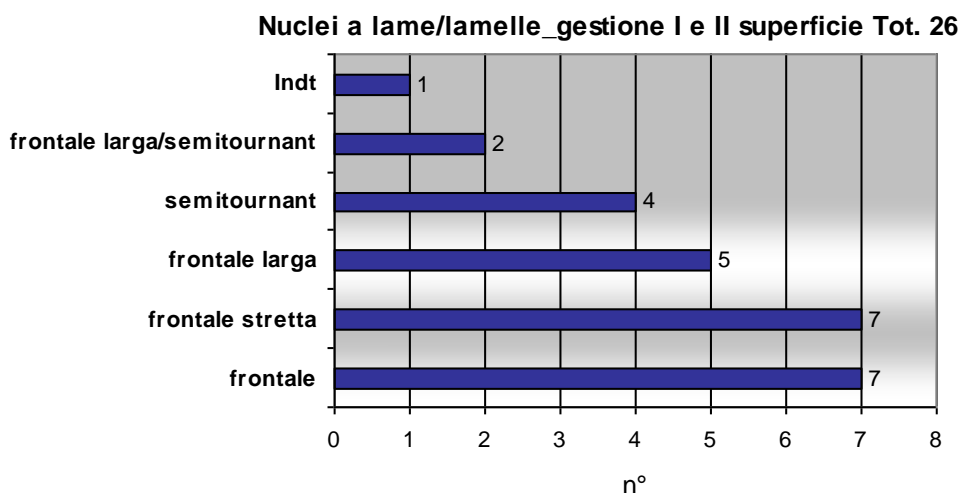


Grafico n.134: Gestione I e II superficie nei nuclei a lame/lamelle

Quelli a lame sono in totale 18 e presentano gestione principalmente frontale stretta (5), larga (4), frontale (3) e *semitournant* (3) (grafico 135) (vedi in Appendice la Tavole 16-17).

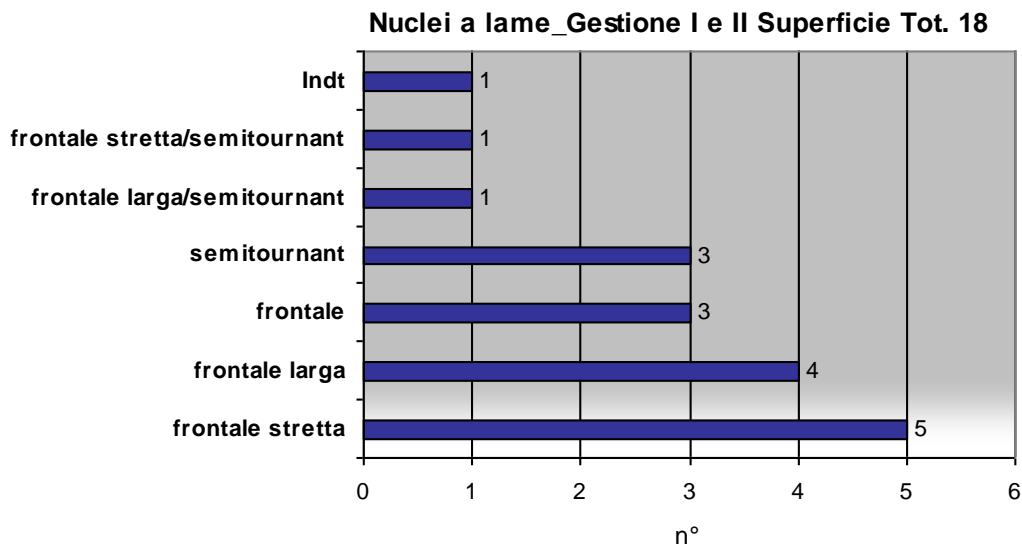


Grafico n.135: Gestione I e II superficie nei nuclei a lame

I nuclei ad obbiettivo misto sono 36 suddivisi essenzialmente fra gestioni frontali larghe (10), frontali strette (7), semitournant (5), su spigolo/semitournant (4) e frontali (3) (grafico 136).

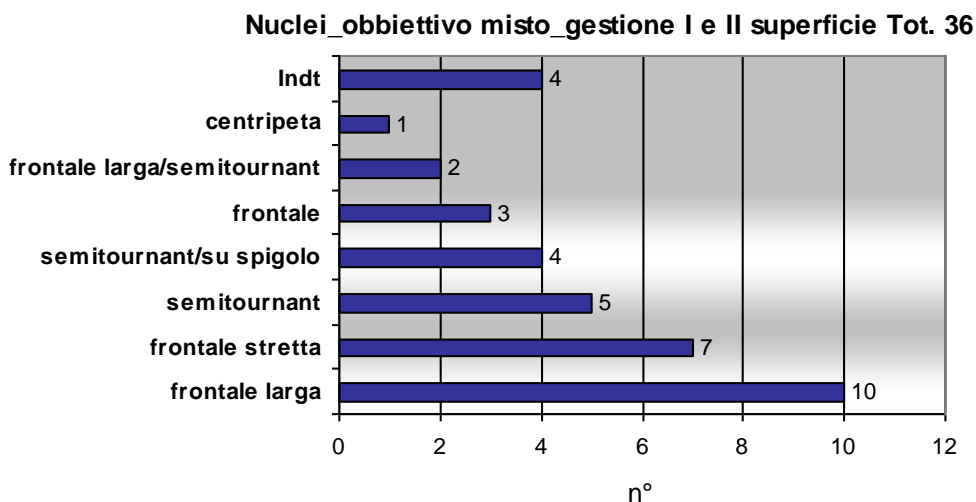


Grafico n.136: Gestione I e II superficie nei nuclei ad obbiettivo misto

I nuclei che presentano come obbiettivo le scegge laminari sono in totale 9 e mostrano gestione della superficie principalmente frontale larga (4) e semitournant (3) (grafico 137) (vedi in Appendice Tavola 17).

I nuclei a scheggia presentano gestioni prevalentemente frontali larghe o *semitournant* (grafico 138)

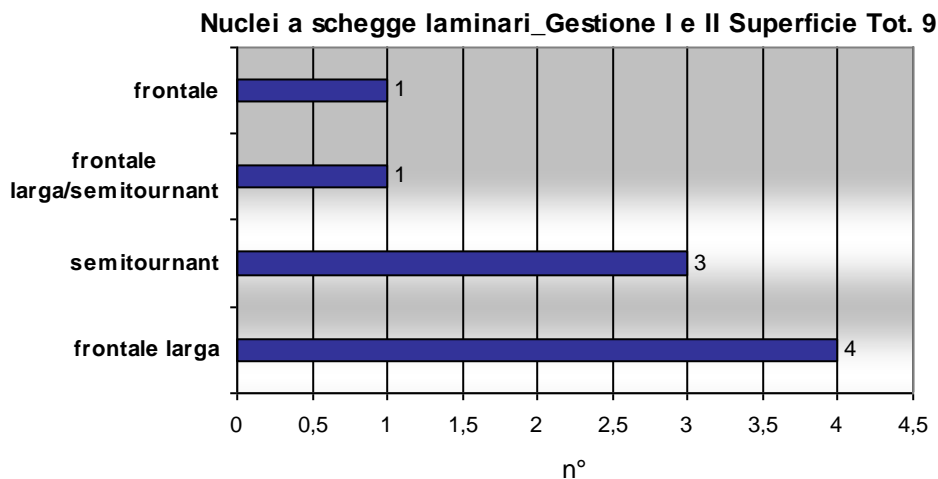


Grafico n.137: Gestione I e II superficie nei nuclei a schegge laminari

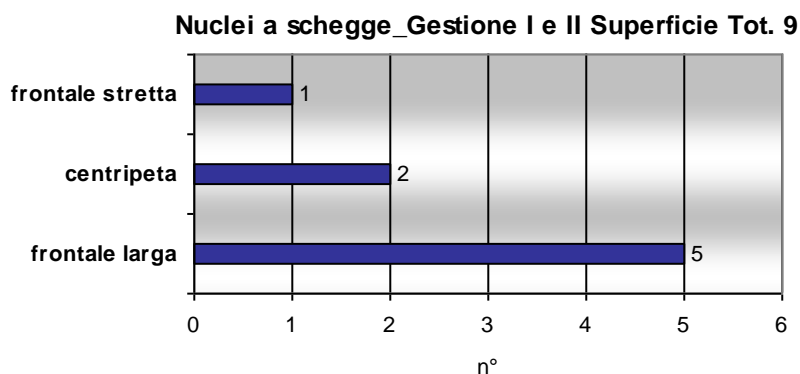


Grafico n.138: Gestione I e II superficie nei nuclei a schegge

Per quanto concerne i **piani di percussione**, si nota una maggiore frequenza dei nuclei ad un solo piano che rappresentano il 37,9% (72) del totale, seguiti da quelli a due piani opposti complanari, 22,1% (42) e a due piani opposti non complanari 12,1% (23). Meno significativa la presenza di nuclei a tre piani (5,2%) e di nuclei con ulteriori fasi di sfruttamento, ovvero con tentativi di apertura di due piani ortogonali non complanari e da uno più uno secondario (entrambi al 4,7%); infine molto scarse le attestazioni per due piani opposti (2,1%), due piani opposti complanari affiancati (1,6%), più piani (1,6%) e due ortogonali complanari (0,5%). I piani di percussione indeterminabili, 7,3% (14), appartengono ai restanti nuclei frammentati o alterati dal calore. (grafico 139)
I piani complanari sono sempre successivi o alterni e non vengono mai sfruttati contemporaneamente.

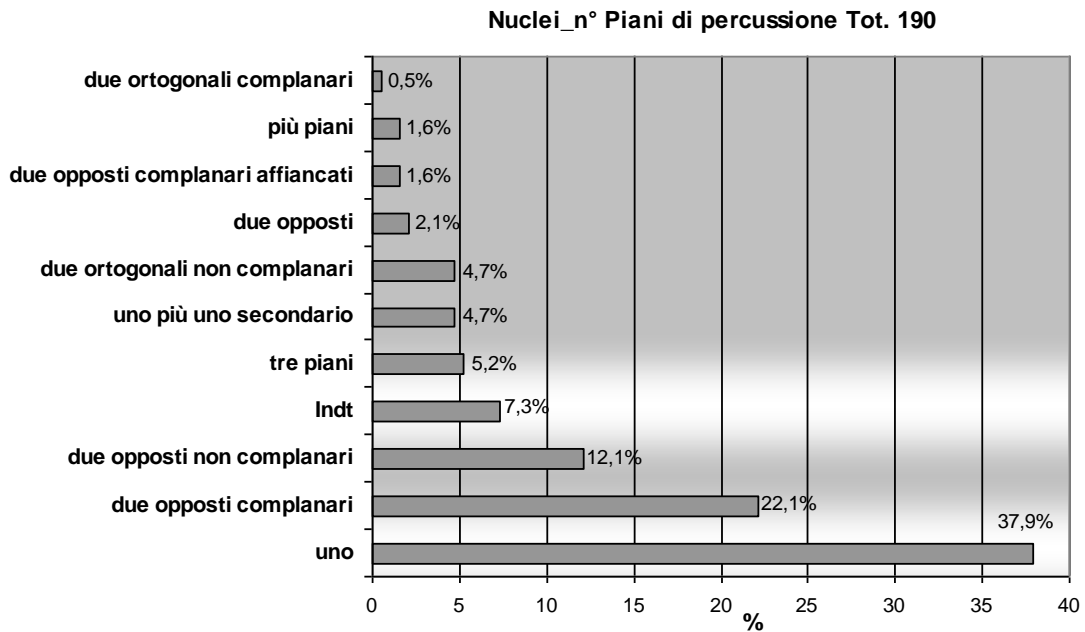


Grafico 139: Numero di piani di percussione riscontrati sui nuclei

Relativamente alle **superfici di scheggiatura** o tavole laminari, domina lo schema a sfruttamento di una singola superficie di scheggiatura che rappresenta il 65,8% del totale dei nuclei. Percentuali decisamente inferiori si riscontrano per le due superfici adiacenti (13,1%), le due indipendenti (6,8%) e le due ortogonali (6,3%). A queste seguono le tre superfici (2,6%) e le quattro superfici rappresentate da un unico elemento (0,5%). Le superfici di scheggiatura non determinabili rappresentano il 4,7% (grafico 140).

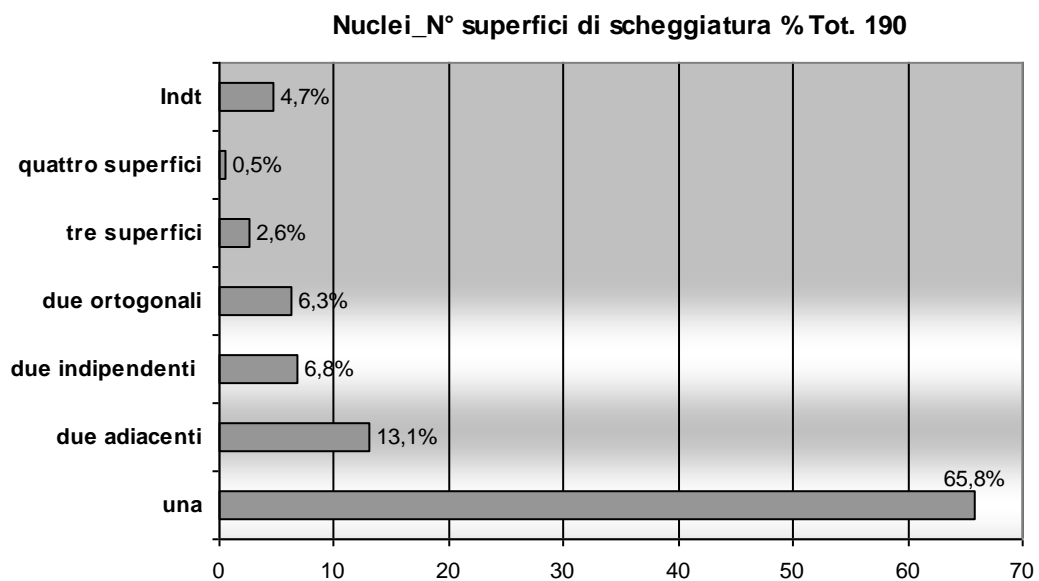


Grafico 140 : Numero di superfici di scheggiatura presenti nei nuclei

Cause dell'abbandono: La maggior parte dei nuclei di inizializzazione/blocchi testati (32 totali tra fase di messa in forma e inizio sfruttamento) sono stati abbandonati senza una causa apparente (58,8%). Le altre cause sono in ordine di frequenza: stacchi riflessi (14,7%), materia prima di scarsa qualità (8,8%), morfologia e le dimensioni non ottimali (5,8%) e in un solo caso stacco di un supporto sorpassato (*overshot*) e angolo non adatto. Il 49,3% dei nuclei in fase di pieno e intenso sfruttamento (148 totali) sono stati abbandonati per la presenza di stacchi riflessi mentre per il 28,3% la causa non è determinabile. Le altre cause di abbandono sono: il 12,1% per la morfologia del blocco, il 3,3% per una angolo non ottimale associato allo scalino, il 2,7% per la cattiva qualità della materia prima, il 2% per l'angolo di incidenza di ampiezza non ottimale e il restante 1,3% per *overshot*. Un solo elemento è stato abbandonato a causa della sua frammentazione.

Solo un nucleo è stato abbandonato a sfruttamento completo (*overshot*). La maggior parte dei nuclei per i quali non è stato possibile identificare la fase di lavorazione (9 in totale) sono stati abbandonati senza una causa apparente (6), mentre 2 elementi presentano morfologia/dimensioni non appropriate ed un solo elemento presenta stacchi riflessi.

In generale dall'analisi della I e della II superficie risulta che i nuclei sono stati abbandonati principalmente per la presenza di stacchi riflessi e senza una causa apparente. A questi seguono quelli abbandonati a causa di una morfologia e dimensioni non appropriate, quelli che presentano una materia prima non adatta alla prosecuzione del *débitage* (tessitura, fratturazione ed inclusioni) o per la presenza di un angolo di incidenza di ampiezza non ottimale associato alla presenza di uno scalino. Infine un numero inferiore di elementi sono stati abbandonati o per lo stacco di un supporto sorpassato o per l'angolo (vedi grafici nn. 141-142).

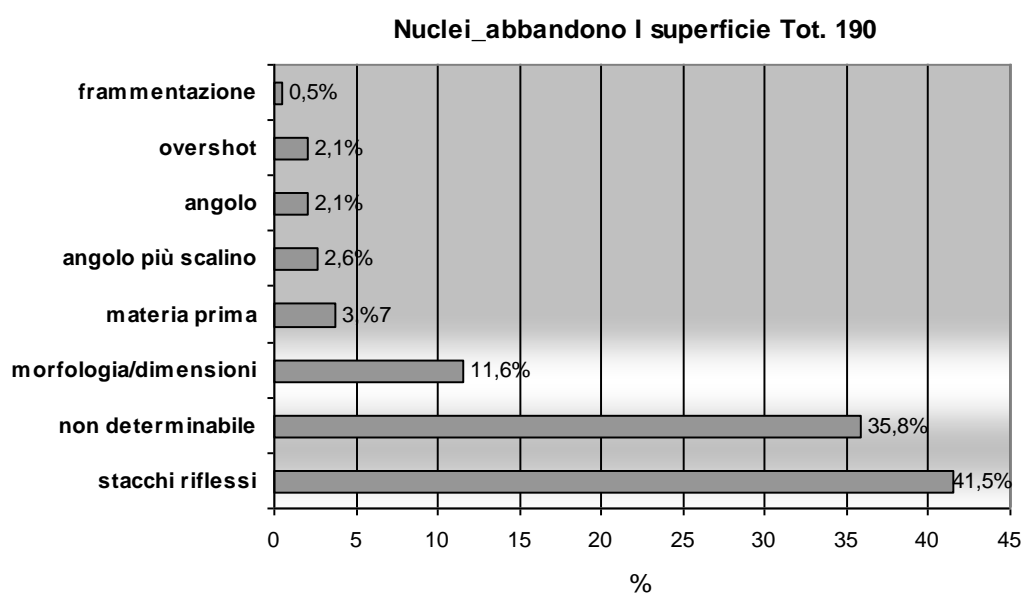


Grafico 141: Cause di abbandono rilevate sulla I superficie dei nuclei

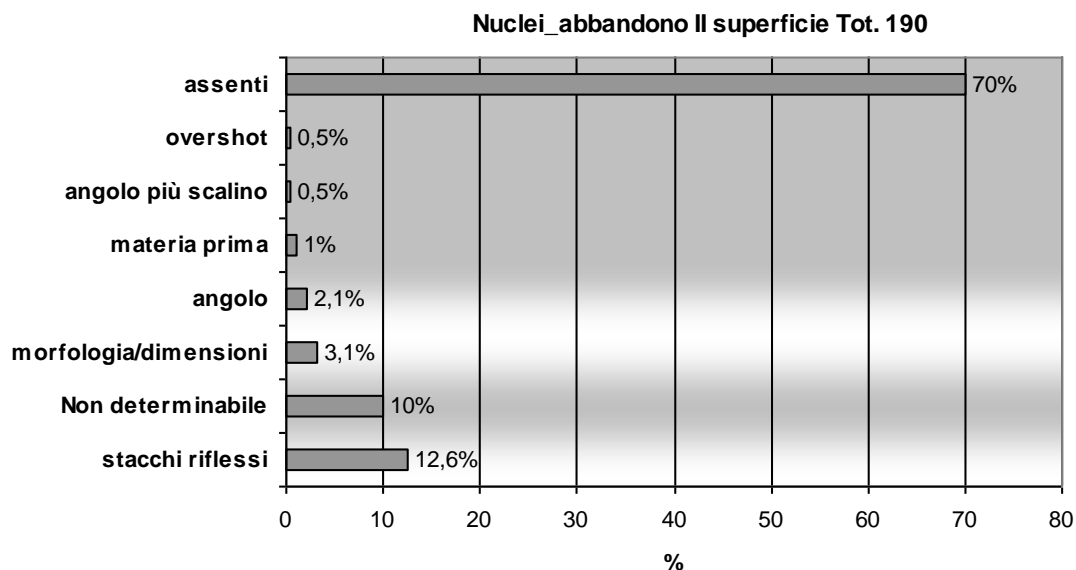


Grafico 142: Cause di abbandono rilevate sulla II superficie dei nuclei

Morfologie dei piani di percussione: Nei nuclei dell'industria litica del 13a alfa dominano i piani lisci che costituiscono l'86,8% (165) del totale (I piano). In alcuni casi viene invece sfruttata la superficie naturale del blocco (3,1%) identificabile per la presenza di superfici di frattura, non corticate, interessate frequentemente da profonde patine. Scarsa è la presenza del piano di percussione faccettato presente solo in 3 esemplari (2%), così come i piani su frattura identificati in soli 2 nuclei (1%). Il restante 6,8% (13) è da attribuire ai piani di percussione indeterminabili in quanto rappresentati principalmente da elementi bruciati o da frammenti di nucleo (grafici 143-144).

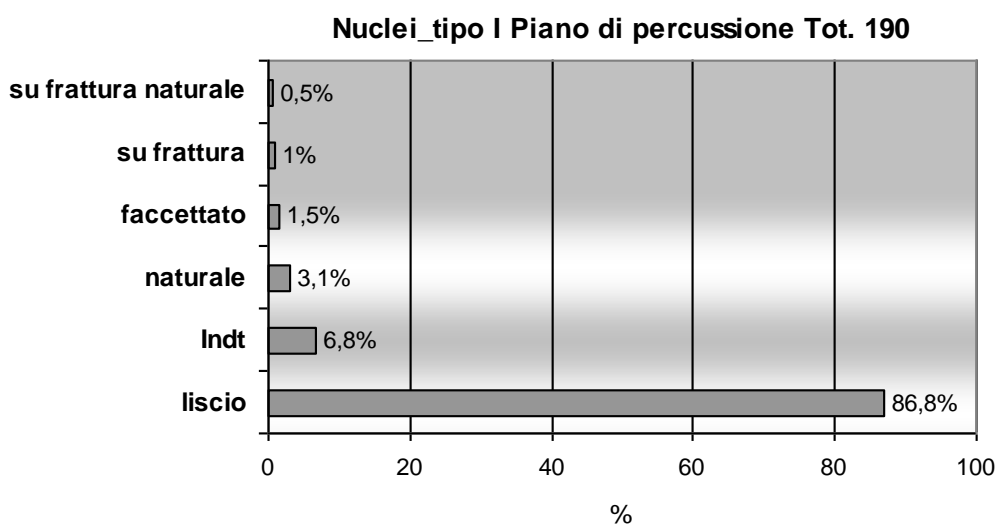


Grafico 143.: Tipo I piano di percussione presente nei nuclei

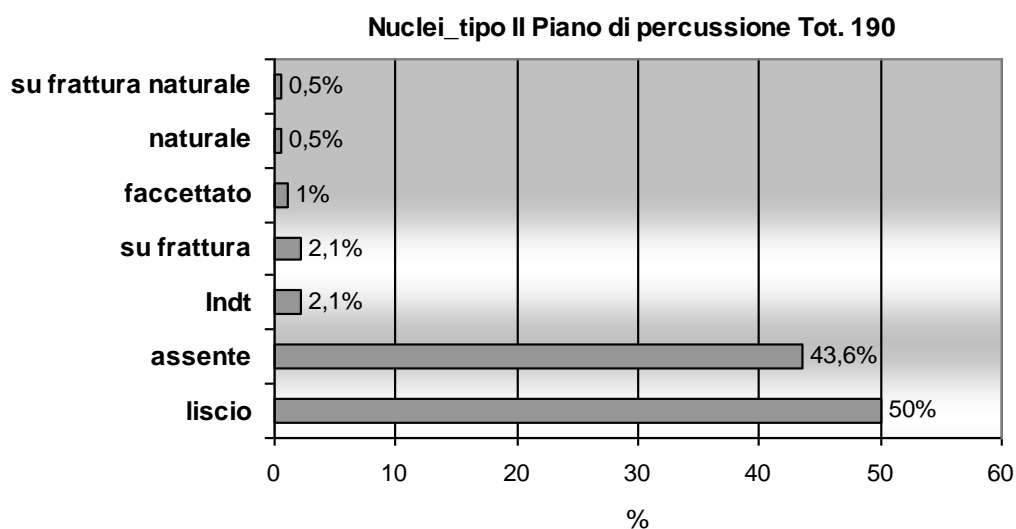


Grafico 144.: Tipo II piano di percussione presente nei nuclei

Le **tracce di percussione** sul I piano dei nuclei mostrano la presenza rilevante del controbulbo marcato (41%) e dell'abrasione (33,1%); in alcuni casi la cornice risulta fratturata (12,6%), mentre il 6,8% degli elementi non è determinabile (frammenti ed elementi bruciati) e nel 6,3% dei casi non è stata riscontrata nessuna traccia (grafico 145).

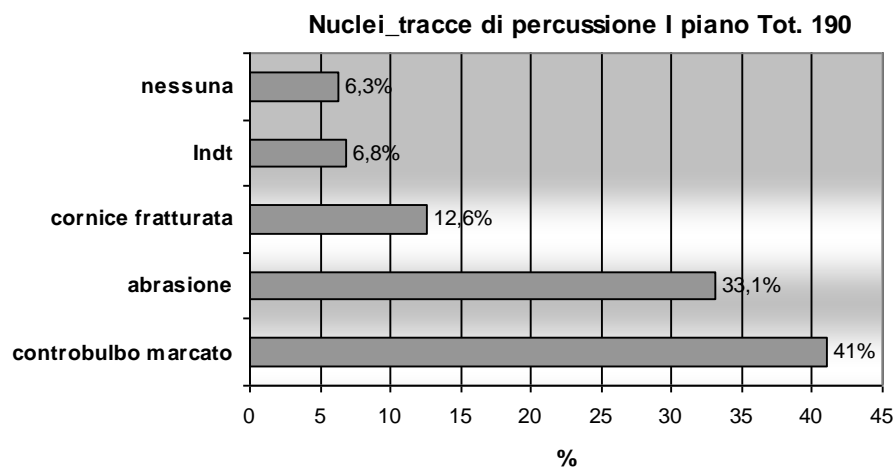


Grafico 145: Tracce di percussione riscontrate sul I piano di percussione dei nuclei

4.10 Morfologie dei talloni

PRODUZIONE: i talloni risultano prevalentemente lisci (60,5%), ma è presente una discreta percentuale di elementi rotti (11,9%); seguono poi in ordine di frequenza i talloni lineari (10,8%), i puntiformi (8%), i naturali (1,9%), i diedri (1,2%), i faccettati (1%), i diversi (0,2%), su frattura (0,1%), mentre gli indeterminabili (3,9%) rappresentano esclusivamente i supporti laminari ritoccati e dei quali non è possibile risalire al tipo di tallone in quanto modificato dal ritocco (grafico 146).

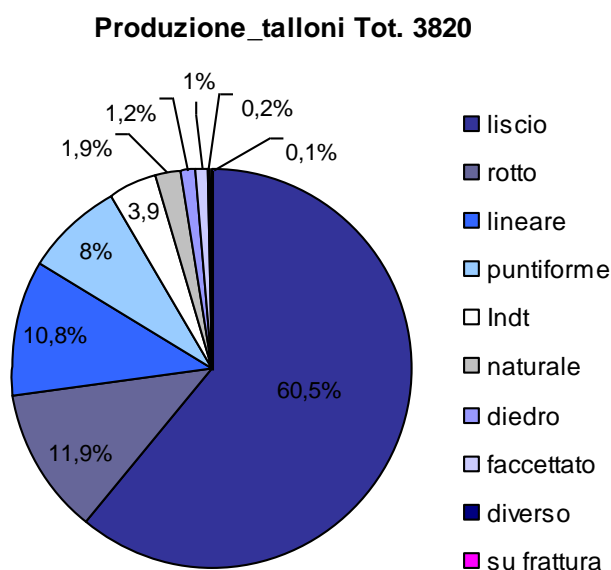


Grafico n. 146: Talloni individuati nei prodotti laminari

RITAGLI DI BULINO: I talloni sono principalmente lisci (41,6%), seguiti dai puntiformi (14,8%), lineari (5,9%), diversi (3,9%), e faccettati (2,9%); molto scarse le percentuali per i talloni diedri (1%) e su frattura (1%).

I talloni rotti rappresentano il 9,9%, mentre quelli indeterminabili il 18,8% e rappresentano principalmente gli elementi incompleti (grafico 147).

Ritagli di bulino_tallone Tot. 101

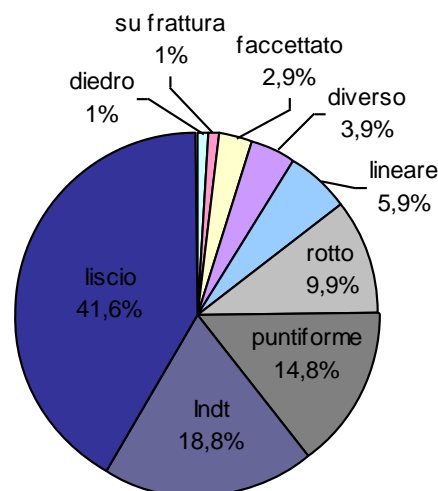


Grafico n. 147: Talloni individuati nei ritagli di bulino

FASE INDETERMINATA: I talloni sono principalmente lisci (65,5%), seguiti dai lineari (8,9%), naturali (8%), puntiformi (3,5%), diedri (3,2%) e faccettati (1,4%); scarse le percentuali per i talloni su frattura e diversi (rispettivamente al 0,5% e 0,2%), mentre il 7,9% è rappresentato dai talloni rotti e lo 0,7% da quelli indeterminabili che rappresentano principalmente gli elementi incompleti (grafico 148).

Fase Indeterminata_talloni Tot. 4273

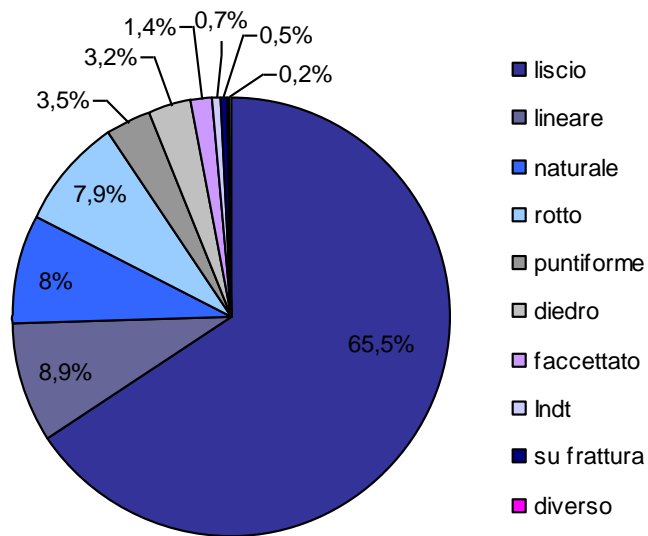


Grafico n. 148: Talloni individuati nella fase Indeterminata

Capitolo 5

L'ANALISI DELLA DISTRIBUZIONE SPAZIALE

5.1 La mappatura Gis

Lo studio dell'industria litica dell'US 13a alfa ha previsto anche un'analisi della distribuzione spaziale. Questa rappresenta nel contempo la prosecuzione del lavoro di mappatura di tutti i materiali (macrofauna, resti malacologici, artistici ed ocracei) provenienti dai livelli epigravettiani di Riparo Tagliente (Tesi di Laurea Specialistica, L. Scoz, 2006-2007). In questo recente studio erano stati presi in esame i dati relativi alle unità stratigrafiche per le quali erano disponibili una documentazione completa o studi approfonditi. Si tratta in particolare dei livelli ubicati nel settore nord del riparo, scavati in estensione a partire dalla metà degli anni '70.

Tramite l'analisi delle sezioni, delle planimetrie e delle schede US, i livelli stratigraficamente compatibili fra loro, sono stati raggruppati in macro-unità stratigrafiche, da intendersi come sorte di mappe di fase che rappresentano le U.S. che possono considerarsi riferibili ad uno stesso ciclo di occupazione del sito. Sono state così identificate 5 macrounità: 11, 12, 13, 14 e 15; la macrounità 13, localizzata sia all'interno che all'esterno del riparo, è stata suddivisa a sua volta in 13esterno e 13interno poiché non vi è una diretta prosecuzione dei livelli attribuiti a questa unità tra area esterna ed interna al riparo. L'US 13a alfa è compresa della macrounità 13 interno insieme all'US 13a, contemporanea all'US 13a alfa, che ha restituito alcune strutture di abitato (vedi cap. 2) e per la quale si è in possesso di una planimetria di scavo che ne evidenzia i limiti.

In assenza di rilievi planimetrici di scavo per l'unità 13a alfa, questo tipo di indagine assume maggiore importanza, poiché ci fornisce un'immagine dell'effettiva estensione di questo strato e della densità di reperti, suddivisi per grandi categorie, che questo contiene.

5.2 Densità e distribuzione dei reperti faunistici

I dati riguardanti i resti faunistici dell'US 13 a alfa, utilizzati per la realizzazione della distribuzione spaziale, provengono dallo studio effettuato dal Dott. Rocci Ris (Rocci Ris, 2006).

La densità dei reperti faunistici, determinabili e non, dell'US 13a alfa è stata analizzata, sul piano verticale, all'interno delle sezioni di riferimento e, sul piano orizzontale, per riquadri (Scoz, 2006).

Per le sezioni, che sono la rappresentazione bidimensionale verticale dell'unità stratigrafica, sono state calcolate le aree del loro contorno. Ad ogni sezione sono stati attribuiti i reperti determinabili provenienti dai 3 riquadri più prossimi ad essa rispetto a ciascun quadrato attraversato dalla sezione stessa (longitudinale e trasversale, rispetto la parete del riparo). Si tratta dunque dei riquadri 1, 4, 7 per la sezione est-ovest, (trasversale) e dei riquadri 1, 2, 3 per quella nord-sud (longitudinale). Rapportando il numero di reperti per i tre riquadri con l'area in sezione si è ottenuto il valore di densità. Osservando i dati ottenuti dividendo poi il totale dei reperti faunistici dell'US 13a alfa per la sua area, sono stati identificati, per i reperti determinabili, dieci *range* di densità sui quali è stata impostata la scala di riferimento cromatica di visualizzazione dati:

- 0 elementi per m²
- 1 per m²
- da 2 a 1000 per m²
- da 1001 a 5000 per m²
- da 5001 a 10000 per m²
- da 10001 a 30000 per m²
- da 30001 a 50000 per m²
- da 50001 a 80000 per m²
- da 80001 a 100000 per m²
- + di 100000 per m²

Nella macrounità 13 interno, lungo la sezione trasversale (est-ovest) compresa tra i QQ. 83-68 fino ai QQ. 87-72, che percorre interamente l'US 13a alfa, la densità dei reperti faunistici è piuttosto bassa poiché va dai 1001 ai 5000 reperti per m² (5 gradino della scala di riferimento). La sezione trasversale, posta tra i QQ. 68-53 fino ai QQ. 73-58, mostra invece per l'US 13 a alfa una densità molto elevata attestandosi al sesto gradino di riferimento (da 10.001 a 30.000 elementi per m²).

Le sezioni longitudinali (nord-sud) mostrano per i QQ. 72-73 e 57-58 densità piuttosto elevate: lo strato 13a alfa si attesta tra i 10.001 e i 30.000 reperti per m². Identici valori per le sezioni poste nei quadrati successivi, spostandosi verso l'esterno del riparo: nella sezione posta tra i QQ. 86-85, 70-71 e 55-56 e nella sezione posta tra i QQ. 85-84, 70-69 e 55-54. Nella sezione posta nell'area di transizione tra esterno ed interno del riparo, tra i QQ. 84-83 E 69-68 la densità dei reperti faunistici aumenta notevolmente (da 100.000 a 300.000 reperti per m²)

La densità dei reperti faunistici, determinati e non, è stata analizzata anche con distribuzioni orizzontali basandosi sul riquadro di provenienza. Anche in questo caso è stata realizzata una scala di riferimento cromatica associata a dei *range* di distribuzione:

- 0 reperti per riquadro
- da 1 a 150 reperti
- da 151 a 300 reperti
- da 301 a 600 reperti
- da 601 a 800 reperti
- da 801 a 1000 reperti
- da 1001 a 2000 reperti
- da 2001 a 3500 reperti

Nella dispersione in orizzontale dell'US 13a alfa non si individuano particolari concentrazioni di reperti faunistici e i materiali si distribuiscono abbastanza uniformemente; le maggiori concentrazioni sono state individuate in quattro riquadri, non adiacenti tra loro e che superano i 2000 elementi (da 2001 a 3500): Q. 69 riq.1, Q. 70 riq.5, Q. 85 riq.4 e Q. 57 riq. 4. Particolare densità si riscontra anche in 3 riquadri del Q. 69 (riqq. 1, 4, 7).

I reperti determinabili sono stati analizzati attraverso la distribuzione spaziale sia nelle sezioni che in orizzontale ed anche in questo caso è stata creata la scala di riferimento cromatica:

- 0 elementi determinati
- verde più scuro da 1 a 5 elementi determinabili
- verde chiaro da 6 a 10 elementi determinabili
- giallo da 11 a 15 elementi determinabili
- arancio chiaro da 16 a 20 elementi determinabili
- arancio scuro da 21 a 40 elementi determinabili
- rosso da 41 a 70 elementi determinabili

Le maggiori concentrazioni (in rosso) si riscontrano nella sezione longitudinale est-ovest compresa tra i QQ. 83-68, 84-69, 85-70, 86-71, 87-72 e nel Q. 73 e nella sezione trasversale nord-sud compresa tra i QQ. 86-87, 71-72 e 56-57; seguono le concentrazioni (in arancio scuro) delle sezioni trasversali comprese tra i QQ. 86-85, 84-83 e 69-68. Minori concentrazioni per le sezioni trasversali poste tra i QQ. 73-72, 57-58, 71-70 e 56 (in arancio chiaro) e tra i QQ. 85-84, 70-69 e 54 (in giallo).

La dispersione in orizzontale dei reperti faunistici determinati ha scala di riferimento più semplificata:

- 0 elementi determinati per riquadro
- verde da 1 a 3 elementi determinati
- giallo da 4 a 6 elementi determinabili
- arancio da 7 a 10 elementi determinabili
- rosso da 11 a 20 elementi determinabili

Il livello 13a alfa in questa distribuzione si presenta piuttosto ricco di reperti: vi sono 14 riquadri con numero di elementi da 7 a 10 e 7 riquadri con numero di elementi da 11 a 20. Gli esemplari maggiormente attestati sono stambecco e marmotta.

Nell'analisi della fauna sono stati analizzati anche tutti i reperti combusti e quelli con tracce di macellazione. Nell'US 13a alfa la maggior concentrazione di reperti combusti si localizza nei QQ. 85-86- 87 posti in prossimità della parete e nella zona centrale, nei QQ. 56, 69 e 71 posti a ridosso dell'US 13a, raggiungendo percentuali prossime all'80% e 95%. I reperti con strie di macellazione sono localizzati quasi interamente lungo il limite settentrionale, nei quadrati posti sotto parete (85, 86, 87) e parzialmente nei quadrati 71 e 72. I *taxa* che presentano maggiormente questa traccia, riscontrata anche sui reperti di *Pantera leo spelea*, sono lo stambecco, la marmotta e il cervo (vedi in Appendice la Tavola 22).

5.3 Distribuzione dei frammenti d'ocra

La mappatura dei reperti ocracei è stata realizzata convertendo il database in Excel (Scoz, 2007), utilizzato per la raccolta dati della Tesi di Dottorato della Dott.ssa C. Veronese (Veronese, 2007), in un *software* GIS. Le tabelle dati riportano il peso per le due diverse categorie di ocra (gialla e rossa) e conteggiato per quadrato e riquadro. I reperti artistici, catalogati nel medesimo progetto di studio, sono stati inseriti nell'analisi spaziale in base alla loro collocazione (quadrato e riquadro) secondo due differenti categorie definite in base alla tecnica di fabbricazione: reperti con incisione e reperti con tracce d'ocra. La distribuzione di ocra all'interno dell'US 13a alfa mostra come le concentrazioni maggiori si localizzino nei quadrati più prossimi alla zona di transizione, addossati al limite settentrionale di scavo (QQ. 84 e 85) e nei quadrati circostanti l'US 13a nella porzione posta a nord-ovest di tale unità (QQ. 54 e 69), dove la predominanza dell'ocra rossa è evidente (Scoz, 2007) (vedi in Appendice le Tavole 23-24).

5.4 Distribuzione della malacofauna

Le conchiglie della macrounità 13 interno sono in totale 166 e si distribuiscono in particolare nell'US 13a alfa, poiché sono concentrate principalmente presso il limite nord, interessando in misura minore la zona dell'US 13a. La malacofauna dell'US 13a alfa è raccolta in una tabella Excel creata dal Dott. F. Gurioli (Tesi di Dottorato, Gurioli, 2006) ed elaborata per la distribuzione spaziale dal dott. L. Scoz (Tesi di Laurea specialistica, Scoz, 2006). Nell'US 13a alfa le conchiglie

sono in totale 129 e sono localizzate principalmente nei quadrati 85 (dove ne sono state conteggiate almeno 30), 58, 87 e 70 (dove sono presenti almeno 17 elementi per ciascun quadrato) (vedi in Appendice la Tavola 25).

5.5 Distribuzione dell'industria litica

La distribuzione spaziale dell'industria litica dell'US 13a alfa rappresenta il primo approccio ad uno studio sistematico di tipo spaziale che in futuro dovrebbe coinvolgere tutta le unità stratigrafiche che interessano l'area interna, protetta dal riparo.

Il *database* in Access dell'industria litica, contenente i dati relativi alla catalogazione tipologica e tecnologica, compilato dalla scrivente, è stato inserito e reso graficamente dal dott. Luca Scoz, attraverso un programma georeferenziale (GIS). L'analisi della distribuzione spaziale si è articolata descrivendo l'organizzazione degli elementi divisi per categorie tecnologiche (nuclei, *débitage*), varie tipologie di ritoccati e classi relative allo stato di conservazione (rotti e bruciati) avvalendosi di carte tematiche, ovvero di scale graduate di colori o simboli proporzionali per le analisi quantitative. Le descrizioni partono dunque dall'analisi quantitativa del campione studiato utilizzando il conteggio per quadrati e riquadri: viene utilizzata la griglia di scavo con i quadrati di lato di un metro, suddivisi in riquadri da 33 cm, evidenziando la distribuzione delle differenti categorie, che potranno essere caratterizzate da concentrazioni uniformi, dense o molto dense di materiali associate a zone relativamente povere e, in alcuni casi, assenti. I reperti litici sono stati analizzati attraverso la distribuzione spaziale in orizzontale per la quale è stata creata una scala di riferimento cromatica che si differenzia nel *range* di distribuzione a seconda della totalità degli elementi presenti per ogni categoria analizzata.

La scrivente ha quindi osservato la distribuzione nello spazio dei materiali per individuare la presenza di particolari concentrazioni al fine di evidenziare eventuali zone caratterizzate da un punto focale di attività. In particolare, si è posta l'attenzione alle aree poste in prossimità dell'US 13a.

Dall'analisi della distribuzione spaziale dell'industria litica vanno tuttavia esclusi i quadrati posti sul limite settentrionale del riparo e i sotto-parete (QQ. 86-87 e 88) per i quali non è stato effettuato lo studio tecnologico, ma solo tipologico e dei nuclei. Pertanto l'analisi della distribuzione spaziale per questi quadrati sarà valida solo per i manufatti ritoccati e per i nuclei. Per quanto riguarda gli scarti di lavorazione, gli elementi bruciati e frammentari non sono stati inseriti nel database in Access singolarmente, ma pesati e di seguito inseriti in un database in Excel, pertanto la distribuzione spaziale è avvenuta attraverso la determinazione della densità per peso.

In generale, la distribuzione spaziale dell'industria litica dell'US 13a alfa (scarti di lavorazione, manufatti ritoccati e nuclei), non mostra vere e proprie concentrazioni di materiali tali da rendere leggibile la presenza di aree di attività.

In linea di massima si osserva una diversa densità della litica rispetto alla fauna. Mentre questa ultima tende a concentrarsi maggiormente verso la parete del riparo (qq. 71-72, 86-85) la litica si distribuisce più uniformemente su tutti i quadrati, pur con alcune differenze in relazione alle diverse categorie di materiali (vedi in Appendice le [Tavole 26-27](#)).

Partendo dalla mappa generale degli scarti di lavorazione per peso si osserva una tendenza dei materiali a distribuirsi in una sorta di semicerchio verso la parete (vedi in Appendice la [Tavola 28](#)). La distribuzione di questi elementi contrasta piuttosto nettamente con quella degli elementi bruciati che si localizzano quasi prevalentemente nei quadrati posti immediatamente a ridosso dell'US 13a (QQ. 69, 70, 71 e 56, quest'ultimo solo parzialmente), mostrando dunque possibili relazioni dirette con le strutture individuate in questa unità. Questo dato è valido sia per i bruciati inseriti singolarmente nel database e gli strumenti bruciati, sia per i bruciati pesati (vedi in Appendice le [Tavole 29-30,35](#)).

Gli elementi di messa in forma si distribuiscono abbastanza uniformemente sull'intera superficie dell'US 13a alfa evidenziando solo due piccole concentrazioni nei QQ. 57 e 58 dove sono presenti alcuni riquadri che contengono numero di elementi da 48 a 87 e da 88 a 174. Anche il Q. 69 mostra concentrazioni lievemente superiori rispetto agli altri quadrati, con numero di elementi da 22 a 47, ed in un solo riquadro da 48 a 87 (vedi in Appendice la [Tavola 31](#)).

I prodotti laminari sono distribuiti sull'intera superficie dell'US 13a alfa, con concentrazioni più evidenti nei QQ. 71, 72, 57 e 58, ovvero nella porzione posta presso il limite nord-est. Anche gli elementi di gestione ricalcano la medesima distribuzione degli elementi di produzione, concentrandosi nella zona interessata dalla presenza dei quadrati 71, 72 e 58 (il quadrato 57, solo parzialmente) (vedi in Appendice la [Tavola 32](#)).

Gli elementi di gestione mostrano una distribuzione simile a quella degli elementi di messa in forma con concentrazioni localizzate nei QQ. 57,58,72 (parzialmente anche nel Q. 71) con riquadri aventi numero di elementi da 51 a 80 e da 81 a 140 (vedi in Appendice la [Tavola 33](#)).

I manufatti ritoccati sono distribuiti in modo omogeneo sull'intera superficie dell'US 13a alfa, con alcune zone più ricche, a 41-60 reperti per riquadro (Q. 56 riq. 7 e Q. 86 riq. 6) e a 21-40 reperti per riquadro (Q. 70 riqq. 1, 2, 5, Q. 71 riqq. 4, 7, 8, 9, Q. 72 riqq. 1, 2, 3, 4, 5, 6 e Q. 85 riqq. 1, 2, 3, 5, 6, 9), ma che tuttavia non consentono di individuare raggruppamenti significativi. Interessante notare come i manufatti ritoccati bruciati siano concentrati in modo particolare nel Q. 70 (riqq. 1, 2, 4, 5) dove l'US 13a alfa copre un riempimento di focolare (US 233) e nel Q. 84 riq.7 (vedi in Appendice le [Tavole 34-35](#)).

In generale, analizzando la diversa densità dei manufatti ritoccati, non sembra vi sia stato un preciso utilizzo dello spazio. I bulini sembrano relativamente concentrati nel Q. 85, mentre nei restanti quadrati la distribuzione risulta piuttosto differenziata con isolate concentrazioni a 6-7 elementi per riquadro (Q. 69 riq.2, Q. 86 riq.6, Q. 57 riq.8 e Q. 58 riq. 2) (vedi in Appendice la [Tavola 36](#)). I grattatoi non mostrano nessuna concentrazione evidente, fatta eccezione per il

Q. 86 riq.6(vedi in Appendice la [Tavola 37](#)). Medesima situazione per punte e lame a dorso che vedono solo una concentrazione da 4 a 6 elementi nel Q. 86 riq.6 (vedi in Appendice le [Tavole 39-40](#)). I becchi sono localizzati principalmente nei quadrati 85, 70 e 57 e le maggiori concentrazioni presentano da 4 a 6 elementi per riquadro (Q. 85 riq.4, Q. 86 riq.6 e Q. 57 riq.8) (vedi in Appendice la [Tavola 38](#)). Troncature e dorsi e troncatura, dato l'esiguo numero di elementi presenti, non denotano particolare distribuzione (vedi in Appendice la [Tavola 41](#)). I frammenti di dorso, piuttosto numerosi, sono distribuiti in quasi tutta l'area dell'US 13a alfa, concentrandosi maggiormente nel Q. 85, 70, 71 e 72 (vedi in Appendice la [Tavola 42](#)). Anche punte, lame-raschiatoi e raschiatoi non presentano particolari aree di densità spaziale, ma sono distribuite in modo disomogeneo su tutta la superficie (vedi in Appendice le [Tavole 43-44-45](#)).

I denticolati si distribuiscono in modo differenziato su tutta la superficie dell'US 13a alfa, ma con alcune particolari concentrazioni in particolare nel Q. 70 riq. 5, Q. 71 riq. 7-8-9 e nel quadrato attiguo 56 riq.7 (vedi in Appendice la [Tavola 46](#)).

Nella categoria dei nuclei, la lettura della distribuzione in orizzontale ha evidenziato una certa uniformità poiché il materiale si distribuisce, come in una sorta di "semicerchio", nei quadrati posti ai margini settentrionale, occidentale e orientale, del livello, "risparmiando" in parte i quadrati posti direttamente a contatto con l'US 13a (fatta eccezione per i QQ. 54 e 69). Le maggiori concentrazioni si riscontrano in due soli riquadri: il Q. 86 riq.6 e il Q. 71 riq.5 (vedi in Appendice la [Tavola 47](#)).

CAPITOLO 6

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

6.1 Inquadramento dell'US 13a alfa

L'obiettivo di questa ricerca è stato quello di fornire un contributo alla ricostruzione delle strategie di sfruttamento delle risorse litiche e dei sistemi tecnici messi in atto dalle comunità dell'Epigravettiano recente durante le prime fasi del ripopolamento del versante meridionale delle Alpi, al termine dell'ultimo episodio glaciale. La ricerca si è basata su uno studio di carattere tecnico-economico, tipologico e spaziale dei manufatti litici provenienti da un livello epigravettiano individuato nell'area interna del sito di Riparo Tagliente, Stallavena di Grezzana – Verona, l'Unità Stratigrafica 13a alfa.

L'US 13a alfa è uno dei livelli più antichi della sequenza stratigrafica epigravettiana di Riparo Tagliente e racchiude le testimonianze relative alle prime fasi di occupazione dell'area dei Lessini, dopo la fine dell'ultimo periodo glaciale. Individuata nel corso della campagna di scavo del 1979 (e scavata nelle campagne del 1979, 1980, 1989, dal 1990 al 1993, nel 1995, nel 2001 e nel 2002) era localizzata sotto la volta rocciosa del riparo, nell'area posta più a nord ed estesa su una superficie di circa 18 m².

Cronologicamente questa US si colloca nelle prime fasi del Tardoglaciale (Dryas antico) nel periodo compreso tra 19.000-14.700 Cal BP (Ravazzi *et alii*, 2007), come confermato da una recente datazione radiometrica effettuata dal CEDAD, (Centro di Datazione e Diagnostica, Dipartimento dell'Ingegneria e dell'Innovazione) dell'Università del Salento che ha consentito di riferire il livello a 13.986 ± 60 BP (LTL4441A), corrispondenti a 17.100 – 16.300 anni cal. BP. L'attribuzione culturale di questo livello all'Epigravettiano recente fa riferimento alla suddivisione proposta da Broglio (1997) che riferisce a questa fase dell'Epigravettiano le industrie della penisola italiana riferibili al Tardoglaciale.

Le indicazioni di carattere paleoecologico sull'US 13a alfa, sono state ricavate principalmente dalla recente revisione della fauna (Rocci Ris, 2006) che vede come specie dominanti stambecco e marmotta, indicatori di un ambiente aperto a clima freddo secco, seguiti, con frequenze decisamente inferiori, da cervo e capriolo. Si segnala anche la presenza, seppur non frequente, di *Bos/Bison*, *Ursus arctos* e di *Pantera leo spelaea*. Il cinghiale, indicatore di un ambiente a clima temperato umido, ha scarsissime attestazioni.

Per quanto riguarda la fase più antica dell'Epigravettiano recente in Italia nord-orientale le prime occupazioni dei margini prealpini, appartengono al solo sito di Riparo Tagliente (tagli 17-12).

Al fine di meglio contestualizzare l'US 13a alfa nel panorama del popolamento della penisola italiana sono stati presi in considerazione gli altri depositi attribuiti, in base a datazioni assolute e, quando assenti, alla ricostruzione paleoambientale, alla fase antica del Dryas.

I siti ad oggi conosciuti sono circa una decina e risultano distribuiti tra l'area medio-tirrenica (Toscana: Grotta Giovanna, Pianosa -Campo nell'Elba), il Lazio (Riparo di Palidoro, in provincia di Roma; Riparo Biedano, Norchia, in provincia di Viterbo); l'area dell'Appennino centrale (Abruzzo, Grotta di Pozzo, nel bacino del Fucino, in provincia dell'Aquila); l'area del basso versante tirrenico (in Campania: Grotta della Cala, Grotta della Serratura e Grotta S. Maria, tutte situate lungo la zona costiera del Cilento, in provincia di Salerno; in Calabria (Grotta e Riparo del Romito, località Papisidero, in provincia di Cosenza); il versante adriatico-ionico (Puglia: Pozzo Zecca, area del Salento leccese; Grotta Paglicci, nel Gargano, in provincia di Lecce) e la Sicilia (Grotta delle Uccerie: isola di Favignana - Trapani).

6.2 Economia della materia prima

L'insieme litico dell'Unità Stratigrafica 13a alfa esaminato per lo studio tecno-economico risulta composto da una totalità di **15.590** elementi di cui **190** (1,2%) nuclei, **1620** (10,4 %) supporti ritoccati, **13.780** (88,4%) prodotti e sottoprodotti della scheggiatura, comprese le schegge generiche (27,1%) e i ritagli di bulino (0,6%).

Complessivamente, l'industria risulta essere ottenuta da selce locale, di provenienza lessinica, che si ritrova abbondantemente lungo la Valpantena, risalendo verso la sommità dell'altopiano, a partire da pochi chilometri di distanza dal sito stesso. Si tratta, prevalentemente (85,5%) di selce della formazione del Biancone, a cui seguono i litotipi della Scaglia Variegata (10,8%), dei Calcari oolitici (1,2%), della Scaglia Rossa (0,8%) e le selci di età eocenica (0,2%). Rari elementi non sono stati identificati perché ritenuti "diversi" rispetto alla collezione litologica di riferimento (0,1%) e, quindi, possibilmente, alloctoni. Le superfici naturali attestata nell'insieme litico (in totale 5657) appartengono in buona misura ad arnioni da suolo e da detrito (92,6%), originari dei filoni selciferi presenti all'interno di strati giurassici e triassici; il 7,2% è rappresentato da arnioni fluitati.

In generale, dall'analisi dell'insieme non risulta che vi sia stata una particolare selezione delle materie prime. La prevalenza della selce appartenente ai litotipi della formazione del Biancone sembra infatti, principalmente legata alla maggiore disponibilità di questa materia prima nell'area circostante il sito.

Si può comunque rilevare una preferenza nella raccolta da depositi di detrito e suoli, piuttosto che da greti torrentizi, aspetto evidentemente legato ad una scelta intenzionale, forse da collegare alla diversa morfologia e dimensioni dei

blocchi, vista la teorica più facile reperibilità di supporti all'interno del letto del Progno di Valpantena, direttamente di fronte al riparo.

Le fasi della catena operativa, calcolate sulla totalità degli elementi analizzati, sono rappresentate per il 23,4% dalla produzione, il 20,1% dall'inizializzazione/messa in forma, il 16,7% dalla gestione, il 10,4% dalla trasformazione (supporti ritoccati) e l' 1,2% dalla fase di abbandono (nuclei). Il restante 27,4% è costituito da elementi non attribuibili (schegge generiche), mentre i ritagli di bulino sono attestati con lo 0,6%.

L'analisi effettuata sui nuclei consente di evidenziare che la natura dei supporti utilizzati per il *débitage* è rappresentata, in maniera piuttosto equilibrata, da schegge spesse (22,6%), arnioni (20%), blocchetti/porzioni di arnioni (17,9%) e schegge spesse/blocchetti (13,1%) mentre arnioni fluitati (8,9%), lastre (0,5%) e ciottoli appaiono meno attestati (0,5%).

La fase di inizializzazione/messa in forma dei supporti avveniva tramite l'apertura del piano di percussione con il distacco di una calotta (ma sono attestati anche casi di utilizzo diretto di superfici naturali o di frattura) e della superficie di scheggiatura. Per questa ultima si segnalano due comportamenti differenti: mediante distacco di una lama iniziale o di uno spigolo naturale oppure attraverso la preparazione di creste frontali, totali o parziali. Piuttosto rappresentativo è il numero delle schegge di apertura (10,2%), a cortice totale o quasi totale e che riflettono, presumibilmente operazioni di decalottamento, inizializzazioni di creste, o altre operazioni di "ripulitura" delle superfici dei nuclei. Numerose sono in particolare le schegge semicorticali (54,5%) e le lame semicorticali (18,2%). Queste ultime sembrano potersi mettere in relazione con aperture dirette dei nuclei.

In base all'analisi dell'orientamento dei distacchi rilevati sulle facce dorsali dei prodotti lamino-lamellari, prevalentemente unidirezionali (83,2%), risulta evidente uno sfruttamento principalmente unipolare dei nuclei. La presenza di stacchi bidirezionali (6,4 %) testimonia tuttavia riorientamenti occasionali sulla stessa superficie al fine di operare un più esaustivo sfruttamento. Scarsamente attestati sono invece i riorientamenti ortogonali.

Anche l'analisi dei piani di percussione conferma la prevalenza dei piani singoli e a seguire di quelli opposti, complanari e non complanari (riorientamenti con apertura di nuove superfici). Meno significativa la presenza di nuclei a tre piani o a piani ortogonali (complanari e non) e a un piano principale associato ad uno secondario.

In generale, lo sfruttamento avveniva quindi principalmente in senso unidirezionale, ma anche tramite riorientamenti bidirezionali, incidenti sulla stessa o su nuove tavole laminari. Anche le superfici di scheggiatura sono più spesso singole (65,8%). Percentuali decisamente inferiori si riscontrano per due superfici adiacenti (13,1%), due indipendenti (6,8%) e due ortogonali (6,3%).

Per quanto riguarda la fase di gestione prevalgono gli elementi di mantenimento del *cintrage*, testimoniati soprattutto dalle numerose schegge e lame di fianco a dorso corticato o liscio (49,8%) e da lame su spigolo, meno frequenti.

La frequenza di dorsi corticati conferma la generale scarsa attenzione nella preparazione dei fianchi dei nuclei. Sono numerose anche le schegge/lame di mantenimento delle superfici di scheggiatura (15%), le neocreste (7,9%) e le schegge di carenaggio (7,5%). Relativamente frequenti le schegge di ravvivamento del piano di percussione (6,2%) e le schegge/lame di riorientamento (6,1%). Le *tablettes* di ravvivamento del piano di percussione non sono molto attestate (1,6%).

I nuclei risultano abbandonati principalmente per la presenza di stacchi riflessi o senza una causa apparente (raggiungimento dell'obiettivo del *débitage*?). A questi seguono quelli abbandonati a causa di morfologia e dimensioni non appropriate, o per difetti della materia prima.

6.3 Obiettivi del *débitage*

L'individuazione di moduli dimensionali corrispondenti agli obiettivi di *débitage* si è basata principalmente sulle misure dei supporti e su quelle dei negativi dei distacchi rilevati sui nuclei.

L'analisi tipometrica sviluppata ha permesso di individuare tre principali categorie di prodotti: microlamelle con lunghezze tra 20 a 35 mm e larghezze tra 6 e 15 mm, lamelle con lunghezze tra 36 e 59 mm e larghezze tra 5 e 30 mm e lame con lunghezze tra 60 e 110 mm e larghezze tra 10 e 40 mm. Gli indici di allungamento mostrano valori principalmente compresi tra da 2 e 4, evidenziando una produzione rivolta in gran parte all'ottenimento di supporti non particolarmente allungati, mentre il valore decresce progressivamente da 3 a 12. Un numero ridotto di elementi, inquadrabili come schegge laminari, presenta indici tra 1 e 2. La produzione intenzionale di schegge appare assumere una rilevanza decisamente secondaria (3,2%).

Da un punto di vista morfologico i prodotti lamino-lamellari presentano principalmente profili debolmente concavi o concavi (sono attestati anche tipi torsi e sinuosi, mentre i profili rettilinei risultano sottorappresentati), sezioni prevalentemente trapezoidali (meno frequentemente triangolari o poligonali), sagome a bordi sub-paralleli e, a seguire, convergenti.

In base all'analisi dei nuclei, la produzione lamellare appare essere quella meglio rappresentata; viceversa, analizzando i supporti grezzi della produzione, risulta una sovra-rappresentazione di microlamelle (58%) rispetto alle lamelle (34,6%). Tale valore potrebbe essere fortemente influenzato da una produzione involontaria di elementi microlitici in relazione ad operazioni di gestione delle cornici e delle nervature sui nuclei (Visentin 2008-2009). La produzione di lame appare invece decisamente poco rappresentata.

6 4 Catene operative e metodi di *débitage*

Dall'analisi dei nuclei risulta che i diversi obiettivi del *débitage* sono principalmente ottenuti da catene operative separate. Sono tuttavia presenti, anche se con frequenze inferiori, nuclei che evidenziano una progressiva riduzione dei volumi con il passaggio da obiettivi a lame ad obiettivi a lamelle (8,4%), o da obiettivi a lamelle a obiettivi a microlamelle (5,8%).

Nella maggior parte dei casi il precedente sfruttamento è stato rilevato sulla faccia opposta, meno frequentemente su superfici adiacenti.

Per quanto riguarda i metodi non si delineano modalità "esclusive" rispetto ai diversi obiettivi tecnici individuati.

In generale dominano gli sfruttamenti di tipo *semitournant* seguiti dai frontali stretti. I primi interessano principalmente gli obiettivi lamellari (meno frequentemente quelli di microlamelle e a lame), mentre i secondi sono dominanti nelle lame. Si riscontrano anche gestioni frontale larghe (soprattutto tra le lame, consentendo di ipotizzare la presenza di una catena operativa "accessoria" per la produzione di grandi schegge laminari) e più raramente su spigolo. Vi si aggiungono alcune gestioni centripete con obiettivi a schegge.

Sintetizzando, lo studio tecno-economico effettuato ha permesso di individuare tre principali catene operative: una laminare, finalizzata ad ottenere supporti allungati di dimensioni superiori a 60 mm; una lamellare, per l'ottenimento di un'ampia gamma di prodotti a larghezze variabili e lunghezze compresa tra i 35 e 60 mm ed una microlamellare, finalizzata a ricavare piccoli elementi inferiori a 35 mm.

La catena operativa lamellare risulta decisamente essere quella meglio rappresentata mentre la produzione laminare risulta secondaria. Le tre catene operative individuate non appaiono tuttavia esclusive e vi si aggiungono alcuni "schemi misti" che attestano il passaggio da modalità laminari a lamellari e da lamellari a microlamellari. Inoltre, pare attestata una produzione del tutto accessoria di schegge con schemi periferici scarsamente curati e, forse, una di schegge laminari di medio-grandi dimensioni, attestata da alcuni sfruttamenti frontali larghi.

Relativamente ai metodi impiegati, la catena operativa laminare appare sviluppata prevalentemente con modalità frontali, sia larghe sia strette, e quindi presumibilmente finalizzata ad ottenere due gamme diverse di prodotti: lame affusolate e schegge laminari. Viceversa, le catene operative lamellari e microlamellari sono rappresentate da una più ampia varietà di sfruttamenti, con dominanza di quelli *semitournant* seguiti da frontali stretti e larghi e *semitournant* su spigoli di blocchetti e schegge, risultanti in una gamma di prodotti scarsamente standardizzati e molto vari, dalle lamelle più affusolate a quelle più larghe. Presumibilmente, a partire da sfruttamenti frontali o su spigolo, il *débitage* si sviluppava verso modalità *semi-tournant* con tendenza ad un "appiattimento" delle tavole laminari nella fase di fine sfruttamento (fig. 1)

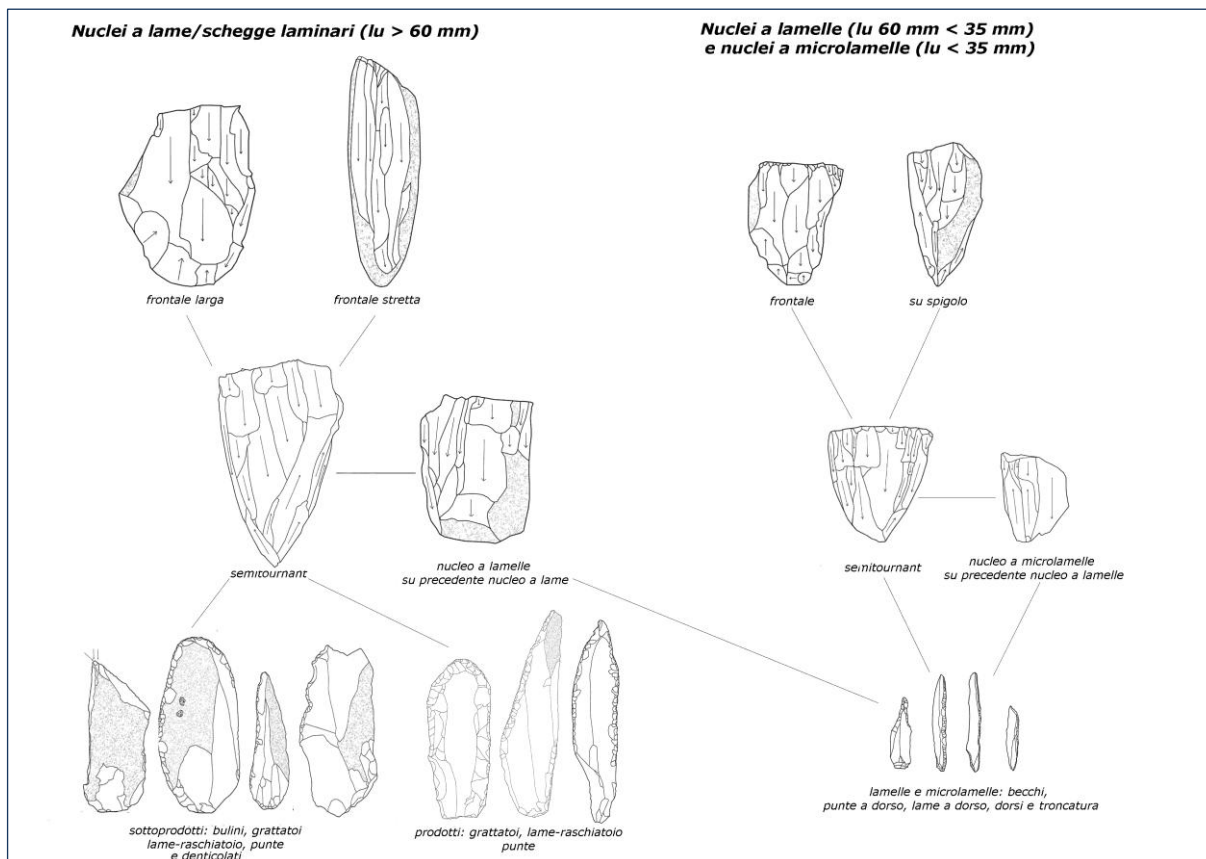


Fig. 1: Schema riassuntivo delle catene operative individuate

6.5 Trasformazione dei supporti

Dall'analisi dei supporti impiegati per la confezione degli strumenti, risulta che i prodotti laminari (41,3%) sono stati largamente utilizzati insieme alle schegge generiche (21,9%); seguono i sottoprodotti di gestione (16,3%), di produzione/gestione (11,1%) e di messa in forma (7,9%).

I bulini sono stati realizzati principalmente su sottoprodotti di gestione e di messa in forma di nuclei a produzione laminare o lamellare. I prodotti laminari *sensu stricto* sono stati utilizzati raramente (5%). I grattatoi sono stati ricavati sia da sottoprodotti (58%), sia da prodotti (20%) della catena operativa laminare e, a seguire, di quella lamellare. In generale si osserva una scelta di supporti abbastanza spessi, principalmente tra 6 e 10 mm e a seguire tra 11 e 15 mm, giustificando l'impiego frequente di sotto-prodotti.

All'interno della famiglia degli erti differenziati si denota, complessivamente, una certa uniformità per quanto riguarda la scelta dei supporti, rappresentati prevalentemente da prodotti *sensu stricto* o elementi di *cintrage* (lame/lamelle di fianco). Fra le punte a dorso e le lame a dorso si riconoscono tre gamme dimensionali ben distinte presumibilmente ottenute, ciascuna, da una specifica

categoria di prodotti, rispettivamente microlamelle, lamelle e lame. Fra le punte a dorso si registra anche una notevole variabilità per quanto riguarda le larghezze, con elementi più tozzi ed altri decisamente più affusolati. I dorsi e troncatura appaiono più "standardizzati" e risultano ottenuti prevalentemente da supporti collocabili fra le lamelle e le microlamelle, mentre i becchi sono ottenuti da un'ampia gamma di prodotti, con una prevalenza di quelli lamellari. Infine, molto varia è la gamma di supporti da cui sono stati ricavati gli elementi del substrato, includendo prodotti lamellari e laminari.

In sintesi, per quanto riguarda la trasformazione dei supporti, bulini e grattatoi impiegano largamente sottoprodotti del *débitage* lamino-lamellare, con buona documentazione di un utilizzo di prodotti laminari *sensu stricto* solo per i grattatoi. Viceversa, fra gli erti differenziati si rileva l'impiego praticamente esclusivo di prodotti *sensu stricto*. Si riscontrano tuttavia una serie di differenze nella selezione, dal punto di vista dei moduli dimensionali: mentre per le punte a dorso, le lame a dorso e i becchi sono utilizzate tutte le gamme dimensionali, nei dorsi e troncatura vi è una scelta dei moduli di dimensioni inferiori. Interessante è l'individuazione, tra le punte e le lame a dorso, di tre categorie dimensionali ben distinte, ciascuna delle quali ricavata da prodotti rispettivamente selezionati fra le lame, le lamelle e le microlamelle, che potrebbero fare riferimento ad obiettivi funzionali differenziati, sui quali sarebbe interessante condurre ulteriori indagini specifiche.

6.6 Tipologia

I ritoccati sono in totale 1620, corrispondenti - includendo anche gli elementi doppi - a 1662 tipi primari.

Gli strumenti differenziati a ritocco erto (1037 elementi compresi i frammenti, che sono in totale 819) rappresentano il 62,4% del totale dei ritoccati. Seguono i grattatoi, presenti con 167 elementi, e i bulini che sono in totale 153. Il substrato rappresenta il 16,8% (279) del totale complessivo, compresi i frammenti a ritocco semplice che sono 116.

I bulini sono rappresentati principalmente dai tipi semplici che prevalgono su quelli su ritocco e su frattura. I grattatoi frontali lunghi dominano sui corti. Al gruppo dei frontali seguono le forme carenate e quelle a muso. La famiglia degli erti differenziati dell'US 13a alfa è dominata, per quanto riguarda gli elementi integri, dal gruppo dei becchi (65) (con tipi a punta prevalenti), seguiti da lame a dorso (56) (rappresentate principalmente da quelle a dorso totale), punte a dorso (45) (con netta dominanza di quelle a dorso totale), dorsi e troncatura (32) (principalmente del tipo lame a dorso e piquant-trièdre) e troncature, le meno attestate. Numerosi sono i frammenti di dorso (819) e tra questi i frammenti a punta (128) dominano sui frammenti a lama (101). Da segnalare la presenza di tre elementi a cran (uno nelle punte e due nelle lame a dorso), una lama a dorso a peduncolo prossimale, tre *Dufour* ed infine un geometrico del tipo

a trapezio scaleno. Il substrato è rappresentato principalmente dai denticolati e dalle lame/raschiatoio a cui seguono in ordine di frequenza i raschiatoi, le punte e gli erti indifferenziati. Infine sono presenti tre scagliati ed un solo foliato.

6.7 Studio tecno-economico: confronti

Il principale termine di confronto tecnologico per l'industria litica dell'US 13a alfa è rappresentato dal recente studio condotto da C. Montoya (2004, 2008, Montoya in Bertola *et alii*, 2007) sugli insiemi litici dell'Epigravettiano recente dell'Italia nord-orientale. In particolare, l'autore individua 2 fasi distinte nella serie epigravettiana di Riparo Tagliente, grosso modo coincidenti con quelle già precedentemente evidenziate a livello tipologico (Guerreschi in Bartolomei *et alii*, 1982; Guerreschi in Bartolomei *et alii*, 1984), ma in questa sede verrà presa in considerazione la sola I fase rappresentata dai livelli più antichi (Dryas Antico, tagli 17-12).

Sovrapponendo gli schemi di produzione individuati da Montoya nella I fase con quelli dell'US 13a alfa si riscontrano diversi caratteri comuni, mentre altri sembrano andare in direzioni sensibilmente differenti. In particolare, lievi differenze sorgono già a livello di individuazione dei progetti. Nello studio di Montoya sono stati riconosciuti infatti tre progetti (lame, lamelle e schegge laminari), ma questi non sembrano trovare una corrispondenza assoluta con quelli individuati in questo lavoro. In particolare si rilevano due aspetti principali. Per quanto riguarda le lamelle, egli individua due gamme di prodotti (lamelle e grandi lamelle) che tuttavia non sembrano coincidere totalmente con le due gamme (lamelle e microlamelle) riconosciute in questo lavoro. Nel caso di Montoya la differenza sembra infatti essere maggiormente basata sulle larghezze e sulla diversa esilità dei prodotti, mentre nel presente lavoro le differenze individuate sono maggiormente legate a moduli di lunghezza e sono state considerate secondarie le differenze, pur osservate, relative alla diversa esilità. Pur avendo evidenziato che le gamme diverse sono in stretta relazione con i diversi metodi adottati, tale aspetto è stato ritenuto secondario in quanto non sembra effettivamente essere strettamente correlato ad un diverso impiego delle diverse categorie di prodotti, in quanto considerato maggiormente indice di una variabilità interna alla produzione. La diversa lunghezza dei prodotti e la loro relativa maggiore o minore robustezza complessiva sembrano invece risultare gli aspetti più significativi nel processo di selezione dei supporti per la trasformazione. Per quanto concerne la presenza di un progetto per schegge laminari questo è forse presente, ma scarsamente evidente e, ancora una volta, sembra essere parte della variabilità interna della produzione di ciascuna gamma dimensionale (in particolare lame e lamelle). Infine, esiste una corrispondenza nell'individuazione di una catena operativa laminare, anche se le misure adottate rispettivamente non sono corrispondenti; in particolare si osserva come il limite >100mm scelto da Montoya per l'individuazione delle lame sia rappresentato da

un numero assolutamente irrisorio di elementi in questo insieme, sia osservando i supporti grezzi e trasformati, sia i negativi sui nuclei. Di conseguenza, nel presente lavoro come limite per le lame è stata individuata una lunghezza > 60 mm.

Passando all'analisi delle catene operative Montoya parla di quattro schemi separati rispettivamente per le lame e le schegge laminari, a cui se ne aggiungono due per le lamelle. Se si può in buona parte concordare con questo schema (per quanto lo schema per la produzione di schegge laminari non sia sempre nettamente distinguibile) dal presente lavoro emerge, tuttavia, che le catene operative individuate non appaiono sempre nettamente distinte l'una dall'altra. A queste si associano, infatti, "schemi misti" (seppure non frequenti) che attestano il passaggio da modalità laminari a lamellari e da lamellari a microlamellari. Inoltre, si rileva come spesso sottoprodotti delle catene operative, finalizzate all'ottenimento dei moduli dimensionali maggiori, siano reimpiegati come nuclei-supporti per la realizzazione dei progetti lamellari e microlamellari, evidenziando un processo di integrazione tra i vari schemi adottati. Relativamente all'US 13a alfa, inoltre, grazie all'analisi integrale del materiale si sono potute fare maggiori precisazioni dal punto di vista dell'importanza che ciascuna delle catene operative individuate riveste nella produzione, evidenziando come la produzione lamellare sia dominante, rispetto a quelle laminari, microlamellari e a quella a schegge laminari, in relazione soprattutto all'importanza che sembra assumere il processo di confezione delle armature (lame e punte a dorso, in particolare) (cfr. *supra*).

Analizzando i metodi di débitage adottati per ciascuna catena operativa si riconoscono ulteriori lievi differenze. In particolare, per quanto riguarda la produzione dei grandi supporti (lame) vi è coerenza con quanto già riconosciuto dall'Autore: alla produzione di lame, piuttosto lunghe a bordi e nervature regolari e profilo lievemente concavo, generalmente ottenute sfruttando le superfici strette dei blocchi, si associa, a partire dal livello 13, una produzione di supporti più larghi e robusti, meno regolari, estratti da nuclei a superficie più larga e poco "centrata", pur con la presenza di modalità di produzione che passano al *semitournant*, per quanto scarsamente attestati. Anche la produzione di lamelle e microlamelle appare ottenuta, per entrambe le categorie dimensionali, con modalità diverse, sia frontale larga (lamelle di dimensioni variabili da slanciate a larghe), sia frontale stretta o *semitournant* su spigolo (lamelle più strette e slanciate), con un possibile passaggio, per entrambi questi schemi, verso modalità *semitournant*. Nell'ambito della produzione lamellare, Montoya, tuttavia, sottolinea la divergenza tra le due modalità produttive, l'una finalizzata alla produzione di piccole lamelle fini e strette a profilo rettilineo con nervature e bordi paralleli (sfruttamento di superfici molto strette derivate da spessori di schegge o blocchetti stretti) l'altra di schegge laminari o lame corte sfruttando le superfici larghe dei blocchi. Come si è già detto precedentemente, nel presente lavoro tale aspetto è stato considerato secondario e indice di una produzione legata all'estrazione, per ciascuna gamma dimensionale, di moduli altamente

variabili. Vi è dunque, una lieve differenza nell'interpretazione della produzione lamellare nei due lavori, ma non una sostanziale divergenza.

Infine, per quanto riguarda le modalità di selezione dei supporti non è stata individuata, contrariamente a quanto evidenziato da Montoya, una correlazione esclusiva tra produzione di piccole lamelle fini e strette e confezione di punte a dorso rettilineo (*microgravette*) e tra grandi lamelle e confezione di lamelle a dorso. Entrambe queste classi di strumenti a ritocco erto appaiono, invece, ottenute da moduli appartenenti a tutte e tre le gamme dimensionali (lame, lamelle, microlamelle) e risultare in una produzione di elementi con tre moduli dimensionali ben distinti, che sembrano corrispondere a possibili ruoli funzionali differenti. Sembra esserci invece una maggiore correlazione tra lamelle fini e produzione di lamelle a dorso e troncatura. Si conferma, inoltre, il ruolo importante delle lame per la confezione dei grattatoi (ma anche di prodotti di dimensioni inferiori rientranti nel *range* delle lamelle), che appaiono però in buona parte ottenuti anche da sottoprodotti, presumibilmente in relazione alla ricerca di spessori più consistenti. Questo ultimo aspetto appare in particolare evidente se si osservano i dati tipometrici di questo gruppo di strumenti. Si aggiunge che i prodotti laminari, accanto a quelli lamellari, così come i relativi sottoprodotti, assumono un ruolo piuttosto significativo anche per la realizzazione delle lame-raschiatoio e punte, mentre i bulini risultano essenzialmente ricavati da sottoprodotti derivati soprattutto dalla catena operativa laminare (vedi paragrafo 4, fig.1).

Un ulteriore aspetto che lo studio tecnologico ha potuto confermare e precisare riguarda il carattere "scarsamente curato" del *débitage* epigravettiano (Fontana *et alii* in Bertola *et alii*, 2007; Fontana *et alii*, 2009, in stampa). Ciò è attestato, in particolare, dall'elevata frequenza delle operazioni di gestione, presumibilmente dipendenti da modalità di inzializzazione dei blocchi piuttosto sommarie, che fanno ricorso alla preparazione di creste, di tipo esclusivamente frontale, solo in un ridotto numero di casi, mentre nella maggior parte degli altri, ricorrono ad aperture dirette che approfittano di convessità e spigoli naturali. Totalmente assenti sono le operazioni di vera e propria messa in forma dei fianchi e della volumetria globale dei supporti selezionati per la scheggiatura. Allo stesso modo, tale *débitage* procede prevalentemente con modalità unidirezionale per essere riorientato sulla stessa superficie solo in un numero ridotto di casi, prevalentemente in modo bidirezionale, attraverso l'alternarsi nell'utilizzo dei rispettivi piani (esclusivamente nei casi dei moduli lamellari e microlamellari), mentre in ulteriori casi (anche questi non frequenti) si ricorre all'apertura di nuove superfici. In particolare nella produzione di lame e lamelle si segnalano casi di superfici adiacenti che spesso facilitano lo sviluppo di modalità di sfruttamento *semitournant* e casi, più sporadici, di riorientamenti totali dei nuclei (con apertura di nuove superfici, raramente ortogonali). Questi ultimi anticipano modalità di sfruttamento via via più "pragmatiche" dei nuclei che tenderanno a prevalere nei momenti successivi dell'Epigravettiano recente. Tutti questi aspetti sembrano racchiudere i tratti distintivi da un punto di vista

culturale del *débitage* epigravettiano, in un momento iniziale della sua fase recente nell'Italia nord-orientale.

6.8 Confronti tipologici

Per quanto riguarda il confronto tipologico, data l'assenza di altre frequentazioni durante il Dryas Antico nell'area dell'Italia nord-orientale, ci si è avvalsi esclusivamente dello studio preliminare effettuato dal Prof. A. Guerreschi (Bartolomei *et alii*, 1982, 1984) che ha esaminato i manufatti ritoccati dell'intera serie epigravettiana. L'autore individua la presenza di due fasi: la prima (tt. 16-11) definita "a troncature" per i tt. 16, 15 e 11 e a "punte a dorso o dorsi e troncatura", equivalente al gruppo dominante (con lame a dorso meno frequenti) presente nei tt. 14, 13, 12, mentre la seconda fase (tt. 10-4) è caratterizzata dalla prevalenza dei dorsi e troncatura.

Confrontando l'analisi tipologica effettuata sul taglio 13 (Guerreschi, 1982, 1984) con quella dell'US 13a alfa si rilevano alcune differenze, in particolare dal punto di vista quantitativo: il taglio 13 mostra una dominanza degli erti differenziati (grande quantità di frammenti), dove le troncature e le punte a dorso superano in frequenza le lame a dorso e i dorsi e troncatura, mentre i becchi hanno scarsa importanza ed i geometrici sono assenti; anche nell'US 13a alfa si riscontra la dominanza degli erti differenziati (con alta incidenza dei frammenti), ma le troncature sono le meno attestate insieme alle lamelle a dorso e troncatura; i becchi dominano sulle altre categorie e, tra le armature, le lame a dorso sono le più frequenti, seguite dalle punte a dorso (anche se il valore si inverte nei frammenti poiché i frammenti a punta dominano su quelli a lama). Nell'US 13a alfa è presente un geometrico (trapezio), il cui significato dovrà essere meglio valutato. Un punto in comune è rappresentato dalla rarità degli elementi a *cran*. Infine, ci sono differenze anche nel rapporto bulini-grattatoi che è superiore all'unità nel taglio 13, mentre nell'US 13a alfa i grattatoi sono lievemente superiori ai bulini. Tuttavia, in entrambe le unità i bulini semplici dominano su quelli su frattura e su ritocco e fra i grattatoi, i frontali lunghi dominano sui corti, sui carenati e sui tipi a muso. In entrambi i livelli (13 e 13a alfa) il substrato è rappresentato principalmente dai denticolati seguiti da lame/raschiatoio, raschiatoi e punte.

Per concludere riteniamo che buona parte delle differenze di carattere quantitativo nella rappresentazione delle diverse classi o gruppi non abbiano spesso un carattere culturale, ma varino in modo consistente anche in funzione di aspetti funzionali legati all'utilizzo delle diverse aree di un sito, in questo deposito come altrove. La possibilità di evidenziare quali aspetti di ordine quantitativo possano rivestire un significato rilevante in termini culturali è stata qui favorita dall'analisi di un insieme omogeneo analizzato in modo integrale, cosa che spesso non avviene per molti altri depositi della penisola dove vengono presi in esame campioni da serie stratigrafiche provenienti da aree limitate, con scarsa attenzione alle dinamiche di formazione orizzontale dei depositi. In particolare, le differenze riscontrate nelle incidenze all'interno degli erti

differenziati (con netta dominanza nell'US 13a alfa dei becchi, fra gli elementi integri, e delle lame a dorso sulle punte a dorso) e nel rapporto tra bulini e grattatoi non ci sembrano particolarmente significative in questi termini. Più rilievo sembrano, invece, avere, al fine della caratterizzazione culturale di questo livello altri aspetti, in particolare: a) la persistenza di rari elementi "a cran"; b) la bassa rappresentazione dei dorsi e troncatura (soprattutto tipi con *piquant-trièdre*) rispetto a punte e lame a dorso; c) la dominanza dei bulini semplici e dei grattatoi frontali lunghi all'interno delle rispettive famiglie. Tali caratteri ci paiono dunque essere tra i più significativi per la connotazione, in termini tipologici, di questa unità stratigrafica appartenente alla fase iniziale dell'Epigravettiano recente nell'area nord-orientale della penisola, unendosi a quelli di carattere tecnologico sintetizzati precedentemente e come confermato dalla nuova datazione assoluta ottenuta in concomitanza alla realizzazione di questo lavoro (17.100 – 16.300 cal. BP).

6.9 Considerazioni finali: dinamiche di formazione dell'US 13 a alfa e ruolo funzionale all'interno del sito

L'elaborazione in ambiente GIS dei dati spaziali relativi alle diverse categorie di manufatti litici analizzati, effettuata nell'ambito di questo lavoro di tesi, ed il confronto con le mappe relative alle altre principali categorie di reperti provenienti dall'area (Scoz, 2006; Veronese, 2006; Gurioli, 2006; Rocci Ris, 2006) consente di formulare alcune preliminari ipotesi sulle dinamiche di formazione dell'US 13a alfa. Tale aspetto è stato affrontato solo in maniera superficiale, in quanto non costituisce il nucleo centrale del lavoro (focalizzato, invece, sugli aspetti tecnico-economici e tipologici dell'industria litica). Tuttavia si è ritenuto opportuno concludere facendo un cenno anche a questa prospettiva di studio, peraltro derivata dalle informazioni desunte da un lavoro di analisi spaziale sulle evidenze esaminate contenuto, in parte, in questo lavoro (cap. 5), in quanto si ritiene che l'indagine sull'industria litica possa avere un ruolo di rilievo anche per la definizione degli aspetti strutturali e funzionali delle varie aree di un sito, in rapporto con gli studi effettuati sulle altre categorie di reperti. Il dato che maggiormente sembra evidenziarsi è che non esistono distribuzioni preferenziali di categorie di reperti che possano relazionarsi a possibili aree funzionali. Sembrano invece rilevarsi *patterns* di distribuzione riferibili a fenomeni secondari, non strettamente collegabili ad attività specifiche. In particolare, per quanto riguarda la litica, appare bene evidente una maggiore concentrazione dei reperti bruciati verso l'area settentrionale a ridosso dell'US 13a. Come è noto questa ultima (Bartolomei *et alii*, 1984; Gajardo, 2009) è stata interpretata come una depressione di origine antropica, delimitata da una "scarpata a festoni", all'interno della quale sono state rinvenute alcune strutture, tra cui un focolare. Lo stesso fenomeno è stato riscontrato per la fauna ed appare assolutamente coerente con la localizzazione nell'area centrale di questa zona del

riparo di strutture di combustione. Viceversa, in generale, si può notare una tendenza delle diverse categorie di manufatti (ad eccezione come si è detto dei bruciati) a distribuirsi con concentrazioni più elevate verso la zona prossima alla parete rocciosa (qq. 57, 58, 72, 85, 86). Tali addensamenti verso parete potrebbero indicare operazioni di pulizia dell'area centrale di attività, con spostamento intenzionale degli scarti non utilizzabili verso le zone marginali, aspetto peraltro già osservato ad occhio nudo durante le operazioni di scavo.

Nel complesso l'US 13a alfa sembra, quindi, qualificarsi come una zona polivalente, interessata dallo svolgimento di diverse attività, come attestato dalla presenza di un'ampia gamma di reperti rinvenuti (litica, fauna, elementi di ornamento, ocre). Per quanto riguarda la litica, in particolare, l'area sembra essere stata interessata sia da attività di scheggiatura per la produzione di supporti, sia da operazioni di confezione e, presumibilmente, utilizzo di specifiche categorie di manufatti. Un'ampia gamma di strumenti per lo svolgimento di attività di sussistenza vi è stata infatti abbandonata (in particolare grattatoi, bulini e becchi) accompagnati da un numero molto elevato di armature, prevalentemente frammentarie. Queste ultime potrebbero, in parte, essersi frammentate durante le operazioni di confezione o in seguito a processi post-deposizionali, ma soprattutto è probabile che rappresentino elementi danneggiati in seguito all'utilizzo (caccia?) e quindi sostituiti.

Le modalità di utilizzo di tale area, corrispondente alla zona interna del riparo, si differenziano quindi nettamente da quelle riscontrate nella superficie esterna al riparo dove si accumulano, a seconda delle zone, scarti di scheggiatura o di macellazione, in assenza quasi totale sia di elementi ritoccati, sia di altre categorie di reperti (ad esempio gli oggetti di ornamento).

Infine, la ricchezza di reperti rinvenuti (oltre 15.000 sono in totale quelli diagnostici analizzati per la sola litica, di cui oltre 1.000 strumenti a ritocco erto su circa 1.600 elementi ritoccati) ci autorizza ad ipotizzare che l'US 13a alfa sia interpretabile come palinsesto risultante da un'occupazione prolungata nel tempo, forse a più riprese. E' quindi possibile che nei diversi momenti insediativi si siano alternate, nella medesima zona, diverse attività. L'intensa occupazione del sito deve avere, inoltre, inevitabilmente portato ad alterare le posizioni originali di abbandono delle diverse categorie di manufatti, risultando in uno spesso livello (10-20 cm di spessore) denso di testimonianze, ma all'interno del quale, al di là delle strutture evidenti, sarà molto più difficile, se non impossibile evidenziare sicure strutture latenti.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Aimar A., Alciati G., Broglio A., Castelletti L., Cattani I., D'Amico C., Giacobini G., Maspero A., Peresani M., 1992. *Les Abris Villabruna dans la Vallée du Cismòn*. In *Preistoria Alpina*, Vol. 28/1, Trento; pp. 227-254.

Aimar A., Thun Hohenstein U., Giacobini G., Peretto C., 2000. *Studio tafonomico dei reperti faunistici provenienti dai livelli musteriani del Riparo Tagliente (VR)*. Atti del II Convegno Nazionale di Archeozoologia, Asti 1997. ABACO Edizioni, Forlì; pp. 107-10.

Angelucci D., 1995. *Un nuovo sito Paleolitico nelle Prealpi Venete: Malga Campoluzzo di Mezzo (Vicenza)*. In *Preistoria Alpina*, Vol. 31, Trento; pp. 37-51.

Avanzini M., Broglio A., De Stefani M., Lanzinger M., Lemorini C., Rossetti P., 1998. *The Tschonstoan Rockshelter at Alpe di Siusi - Seiser Alm*. *Preistoria Alpina*, 34, pp. 81-98.

Avigliano R., Di Anastasio G., Improta S., Peresani M., Ravazzi C., 2000. *A New Late Glacial - Early Holocene Palaeobotanical and Archaeological Record in the Eastern Pre-Alps: the Palughetto basin (Cansiglio Plateau, Italy)*. *Journal of Quaternary Science*, 15 (8), pp. 789-803.

Bartolomei G., Broglio A., Guerreschi A., Leonardi P., Peretto C., Sala B., 1974. *Una sepoltura epigravettiana nel deposito pleistocenico del Riparo Tagliente in Valpantena (Verona)*. *Rivista di Scienze Preistoriche* XXIX, 1; pp. 101-152.

Bartolomei G., Broglio A., Cattani L., Cremaschi M., Guerreschi A., Mantovani E., Peretto C., Sala B., 1982. *I depositi würmiani del Riparo Tagliente*. *Annali dell'Università di Ferrara*, sez. XV, 3 (4); pp. 51-105.

Bartolomei G., Broglio A., Cattani L., Cremaschi M., Guerreschi A., Leonardi P., Peretto C., 1984. *Paleolitico e Mesolitico*. In Aspes A. (ed.), *Il Veneto nell'antichità*. *Preistoria e Protostoria*. Banca Popolare di Verona. Vol. II; pp. 167-319.

Beltrami A., 1996-1997. *Analisi dei manufatti in materia dura animale provenienti dai livelli epigravettiani di Riparo Tagliente (Verona)*. Tesi di Laurea inedita, Università degli Studi di Ferrara, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali; corso di Laurea in Scienze Naturali.

Bertola S., 1995-1996. *Studio petroarcheometrico delle selci preistoriche provenienti dalla grotta di San Bernardino di Mossano (Monti Berici-Vicenza)*. Tesi

di Laurea inedita, Università degli Studi di Ferrara, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali; Istituto di Mineralogia; corso di Laurea in Scienze Geologiche.

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, Curriculum Paleontologia Umana XII ciclo. Consorzio Universitario di Bologna, Ferrara, Parma, relatore Broglio A. (inedita); pp. 24-54.

Bertola S., Broglio A., Cassoli P., Cilli C., Dalmeri G., De Stefani, M., Fiore I., Fontana F., Giacobini G., Guerreschi A., Gurioli, F., Leporini C., Liagre J., Malerba G., Montoya C., Peresani M., Rocci Ris A., Rossetti P., Tagliacozzo A. & Ziggioni S., 2007. *L'Epigravettiano recente nell'area prealpina e alpina orientale*. In: Martini F. (a cura di) *L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale*. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di archeologia Preistorica 5, Firenze; pp.39-94.

Bertoldi R., 1968. *Ricerche pollinologiche sullo sviluppo della vegetazione tardiglaciale e postglaciale nella regione del lago di Garda*. Studi Trentini, Scienze Naturali, B, XLV, 1, pp. 87-162.

Bietti A., Martini F., Tozzi C., 1983. *L'Epigravettien évolué et final de la zone moyenne et basse tyrrhénienne*. In Rivista di Scienze Preistoriche, Volume XXXVIII, fascicolo 1-2; pp. 319-349.

Broglio A., 1984. *Il Paleolitico Superiore (Aurignaziano, Gravettiano, Epigravettiano antico)*. In Broglio A. (a cura di), *Il Veneto nell'antichità*. Preistoria e Protostoria. Banca popolare di Verona; pp. 233-243.

Broglio A., 1992. *Mountain sites in the context of the North-East Italian Upper Pleolithic and Mesolithic*. Preistoria Alpina, Vol. 28/1, Trento; pp. 293-310.

Broglio A., 1998. *Introduzione al Paleolitico*. Manuali Laterza Editori, Bari; pp. 96-258.

Broglio A., 2001. *I valichi alpini in età paleolitica e mesolitica*. In: *Usi dei valichi alpini orientali dalla Preistoria ai pellegrinaggi Medioevali*. Fondazione Giovanni Angelini, Centro Studi sulla Montagna, Udine; pp. 29-53.

Broglio A., Kozłowski J., 1984. *Il Paleolitico. Uomo, ambiente e culture*. Jaka Book, Milano; pp. 283-387.

Broglia A. e Villabruna A., 1991. *Vita e morte di un cacciatore di 12.000 anni fa. Risultati preliminari degli scavi nei ripari Villabruna (valle del Cismon-Val Rosna, Sovramonte, Belluno).* Atti della Conferenza del 24 marzo 1991, ODEO OLIMPICO; pp.1-19.

Broglia A., Improta S., 1995. *Nuovi dati di cronologia assoluta del Paleolitico superiore e del Mesolitico del Veneto, del Trentino e del Friuli.* Atti Istituto Veneto, SS.LL.AA., 153; pp. 1-45.

Candelato F., Ferrari A., Isotta L.C., Longo L., Petruzzello A., Rioda V., Signori G., 2004. *Approccio integrato per la determinazione della provenienza della materia prima nella Preistoria veronese. Il caso della selce.* In Atti della 7ª Conferenza Nazionale ASITA, Verona, 28-31 ottobre 2003.

Casadoro G., Terenziani F., 1976. *Analisi istologica dei tronchi. Un deposito Tardowürmiano con tronchi subfossili alle Fornaci di Revine (Treviso).* Bollettino del Comitato Glaciologico italiano, n° 24, Torino; pp. 48-50.

Castelletti L., Maspero A., 1992. *Dati antracologici relativi all'ultima fase della glaciazione nelle Alpi Orientali italiane.* Preistoria Alpina, Vol. 28/1, Trento; pp.105-114.

Castiglioni G.B., Cremaschi M., Guerreschi A., Meneghel M., Sauro U., Van Vliet Lanoë B., 1990. *The loess deposits in the Lessini plateau.* In Cremaschi M. (a cura di), *The loess in Northern and Central Italy*, Quaderni di Geodinamica Alpina e Quaternaria, 1; pp. 41-59.

Cattani L., 1984. *L'ambiente floristico nei giacimenti preistorici.* In: Aspes A. (ed.), *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e Protostoria.* Banca Popolare di Verona. Vol. I, pp. 95-100.

Cattani L., 1989. *L'apporto della palinologia allo studio della Preistoria.* Atti della XXVII Riunione Scientifica, Dottrina e Metodologia della Ricerca Preistorica, Ferrara 17-20 novembre 1987, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria; pp. 357-365.

Cattani L., 1990. *Steppe environments at the margin of the Venetian Pre-Alps during the Pleniglacial and Late-Glacial periods.* In Cremaschi M. (a cura di) *The Loess in the Northern and Central Italy*, Quaderni di Geodinamica Alpina e Quaternaria, n° 1, Milano; pp. 133-137.

Cattani L., 1992. *Prehistoric environments and sites in the Eastern Alps during the Late Glacial and Postglacial.* Preistoria Alpina, Vol. 28/1; pp. 61-70.

Cattani L., 1993. *Considerazioni floristiche sull'evoluzione dell'ambiente*. In Guidi A., Piperno M. (a cura di), *Italia Preistorica*, Editori Laterza, Bari; pp. 47-67

Cattani L., 2002. *Lo studio dei pollini. Il metodo di datazione con i pollini*. In: *Il Mondo dell'Archeologia*, 229-231 e 288-289, Istituto Enciclopedia Italiana Treccani.

Cattani L., Ricciardi S., 2007. *Gli ambienti dei cacciatori paleolitici tra 15.000 e 10.000 anni fa. Aspetti floristici*. In: Martini F. (a cura di) *L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale*. Atti della tavola rotonda. *Millenni, Studi di archeologia Preistorica* 5, Firenze; pp.11-19.

Cilli C., 2002. *I manufatti in materia dura animale provenienti dai siti del Paleolitico Superiore dell'Italia nord-orientale. Analisi tecnologica e riflessioni museografiche*. Tesi di dottorato in Archeo-Antropologia, (XIV ciclo), Dipartimento di Anatomia, Farmacologia e Medicina Legale dell'Università degli Studi di Torino.

Cilli C., Guerreschi A. 2000, *Studio archeozoologico e tafonomico di un'area di concentrazione di reperti faunistici di età epigravettiana (Riparo Tagliente, VR)*. Atti del 2° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Asti, 1997, ABACO Edizioni, Forlì; pp. 141-149.

Corrain C., 1977. *I resti scheletrici della sepoltura epigravettiana del "Riparo Tagliente" in Valpantena (Verona)*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, IV; pp. 35-79.

Cremaschi M., 1984. *I paleosuoli e i depositi atriali delle cavità carsiche e dei ripari*. In Aspes A. (ed.), *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e Protostoria*. Banca Popolare di Verona. Vol. I; pp. 101-112.

Cremaschi M., 2000. *Manuale di geoarcheologia*. Laterza, Roma-Bari.

Cremaschi M., Guerreschi A., Leonardi P., Peretto C., Sala B., 1978. *L'arte mobiliare del Riparo Tagliente*. In Aspes A. (ed.), *L'arte preistorica nell'Italia settentrionale*, Verona.

Cremona M.G., 2002-2003. *Contributo allo studio delle modalità insediative di occupazione e di sfruttamento delle risorse nel sito Epigravettiano di Riparo Tagliente*. Tesi di Laurea in Conservazione dei Beni Culturali, Università di Ravenna.

Cremona M.G. & Fontana F., 2007. *Analisi tecno-economica di una concentrazione di scarti litici (US 411) dai livelli epigravettiani di Riparo Tagliente (Stallavena di Grezzana, Verona)*. Atti del Convegno Nazionale degli Studenti di

Antropologia, Preistoria e Protostoria, Ferrara 8-10 maggio 2004. Annali dell'Università degli Studi di Ferrara – Museologia Scientifica e Naturalistica, vol. speci.; pp. 59-62.

Cusinato A., 1999. *L'industria litica epigravettiana di Riparo Dalmeri*. Rivista di Archeologia, Anno XXIII, Giorgio Bretschneider Editore, Roma; pp. 5-27.

Dalmeri G., Lanzinger M., 1991. *Ricerche paleontologiche e paleoambientali a Riparo Dalmeri (Trento)*. Preistoria Alpina, Vol. 25, Trento, 1989; pp. 223-229.

Dalmeri G., Pedrotti A., 1992. *Distribuzione topografica dei siti del Paleolitico Superiore finale e Mesolitico in Trentino Alto Adige e nelle Dolomiti Venete (Italia)*. Preistoria Alpina, Vol. 28/2, Trento; pp. 247-267.

Dalmeri G., Bassetti M., Cusinato A., Degaspero N., Kompatscher K., Hrozny Kompatscher M., 1995. *"La Cogola" nuovo sito in riparo sottoroccia presso Carbonare di Folgaria (Trento)*. Preistoria Alpina, Vol. 31, Trento; pp. 53-59.

Dalmeri G., Bassetti M., Cusinato A., Degaspero N., Kompatscher K., Hrozny Kompatscher M., Lanzinger M., 2002. *Le pietre dipinte del sito epigravettiano di Riparo Dalmeri. Campagna di ricerche 2001*. Preistoria Alpina, Vol. 38, Trento; pp. 3-34.

Falceri L., 2008-2009. *Studio tecnologico dell'industria litica dell'US 301 di Riparo Tagliente (Stallavena di Grezzana, VR) nel contesto dell'Epigravettiano recente dell'Italia nord-orientale*. Tesi di Laurea Master Erasmus Mundus.

Fontana F., 1997. *Il popolamento delle aree montane nell'Olocene antico: analisi delle strutture e delle industrie litiche dei livelli sauveterriani del sito di Mondeval de Sora (Dolomiti Bellunesi)*. Tesi di dottorato in Scienze Antropologiche, X ciclo, Consorzio Universitario di Bologna, Ferrara, e Parma.

Fontana F., Guerreschi A., Liagre J., 2002. *Riparo tagliente. La serie epigravettiana*. In: Aspes A. (a cura di), 2002, Preistoria Veronese. Contributi e aggiornamenti. Memorie Museo Civico di storia naturale di Verona, sez. Scienze dell'Uomo, 5; pp. 42-47.

Fontana F., Guerreschi A., 2007. *Organizzazione interna dei siti e strutture d'abitato. Riparo Tagliente*. In: Martini F. (a cura di) L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di archeologia Preistorica 5, Firenze; pp. 44-47.

Fontana F., Guerreschi A., Liagre J. 2007. *Le industrie litiche Gli ammassi di selce di Riparo Tagliente*. In: Martini F. (a cura di) L'Italia tra 15.000 e 10.000

anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di Archeologia Preistorica 5, Firenze; p. 65.

Fontana F., Cilli C., Cremona M.G., Giacobini G., Gurioli F., Liagre J., Malerba G., Rocci Ris A., Veronese C., Guerreschi A., 2009. *Recent data on the Late Epigravettian occupation at Riparo Tagliente, Monti Lessini (Grezzana, Verona): a multidisciplinary perspective.* Preistoria Alpina, 44 (2009): 1-6; pp. 51-59.

Gajardo A., 2008-2009. *Studio tecno-tipologico dell'industria litica dell'US 13 a di Riparo Tagliente (Stallavena di Grezzana, VR) nel contesto dell'Epigravettiano recente dell'Italia nord-orientale.* Tesi di Laurea, Università degli Studi di Ferrara.

Guerreschi A., 1975. *L'Epigravettiano di Piancavallo (Pordenone).* Preistoria Alpina, Vol. 11; pp. 255-293.

Guerreschi A., 1984. *Il sito Epigravettiano di Andalo (Trento) ed alcune considerazioni sull'Epigravettiano finale nel nord-Italia.* Preistoria Alpina, Vol. 20; pp. 15-38.

Guerreschi A., 1984. *La fine del Paleolitico Superiore (Epigravettiano finale).* In Broglio A. (a cura di) *Il Veneto nell'antichità.* Preistoria e Protostoria. Banca Popolare di Verona; pp. 243-281.

Guerreschi A., 1992. *La fine del Pleistocene e gli inizi dell'Olocene.* In Guidi A. e Piperno M. (a cura di), *Italia Preistorica,* Editori Laterza, Bari; pp. 198-237.

Guerreschi A., Squintani M.B., 1995. *La prima officina litica epigravettiana (taglio 10a) di Riparo Tagliente (Grezzana-Verona).* In: *Bullettino di Paleontologia Italiana* (Roma); pp. 19-58.

Guerreschi A., Peretto C., Thun Hohenstein U., 2002. *I depositi di Riparo Tagliente.* In *Aspes A.: Preistoria veronese, contributi e aggiornamenti. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2^a serie, sez. Scienze dell'Uomo, n°5, 2002; pp. 15-16.*

Gurioli F., 2004-2006. *Il trattamento delle materie dure animali nel Paleolitico Superiore dell'Italia nord-orientale. Sfruttamento a fini alimentari, tecnologici e simbolici.* Tesi di Dottorato in Scienze Antropologiche, Consorzio universitario di Bologna-Ferrara-Parma.

Inizian L.M., Reduron M., Roche H., Tixier J., 1995. *Préhistoire de la pierre taillée.* Tome 4: Technologie de la pierre taillée. Edito da CREP (Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistorique), Meudon Cedex, France.

Lambeck K., Yokoyama Y., Purcell T., 2002. Into and out the Last Glacial Maximum : sea-level change during Oxygen Isotope Stages 3 and 2 – Quat. Sci. Rev., 21 ; pp. 343-360.

Laplace G., 1964a. *Les subdivisions du Leptolitique italien. Étude de typologie analytique* , *Bullettino di Paleontologia italiana*, vol.73, nuova serie, 15, Roma, pp.25-63.

Laplace G., 1964b. *Essai de typologie systématique*. Annali dell'Università di Ferrara, n.s., sez. XV, suppl. II, vol. I;pp. 1-85.

Laplace G., 1966 *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques* , *Mélanges d'archéologie et d'histoire*; suppléments 4, Paris, E. de Boccard , École française de Rome.

Laplace G., 1997. *Gravettien, Epigravettien et Tardigravettien*. Rivista di Scienze Preistoriche, t. 48; pp. 223-237.

Lari E., 2000. *Strutture abitative nei livelli epigravettiani di Riparo Tagliente (Verona)*. Tesi di laurea inedita, Anno Accademico 1999-2000, Università degli Studi di Ferrara Facoltà di Scienze Matematiche, fisiche e Naturali.

Liagre J., 2001. *Riparo Tagliente (Verona-Italia). Analyse techno-économique de l'industrie litique de l'Epigravettien final: exemple du silex "organogena"*. DEA de Préhistoire, Archéologie, Histoire et Civilisations de l'Antiquité et du Moyen-Age. Option Préhistoire et Anthropologie. Université de Provence, année académique 2000-2001 (tesi inedita).

Liagre J., 2005. *Gestion de l'activité de taille et de l'espace domestique au Tardiglaciaire en Italie nord-orientale. Analyse des Officine litiche de l'Abri Tagliente (Vénétie)*. Thèse de doctorat de l'Université Aix-Marseille I, Formation Préhistoire

Longo L., Zanini C., 2004. *Archeologia di un territorio*. In Il Monte Pastello – Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Monografie Naturalistiche 1-2004; pp. 311-334

Longo L., Candelato F., Ferrari A.M., Isotta L.C., Petruzzello A., Rioda V., Signori G., 2004. *La selce: disponibilità, caratterizzazione, e importanza economica per le strategie insediative preistoriche nel territorio veronese*. In Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 28, Geologia Paleontologia Preistoria; pp. 77-90.

Kofler C., 1994. *Die Vegetationsentwicklung im Spätpaläolithikum und Mesolithikum im Raume Trient*. Preistoria Alpina, Vol. 28; pp. 83-103.

Kofler W. e Oeggli K., 1999. *L'evoluzione del clima e dell'ambiente alpino negli ultimi 15.000 anni*. In Valichi delle Alpi Orientali dalla Preistoria ai pellegrinaggi medievali, Fondazione Angelini, Belluno.

Magri D., 2008. Lineamenti della vegetazione Tardoglaciale in Italia peninsulare e in Sicilia; in Mussi M. (a cura di), *Il Tardoglaciale in Italia*. Lavori in corso. BAR International Series 1859; pp.1-8.

Mangerud J., Anderson S.T., Berglund B.E., Donner J., 1974. *Quaternary Stratigraphy of Nordern, a Proposal for Terminology and Classification*. Boreas, Vol. 3; pp. 109-128.

Mangerud J., 1982. *The Chronostratigraphic Subdivision of the Holocene in Norden; a Review*. Striae, Vol. 16; pp. 65-70.

Martini F., 1981. *L'Epigravettiano di Grotta della Cala a Marina di Camerota. Culture e ambienti dei complessi olocenici*. Garlatti e Razzai ed., Firenze.

Martini F., Casciarri S., Filippi O., 2002. *L'Epigravettiano di Grotta della Serratura – strato 9: primi risultati*. In *Rivista di Scienze Preistoriche*, LII; pp.161-182.

Martini F., Cattani L., Colamussi V., Colonese A.C., Martino G., Mallegni F., Noto F., Ricciardi S., Rickards O., Rolle R., 2004. *Primi risultati delle nuove ricerche nei livelli epigravettiani di Grotta del Romito a Papasidero (scavi 2000-2002)*. In *Atti della XXXVII Riunione Scientifica I.I.P.P., Preistoria e Protostoria della Calabria*, I; pp. 35-58.

Martini F., a cura di, 2007. *L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale*, Millenni, Museo Fiorentino di Preistoria Paolo Graziosi.

Martini F., Cilli C., Colonese A.C., Di Giuseppe Z., Ghinassi M., Govoni L., Lo Vetro D., Martino G., Ricciardi S., 2007. *L'Epigravettiano tra 15.000 e 10.000 anni da oggi nel basso versante tirrenico: casi di studio dell'area calabro campana*. In: Martini F. (a cura di) *L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale*. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di archeologia Preistorica 5, Firenze; pp. 157-207.

Martini F., Lo Vetro D., Colonese.C., De Curtis O., Di Giuseppe Z., Locatelli E., Sala B., 2007. *L'Epigravettiano finale in Sicilia*. In: Martini F. (a cura di) *L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale*. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di archeologia Preistorica 5, Firenze; pp. 209-254.

Miele G., 2008-2009. *Il supporto geoarcheologico allo studio dei ripari sottoroccia: I depositi tardi glaciali di Riparo Tagliente (Stallavena di Grezzana, Verona)*; Tesi di Laurea Specialistica, Università degli studi di Milano.

Montoya C., 2004 - *Les traditions lithiques à l'épigravettien: analyses de séries du tardiglaciaire entre alpes et méditerranée*. Thèse de Doctorat de Préhistoire, Archéologie des civilisations de l'Antiquité et du Moyen-Age, Université Aix-Marseille I, Formation Préhistoire.

Montoya C., 2008. Evolution des concepts de productions lithiques et artistiques a l'Epigravettien recent: analyses de collections des prealpes de la Venetie et des Prealpes du sud françaises. In Margherita Mussi (ed) *Il Tardiglaciaire in Italia - Lavori in corso*. BAR International Series 1859; pp. 43-53.

Montoya C., Peresani M., 2005. *Premiers éléments d'analyse technologique de l'industrie lithique du gisement épigravettien de pleinair de Val Lastari (Haut Plateau dei Sette Comuni, Préalpes de la Vénétie)*, in Bracco J.P., Montoya C. C. (eds), *Les Systèmes techniques lithiques pendant le Tardiglaciaire autour de la Méditerranée nord-occidentale*, Société Préhistorique Française, mém. XL, pp. 103-121.

Mussi M., 2008. *Il Tardiglaciaire in Italia. Lavori in corso*. BAR International Series 1859.

Mussi M., Cocca E., D'Angelo E., Fiore I., Melis R.T., Russ H., 2008. *Tempi e modi del ripopolamento dell'appennino centrale nel Tardiglaciaire: nuove evidenze da Grotta di Pozzo (AQ)*. In Mussi M. (a cura di) *Il Tardiglaciaire in Italia. Lavori in corso*. BAR International Series 1859; pp. 111-130.

Orombelli G. e Ravazzi C., 1996. *Late Glacial and Early Holocene Chronostratigraphy and Palaeoclimate*. Italian Journal of Quaternary Sciences, Vol. 9 (2); pp. 439-444.

Orombelli G., Ravazzi C., Cita M.B., 2005. Osservazioni sul significato dei termini LGM (UMG), Tardoglaciaire e postglaciaire in ambito globale, italiano ed alpino. *Il Quaternario, Italian Journal of Quaternary Sciences*, 18 (2); PP. 147-155.

Paganelli A., 1996. *A palynological study of forest vegetation in the Veneto-Po Plain*. In: *Atti del Convegno su: Passato e presente della vegetazione nella Padania, Torino 4-5 ottobre 1995, Dipartimento di Biologia Vegetale e Cascina "Le Vallere"*, Allionia n. 34; pp. 189-217.

Palma di Cesnola A., 1993. *Il Paleolitico Superiore in Italia*. Introduzione allo studio, Firenze.

Palma di Cesnola A., 2001. *Le Paléolithique supérieur en Italie*. Editions Jérôme Millon, Grenoble.

Palma di Cesnola A., 2007. *L'Epigravettiano tra 15.000 e 10.000 anni da oggi in Puglia*. In: Martini F. (a cura di) *L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale*. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di archeologia Preistorica 5, Firenze; pp. 135-156.

Pelegrin J., 1995. *Techonologie Litique. Le Châtelperronien, de Roc-de-Combe (Lot) et de la Côte (Dordogne)*. C.N.R.S., Cahiers du Quaternaire N° 20, Paris.

Pennacchioni M., Tozzi C., 1985. *L'industria epigravettiana del Riparo Biedano a Norchia (Viterbo)*. In Studi di Paleontologia in onore di Salvatore M. Puglisi, Università di Roma La Sapienza ; pp. 647-662.

Peresani M., 2001. *Guida alla Preistoria del Cansiglio*. Veneto Agricoltura, Legnaro (PD).

Peresani M., Ravazzi, C., 2002. *Le aree umide come archivi paleoambientali e archeologici tra tardiglaciale e Olocene antico: esempi e metodi di ricerca sul Cansiglio e al Palù di Livenza*. Atti della Tavola Rotonda "Il Palù alle sorgenti di Livenza: ricerca archeologica e tutela ambientale", 16 aprile 1999, Polcenigo; pp. 25-59.

Peresani M., (a cura di) 2004. *12.000 anni fa al Bus de La Lum. Un accampamento paleolitico sull'altopiano del Cansiglio*, Società Naturalisti "Silvia Zenari", Pordenone.

Peresani M., De Stefani M., Di Anastasio G., Masin I., 1998. *Studi preliminari sul sito epigravettiano di Bus de la Lum nell'Altopiano del Cansiglio*. In: Bollettino Società Naturalisti "Silvia Zenari", n. 22, Pordenone; pp. 7-24.

Peresani M., Bertola S., De Stefani M., Di Anastasio G., 1999-2000. *Bus de La Lum and the Epigravettian occupation of the Venetian Prealps during the Younger Dryas*. In rivista di Scienze Preistoriche, L; pp. 103-132.

Peresani M., De Curtis O., Duches R., Gurioli F., Romandini M., Sala B., 2008. *Grotta del Clusantin, un sito inusuale nel sistema insediativo epigravettiano delle Alpi italiane*. In Mussi M. (a cura di). *Il Tardiglaciale in Italia*. Lavori in corso. BAR International Series 1859

Peretto C., Thun Hohenstein U., 2002. *La serie musteriana del Riparo Tagliente*. In Aspes A.: Preistoria veronese, contributi e aggiornamenti. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2^a serie, sez. Scienze dell'Uomo, n°5, 2002; pp.24-25.

Ravazzi C., Peresani M., Pini R., Vescovi E., 2007. *Il Tardoglaciale nelle Alpi italiane e in Pianura Padana. Evoluzione stratigrafica, storia della vegetazione e del popolamento antropico*. In: Il Quaternario 20; pp. 163-184.

Rocci Ris A., Cilli C., Malerba G., Giacobini G., Guerreschi A., 2005. *Archeozoologia e tafonomia dei reperti provenienti da un livello epigravettiano (taglio10) di Riparo Tagliente (Grezzana, VR)*. In Malerba G. & Visentini P. (a cura di), *Atti del 4° Convegno Nazionale di Archeozoologia*, Pordenone, 13-15 novembre 2003. Quaderni del Museo Archeologico del Friuli Occidentale

Rocci Ris A., Tagliacozzo A., Malerba G., Giacobini G., Guerreschi A., Fiore I., Cilli C., 2007. *Modo di vita e stagionalità delle occupazioni*. In: Martini F. (a cura di) *L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale*. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di archeologia Preistorica 5, Firenze; pp. 42-44.

Sala B., 1985. *Variation climatiques et séquences chronologiques sur la base des variations fauniques à grand mammifères*, Actes Colloque International "La position taxonomique et chronologique des industries à pointes à dos autour de la Méditerranée européenne (Siena, ottobre 1983)", in *Rivista Scienze di Preistoriche*, XXXVIII, 1983; pp.161-180.

Scoz L., 2006-2007 *Proposte di applicazione di sistemi GIS all'analisi stratigrafica e spaziale di un contesto pluristratigrafico: il caso dei depositi epigravettiani di Riparo Tagliente*, Tesi di Laurea, Università di Ferrara, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Stuiver M., Grootes P.M., Braziunas T.F., 1995. *The GISP2 $\delta^{18}O$ Climate Record of the Past 16.500 Years and the role of the Sun*. *Ocean and Volcanoes*. Quaternary Research, Vol. 44; pp. 341-354.

Stuiver M., Reimer P.J., Bard E., Beck W.J., Burr G.S., Hughe K.A., Kromer B., Mc Cormac G., Van der Plicht J., Spurk M., 1998. *INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration, 24.000-0 cal BP*. *Radiocarbon*. Vol.40 (3); pp. 1041-1083.

Tagliacozzo A., 1993. *I mammiferi dei giacimenti pre- e protostorici italiani. Un inquadramento paleontologico e archeozoologico*. In: A.Guidi, M.Piperno (a cura di) *Italia preistorica*, Editori Laterza, Bari; pp.68-102.

Tagliacozzo A. e Cassoli P.F., 1993. *La macrofaune de l'Abri Soman (Val d'Adige - Italie)*. Preistoria Alpina, Vol. 28/1, Trento; pp. 181-192.

Tozzi C., Dini M., 2007. *L'Epigravettiano finale nell'alto versante tirrenico: casi di studio dell'area toscana*. In: Martini F. (a cura di) *L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale*. Atti della tavola rotonda. Millenni, Studi di archeologia Preistorica 5, Firenze; pp. 95-128.

Ucelli Gnesutta P., Boschian G., Cantoro G., Castiglioni E., Dini M., Maspero A., Petrinelli Pannocchia C., Rottoli M., 2006. *I livelli epigravettiani della Grotta delle Settecannelle (Viterbo)*. Rivista di Scienze Preistoriche, LVI, Firenze.

Veronese C., 2003-2006. *Arte e spazio. Lo sfruttamento dello spazio insediativo in relazione ai manufatti artistici e all'utilizzo dei reperti ocrei*. Dottorato di ricerca in Sistemi biologici: struttura, funzione, evoluzione, XVIII ciclo, Università degli Studi di Ferrara.

Visentin D., 2008-2009. *Applicazione di metodologie sperimentali per lo studio tecnologico delle industrie litiche epigravettiane di Riparo Tagliente*. Tesi di Laurea in Laboratorio di tecnologia litica, Corso di Laurea in Tecnologia per i Beni Culturali. Università degli Studi di Ferrara.

APPENDICE

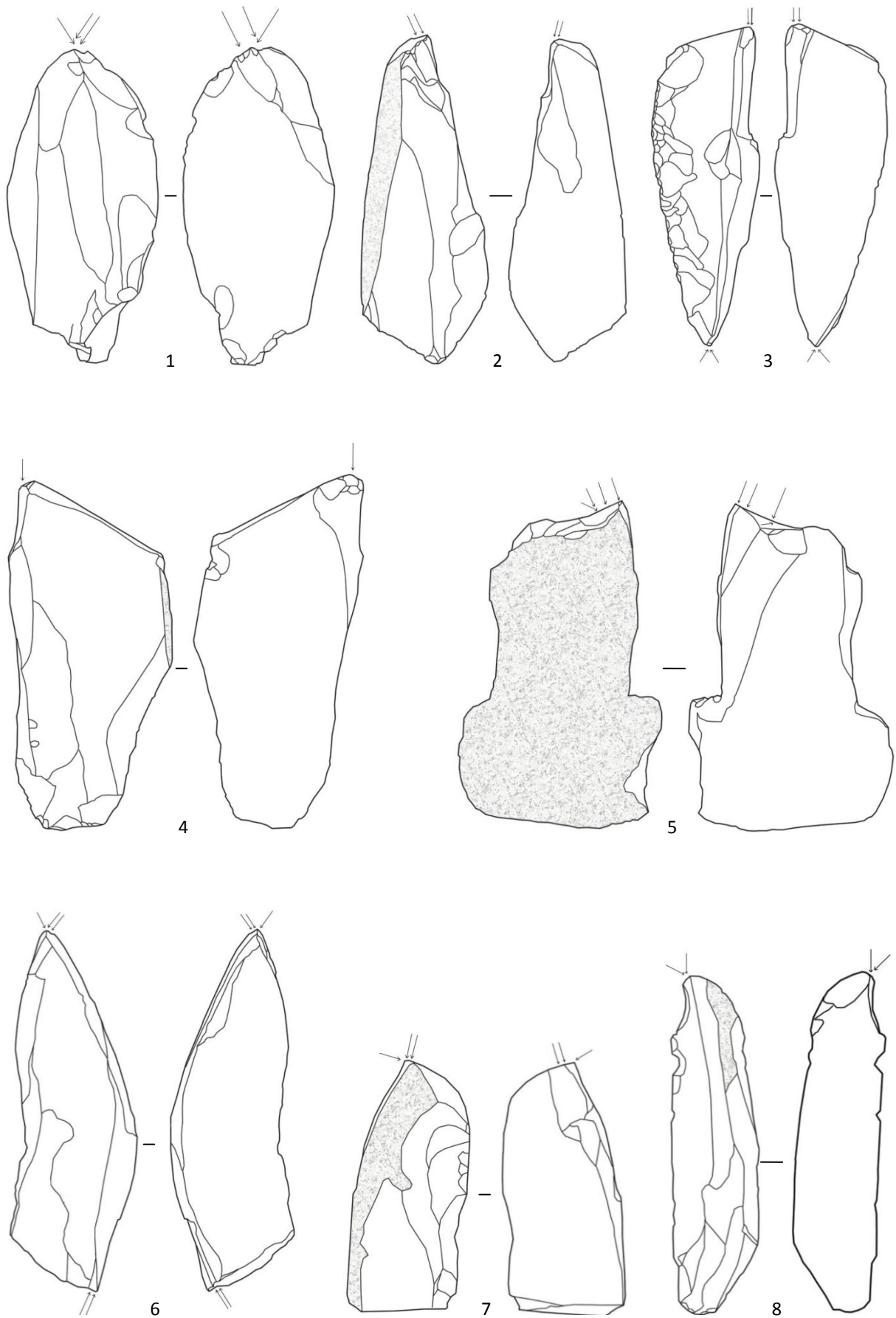


Tavola 1 - I Bulini: 1-8 bulini semplici (grand. natur.)

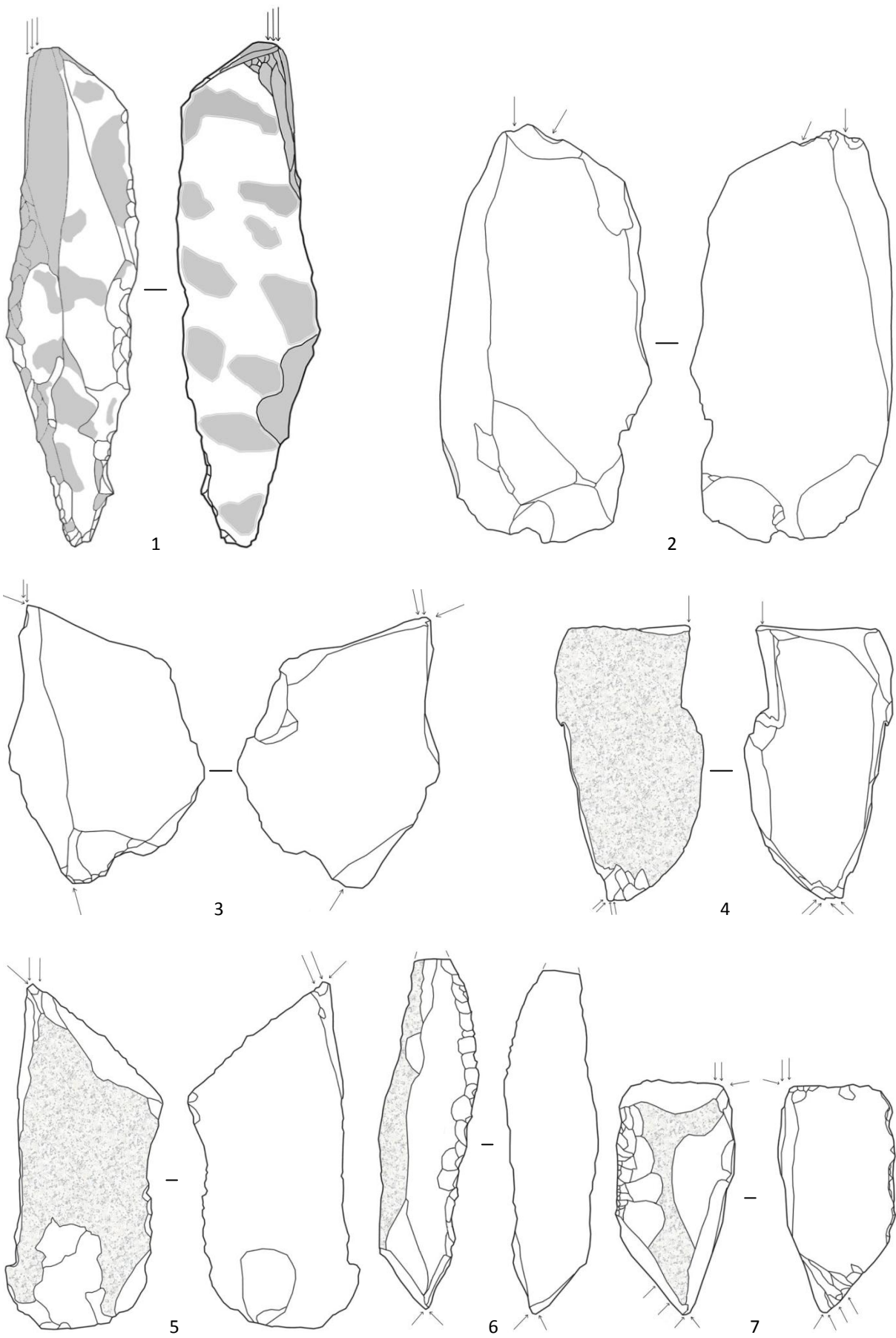


Tavola 2 – Bulini: 1-7 bulini semplici ; n°1 tracce di ocre (grand. nat.)

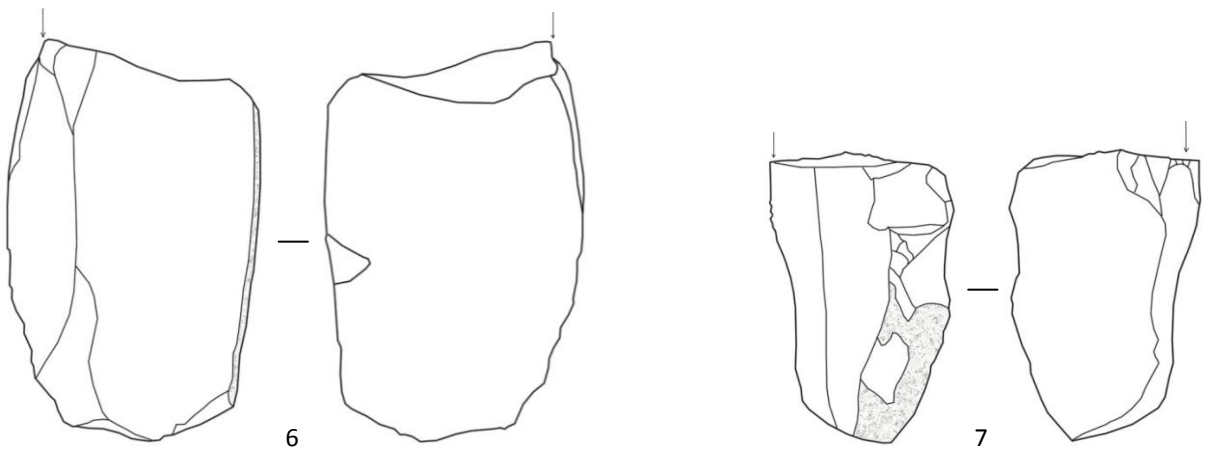
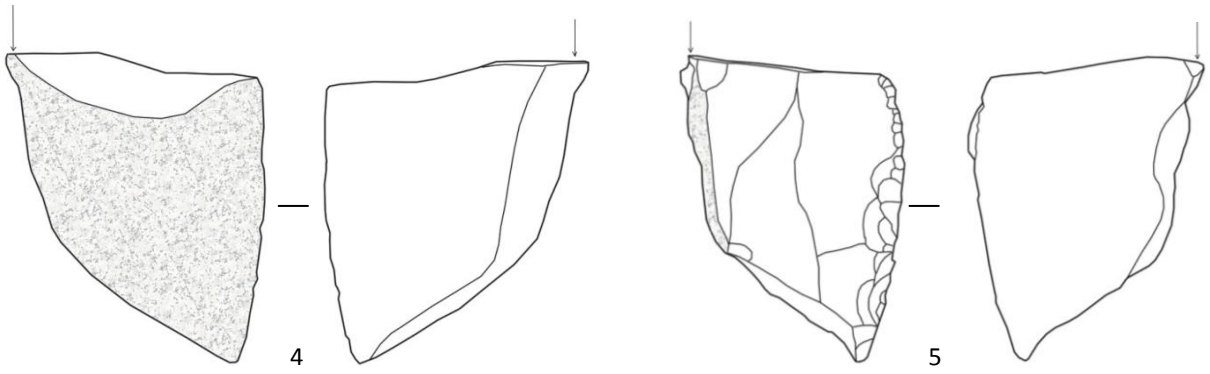
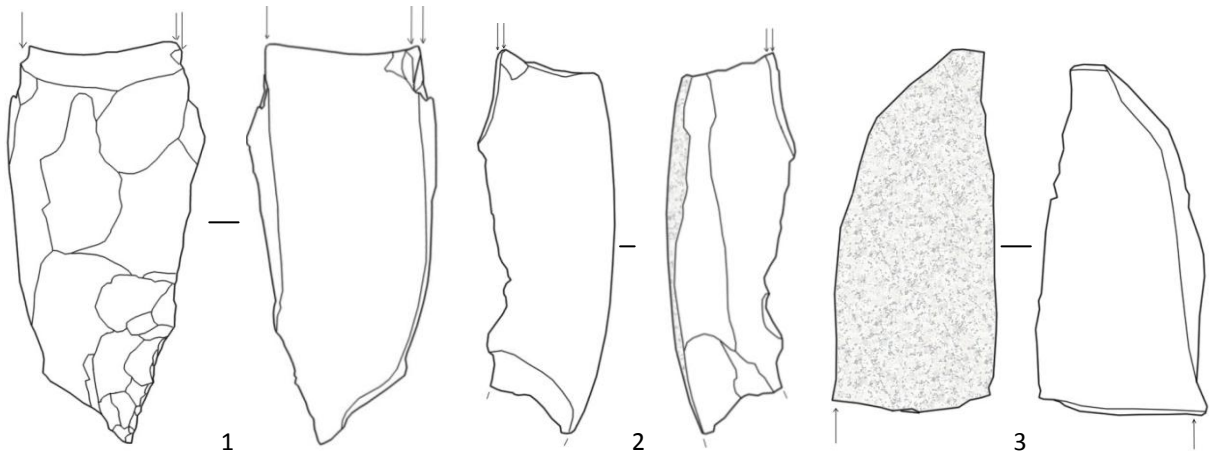


Tavola 3 - Bulini: 1-7 bulini su frattura (grand. nat.)

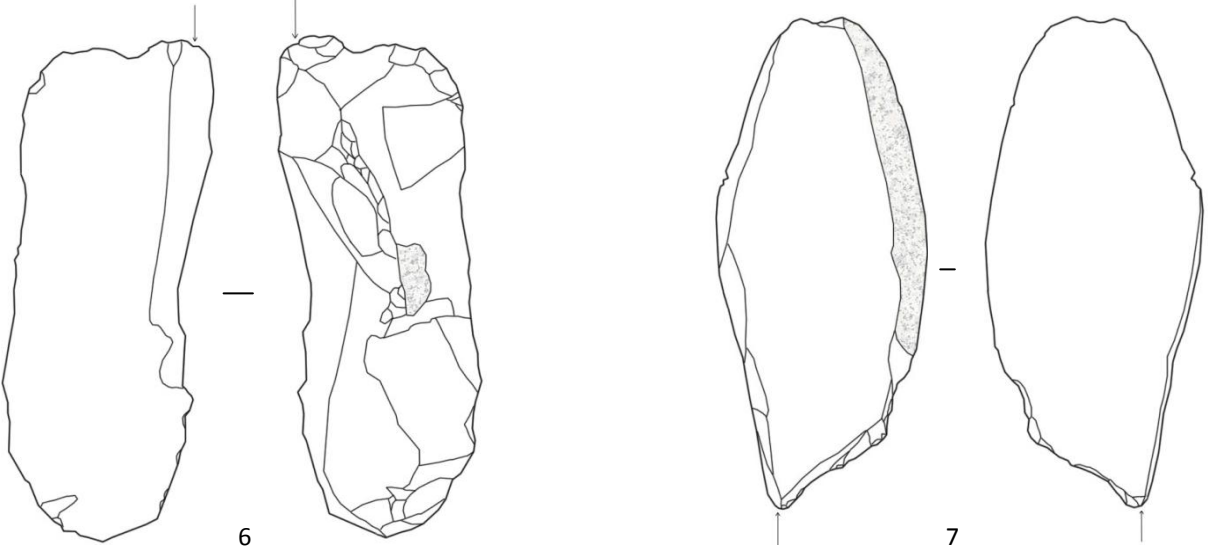
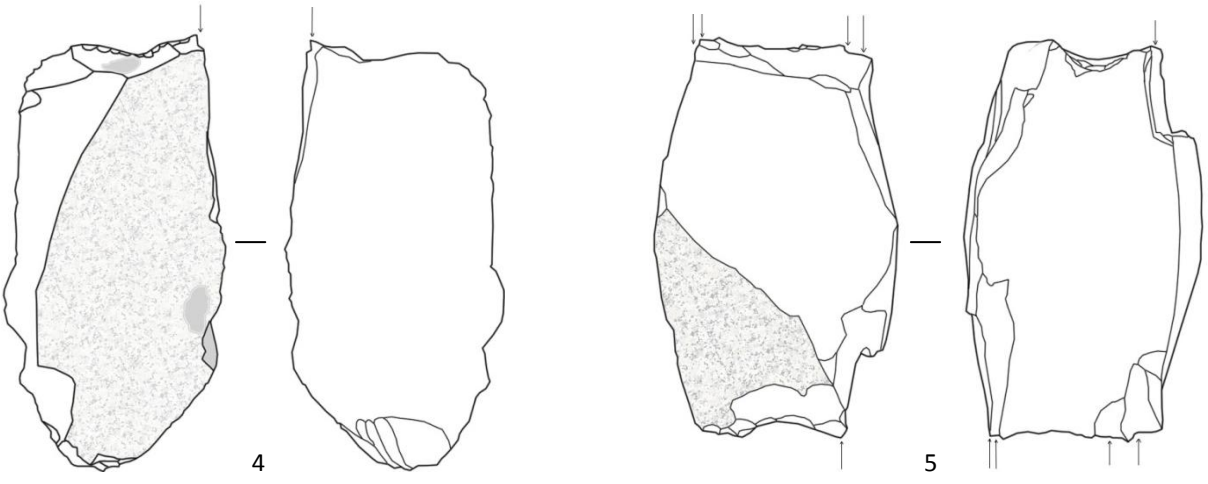
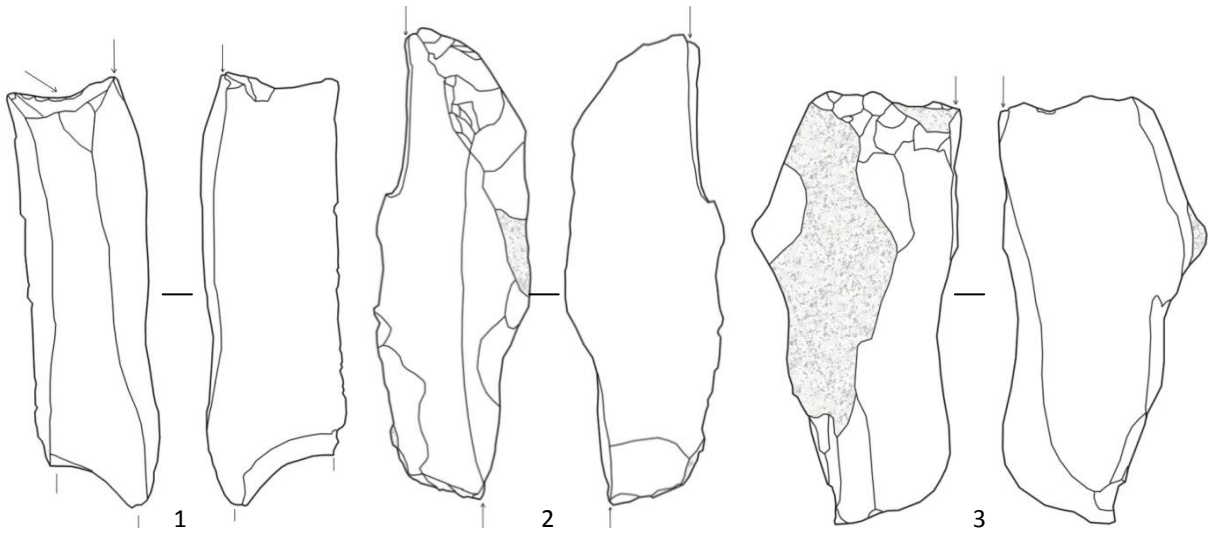


Tavola 4 –Bulini: 1-7 bulini su ritocco (grand. nat.)

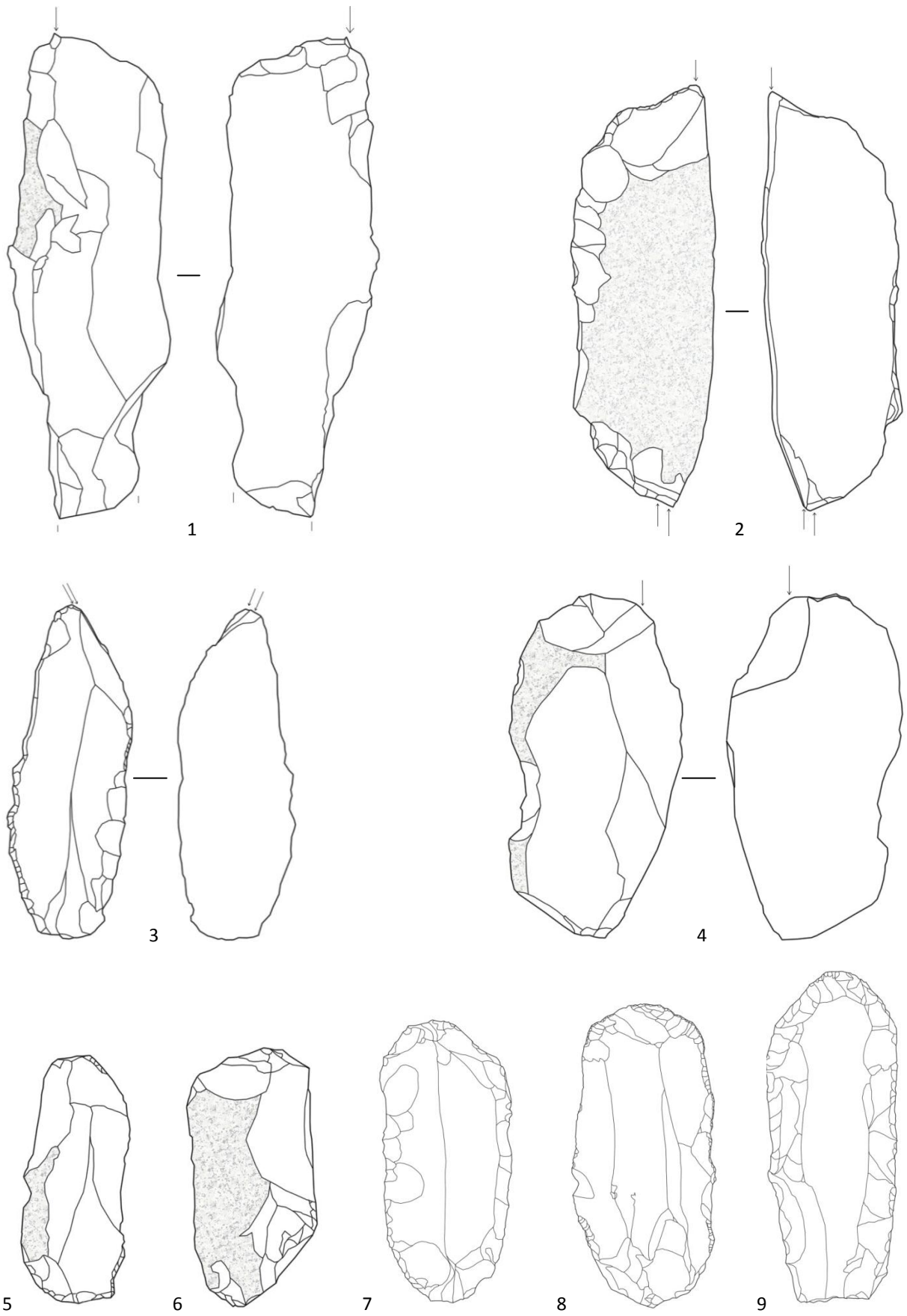


Tavola 5 - Bulini: 1-4 bulini su ritocco ; Grattatoi: 5-9 frontali lunghi (grand. nat.)

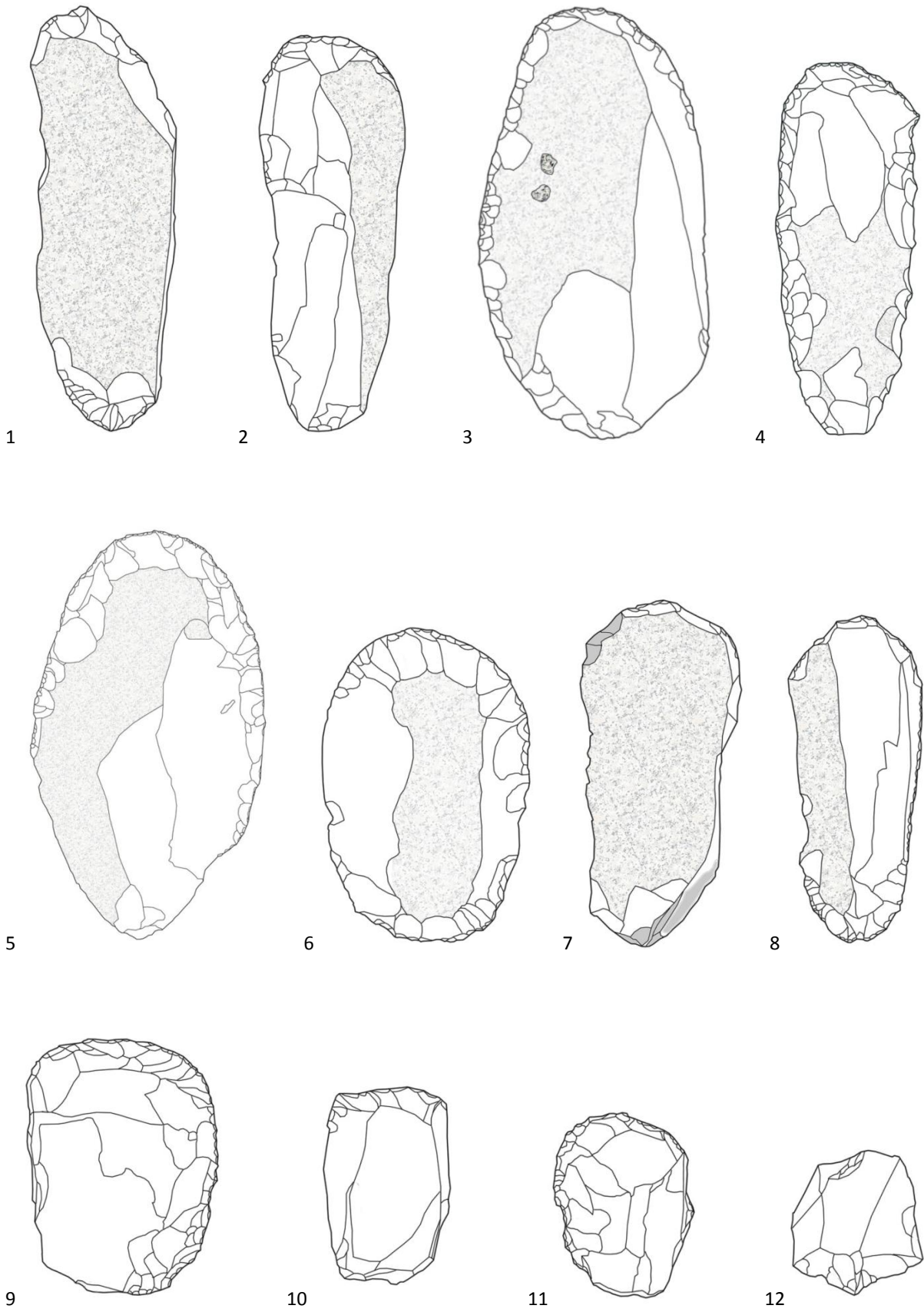


Tavola 6 – Grattatoi: 1-8 frontali lunghi; 9-12 frontali corti; n. 7 in grigio tracce di ocre (grand. nat.)

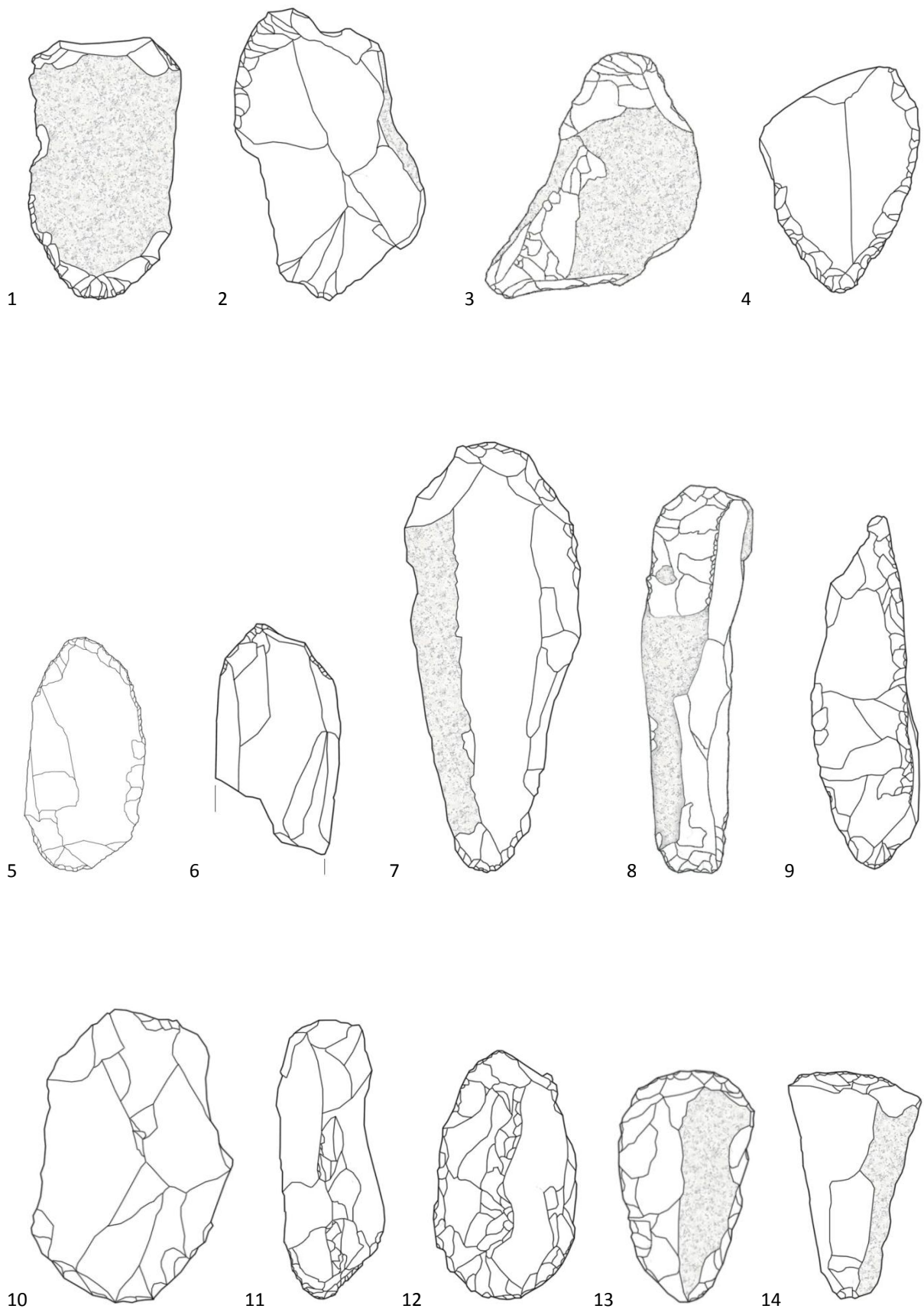


Tavola 7 - I Grattatoi: 1-6 a muso; 7-14 carenati. (grand. natur.)

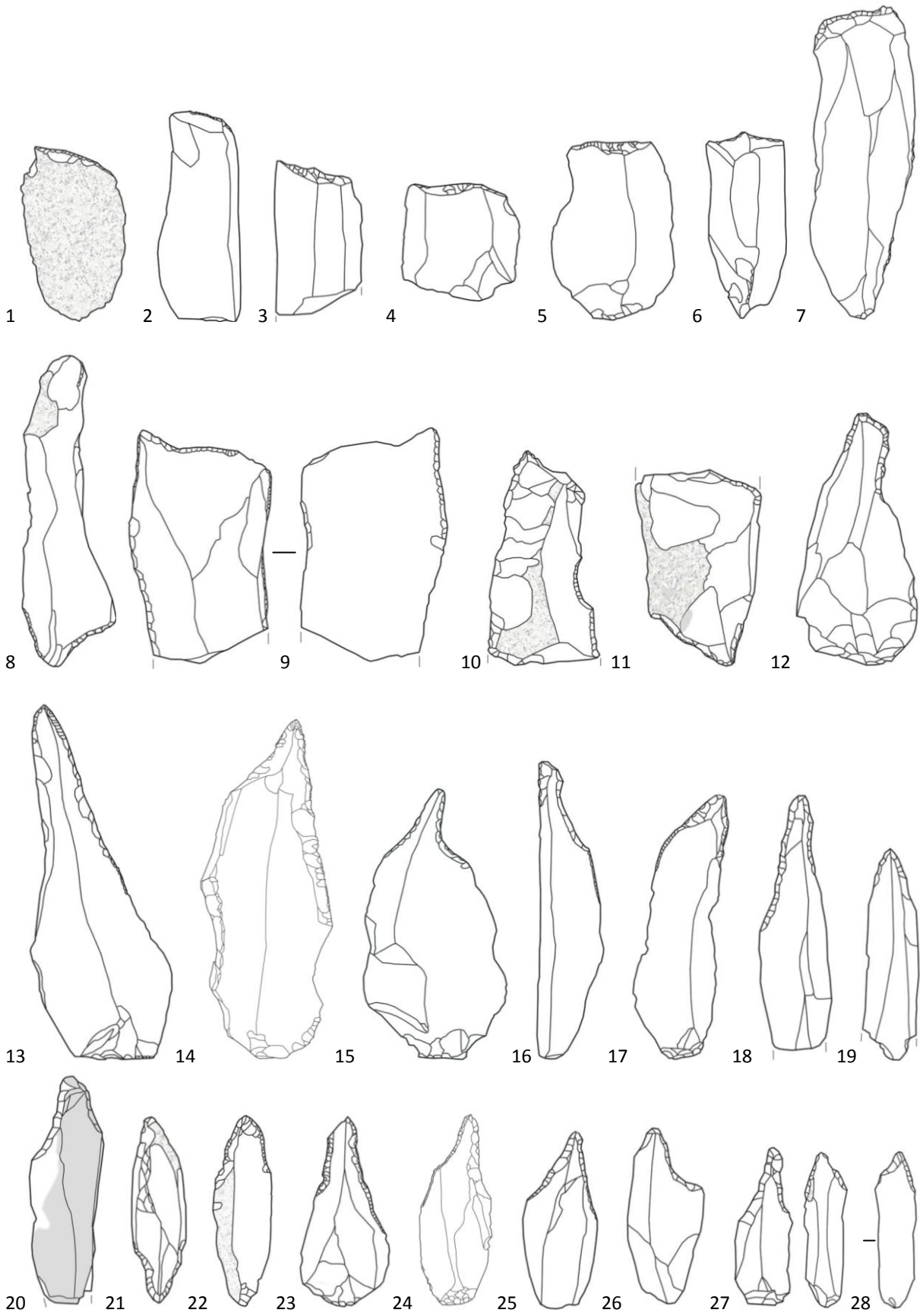


Tavola 8 – Troncature: 1-2 marginali; 3-7 profonde. Becchi: 8-11 becchi-troncatura; 12-28 becchi-punta; nn. 11 e 20 tracce di ocre (grand. nat.)

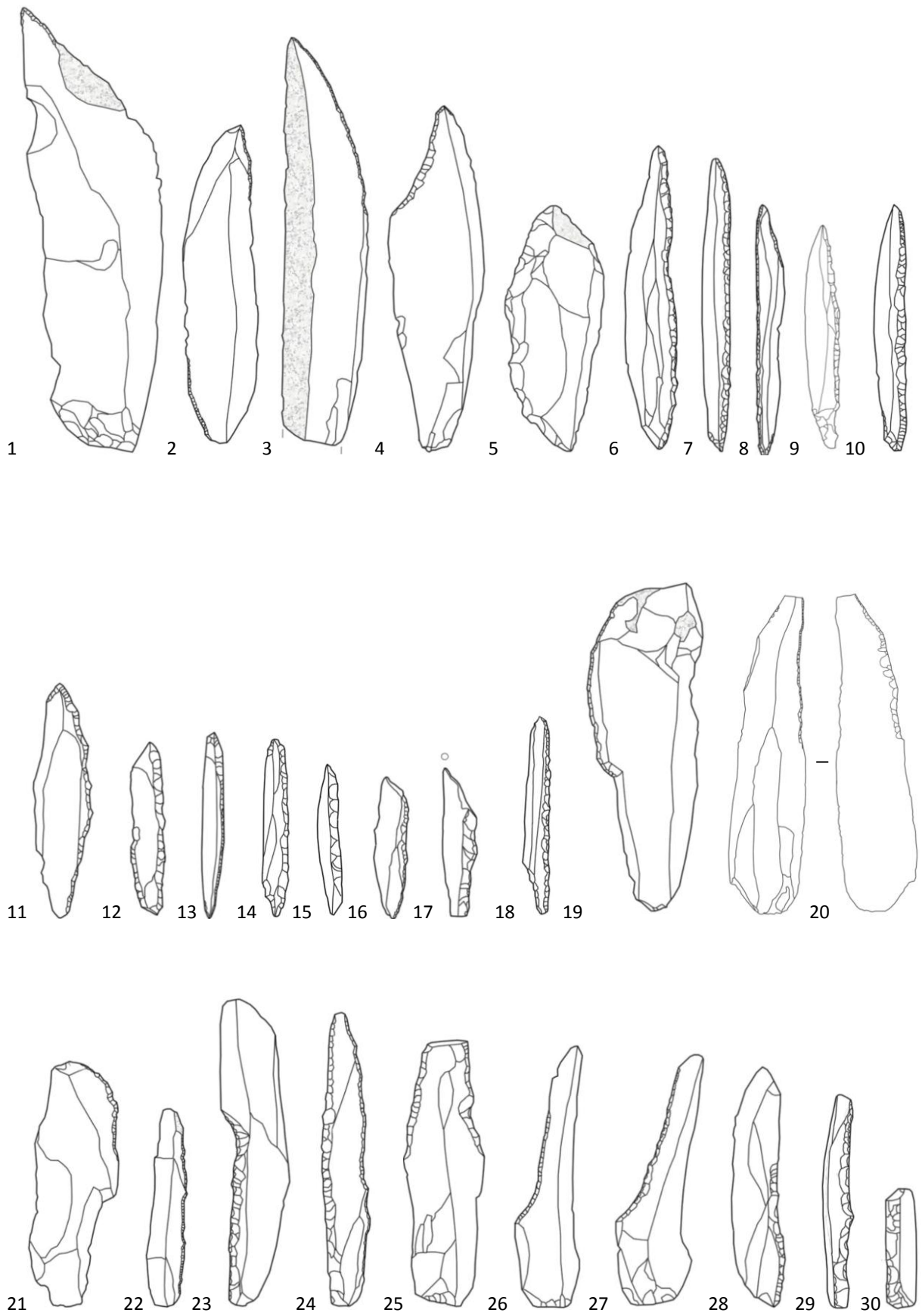


Tavola 9 – Punte a dorso: 1-3 marginali; 4-17 profonde; 18 a *cran*. Lame a dorso: 19-22 marginali; 23-30 profonde (grand. nat.).

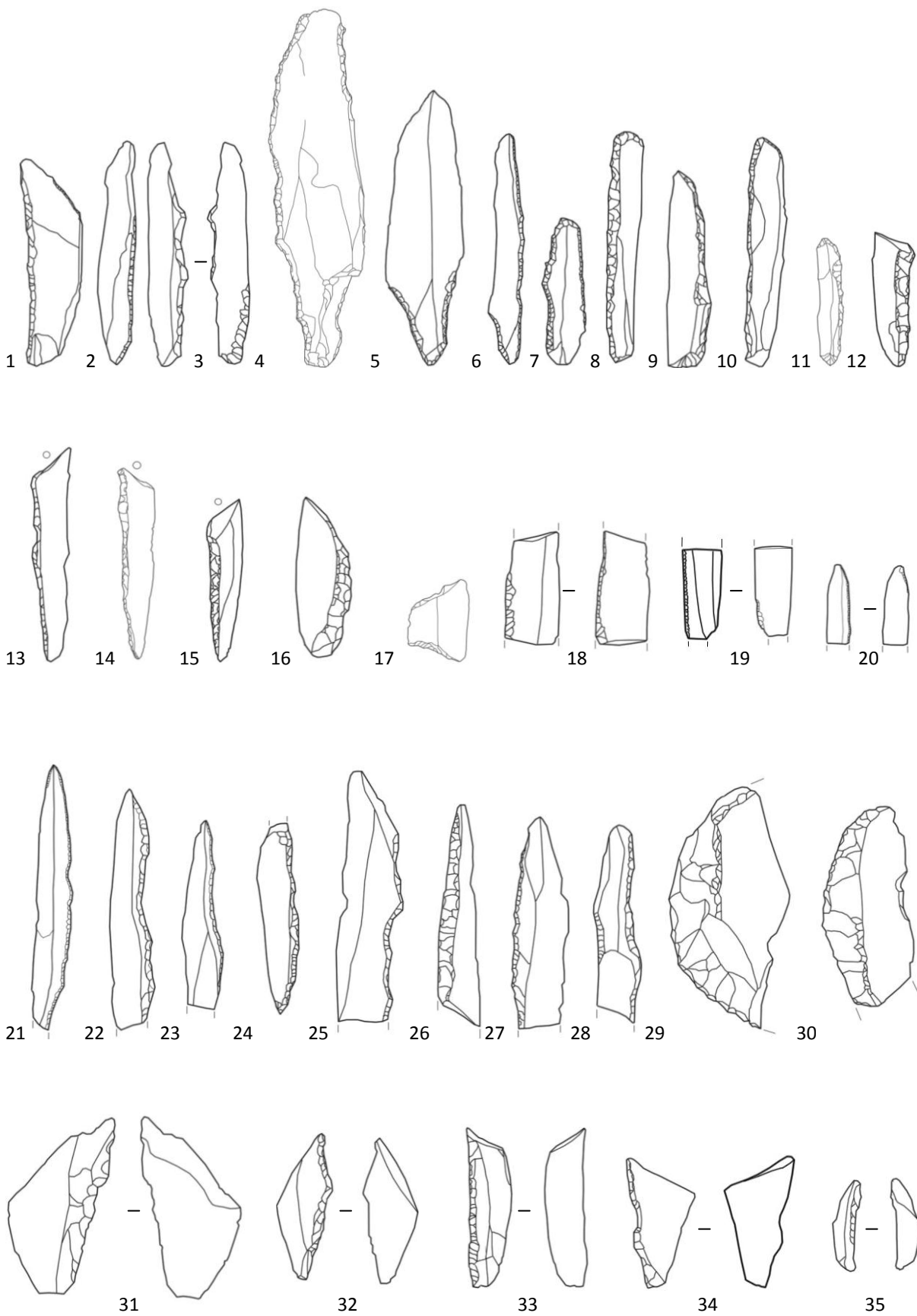


Tavola 10 - Lame a dorso: 1-3 profonde; 4-7 a cran. Dorsi e troncatura: 8-16 lame a dorso e troncatura. Geometrici: 17 trapezio. Frammenti di dorso: 18-20 marginale e inverso; 21-24 a punta; 25-28 a lama; 29-30 a dorso curvo; 31-35 residui di strumenti a ritocco erto (grand. nat.)

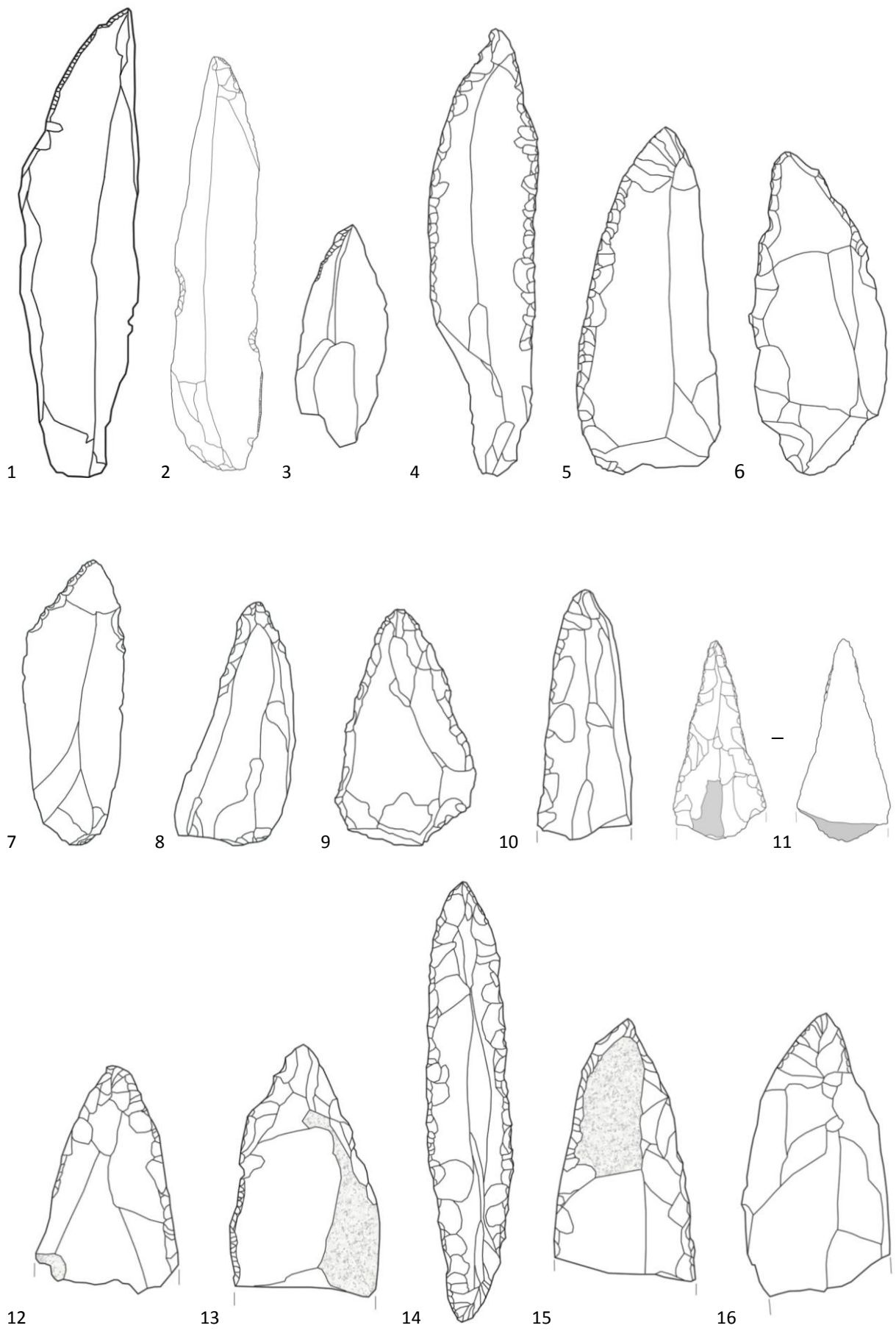


Tavola 11 – Punte: 1-3 marginali; 4-13 profonde; 14-16 carenoidi (grand. nat.)

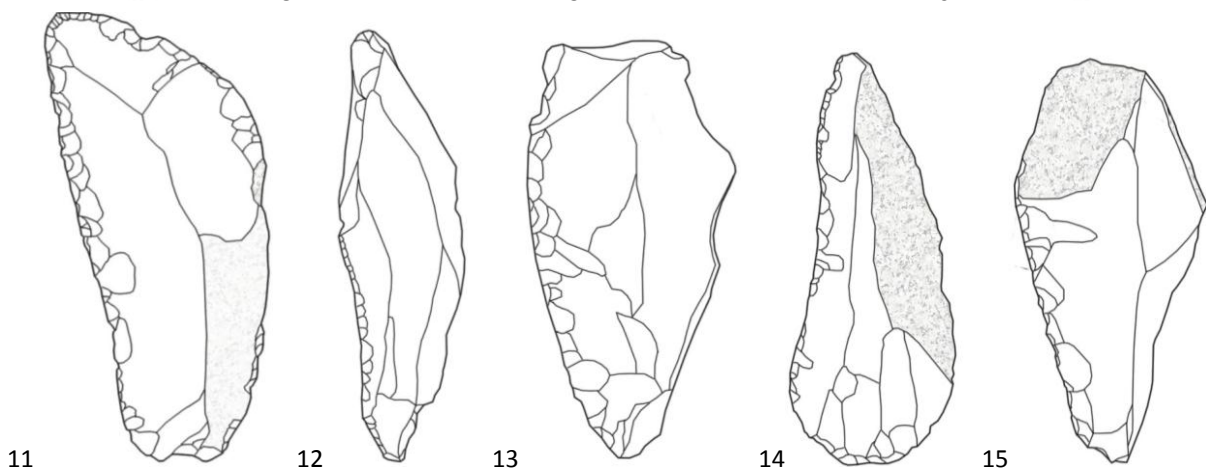
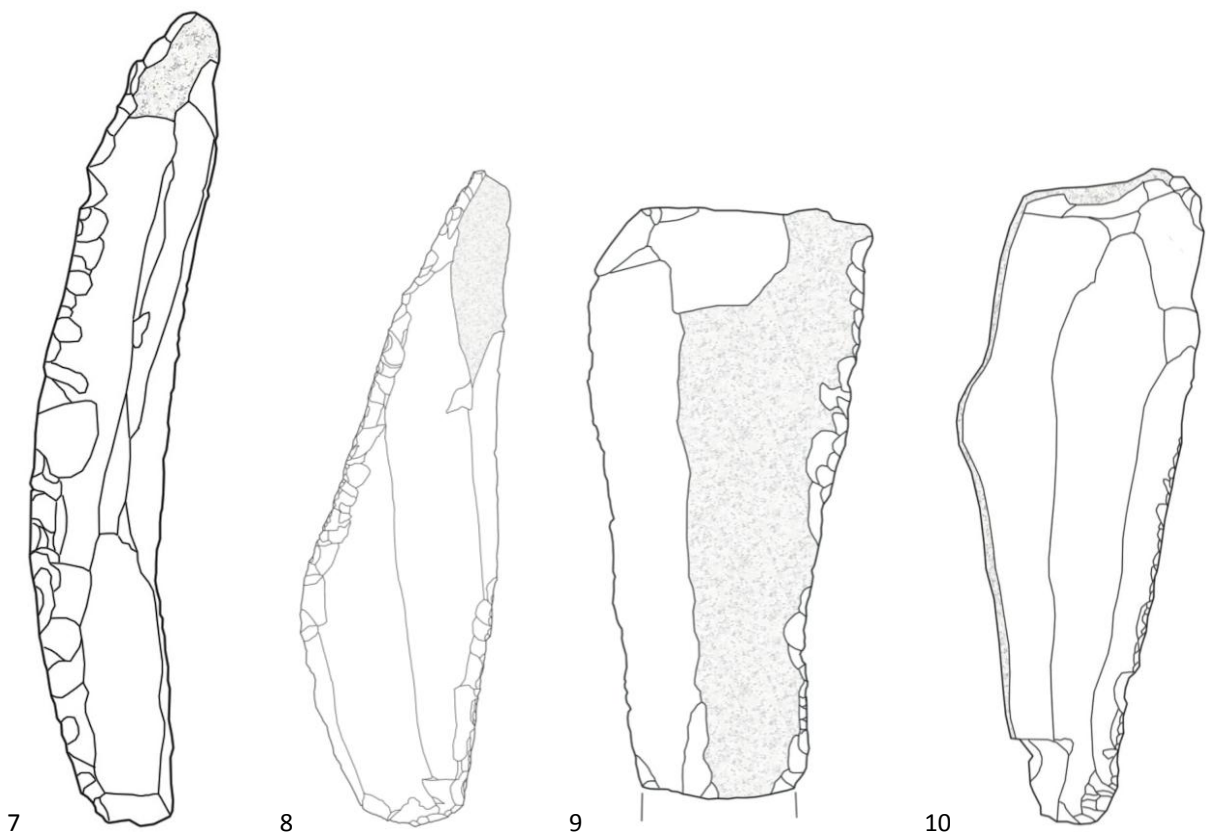
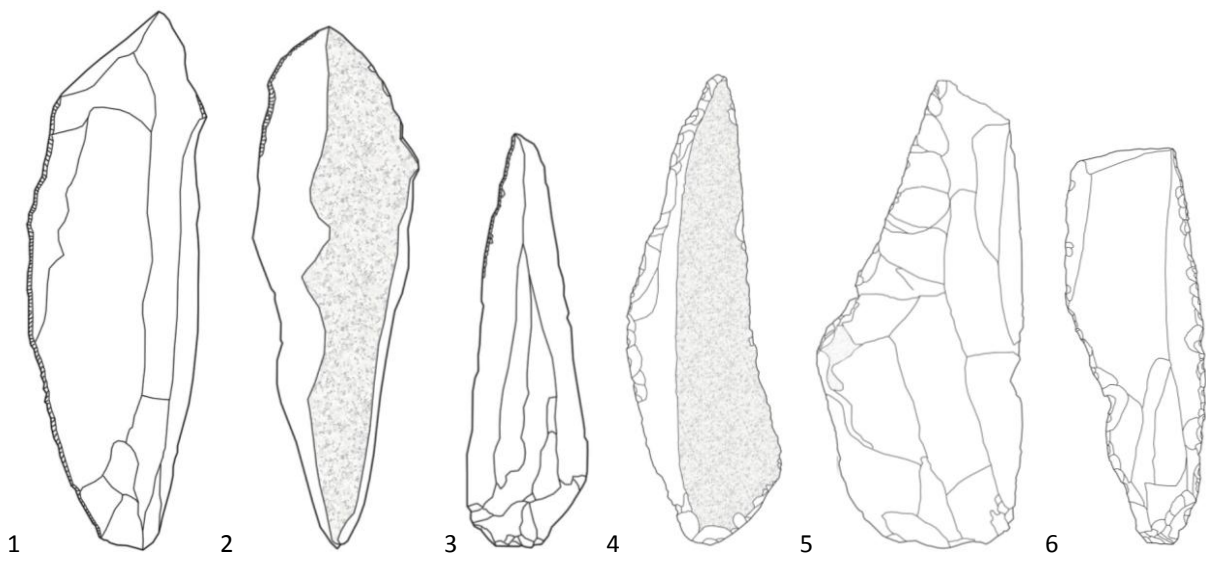


Tavola 12 – Lame-raschiatoio: 1-3 marginali; 4-15 profonde (grand.nat)

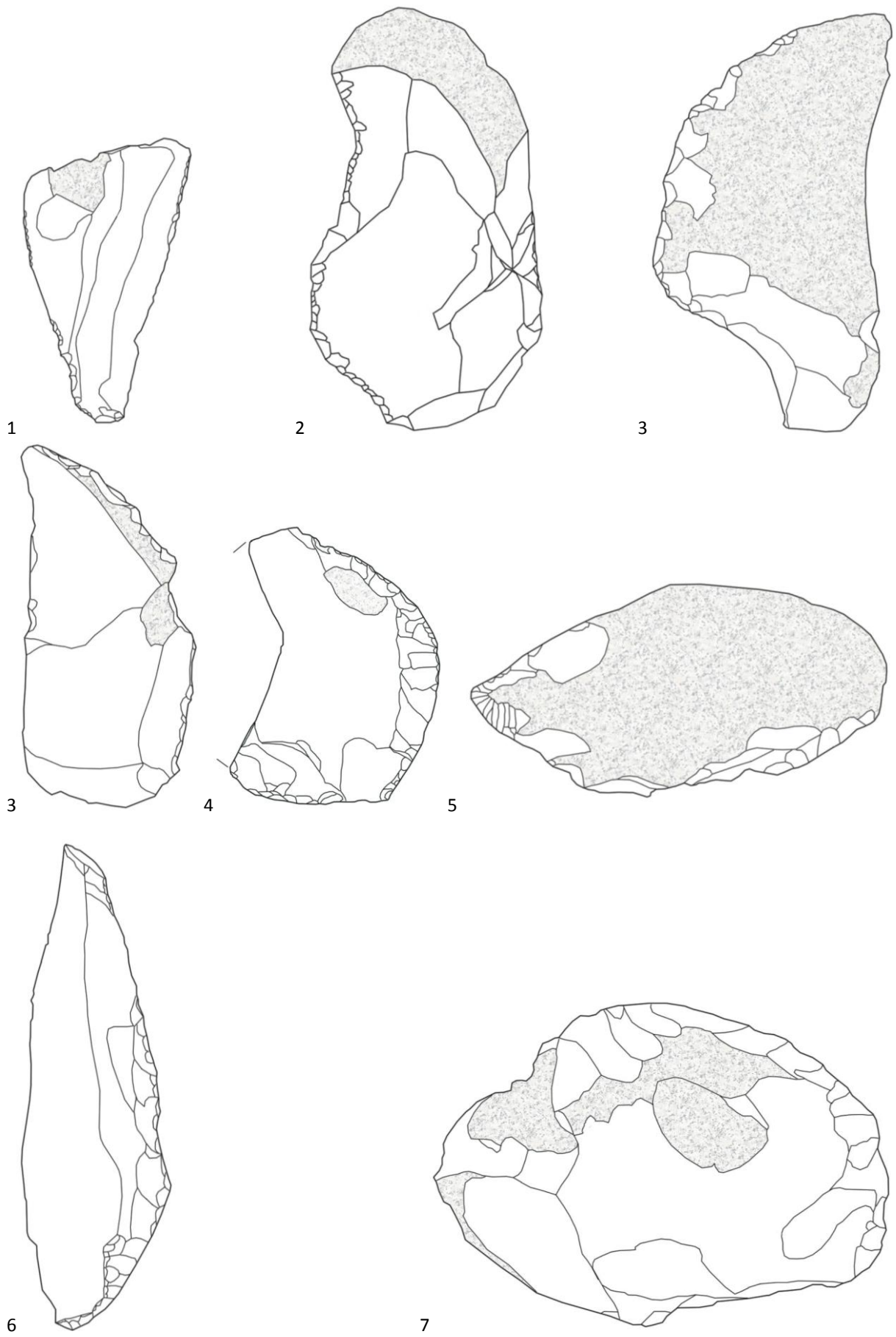


Tavola 13 –Raschiatoi: 1 marginale; 2-5 laterali e trasversali; 6-7 carenoidi

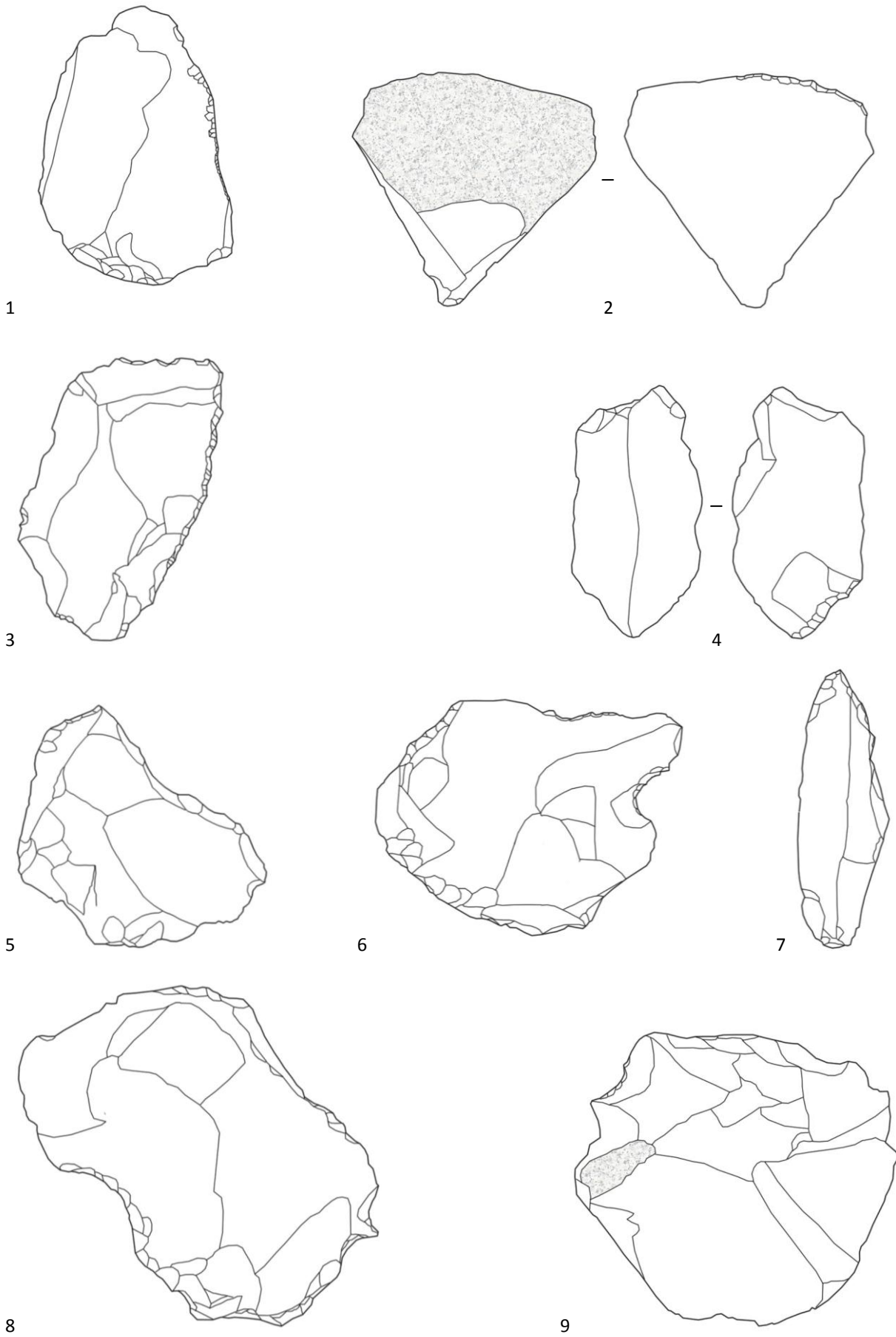


Tavola 14 – Schegge a ritocco erto: 1 marginale; 2-4 profondo. Denticolati: 5-9 piatti; (grand. nat.)

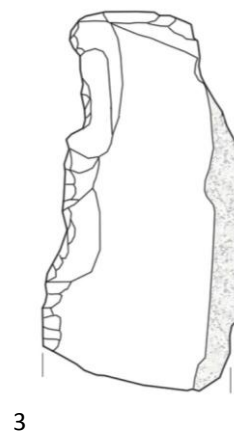
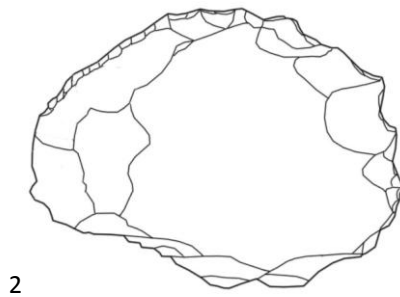
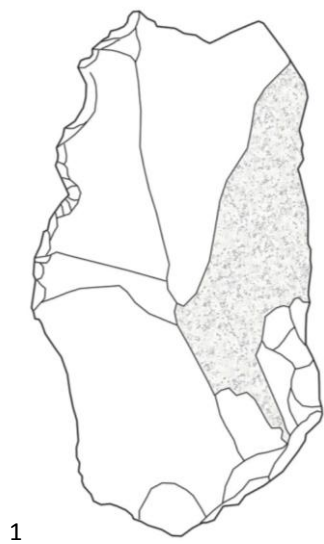
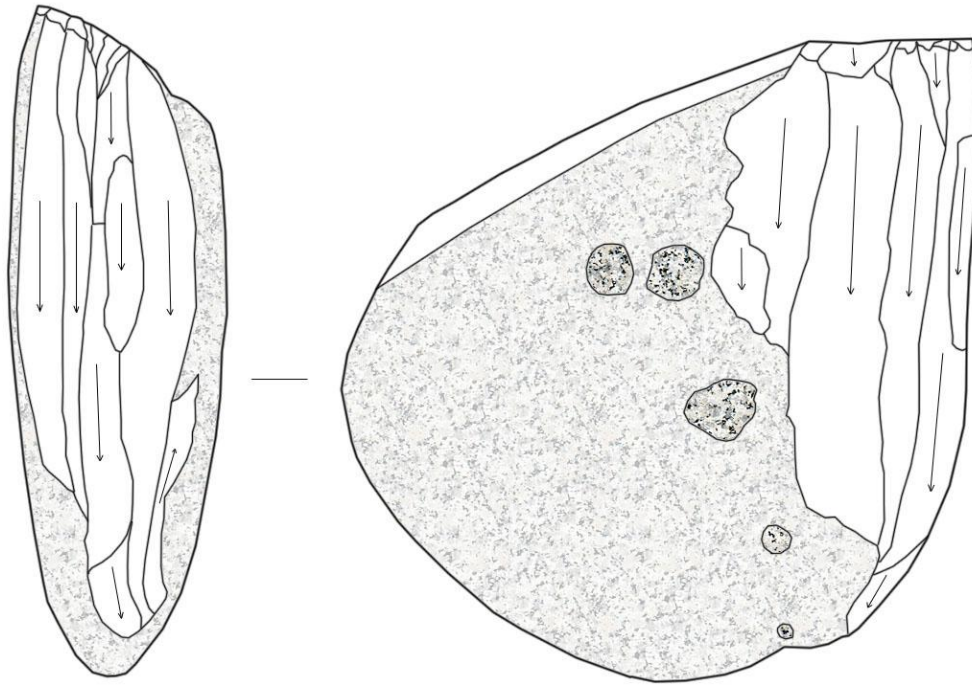
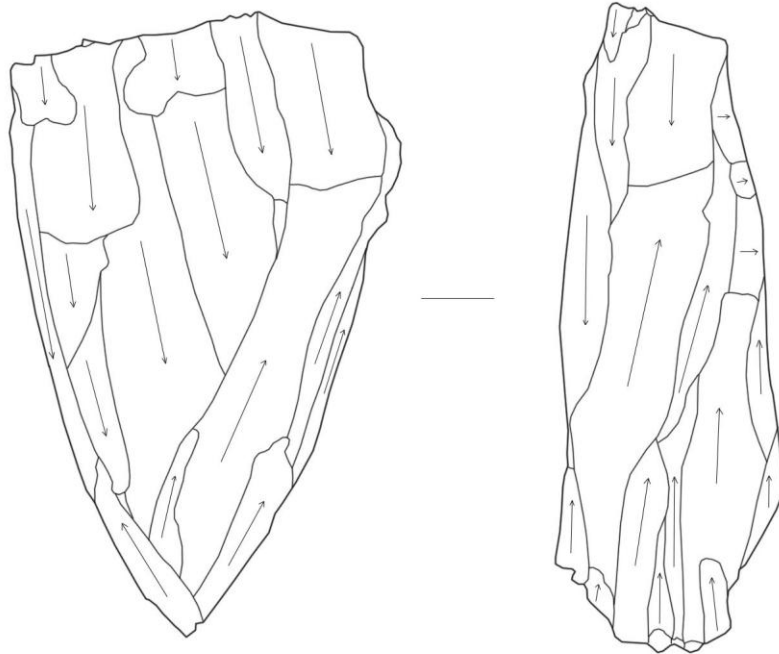


Tavola 15 – Denticolati: 1-2 piatti; 3 carenoide (grand. nat.)

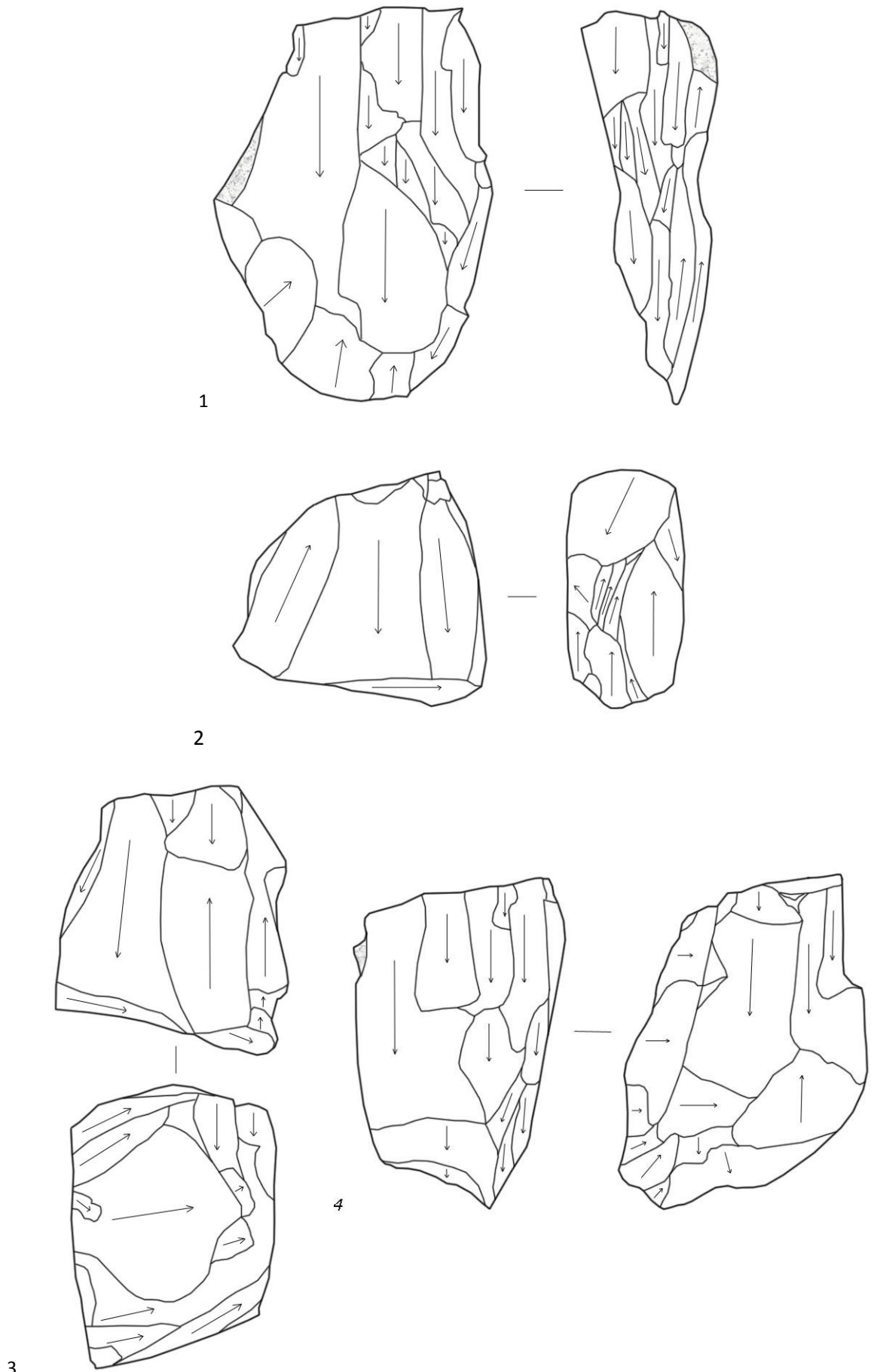


1



2

Tavola 16 – Nuclei: 1-2 nuclei a lame (grand. nat.)



3
Tavola 17 – Nuclei: 1 nucleo a lame; 2-3 nuclei a schegge laminari; 4 nucleo a lamelle su precedente nucleo a lame (grand. nat.)

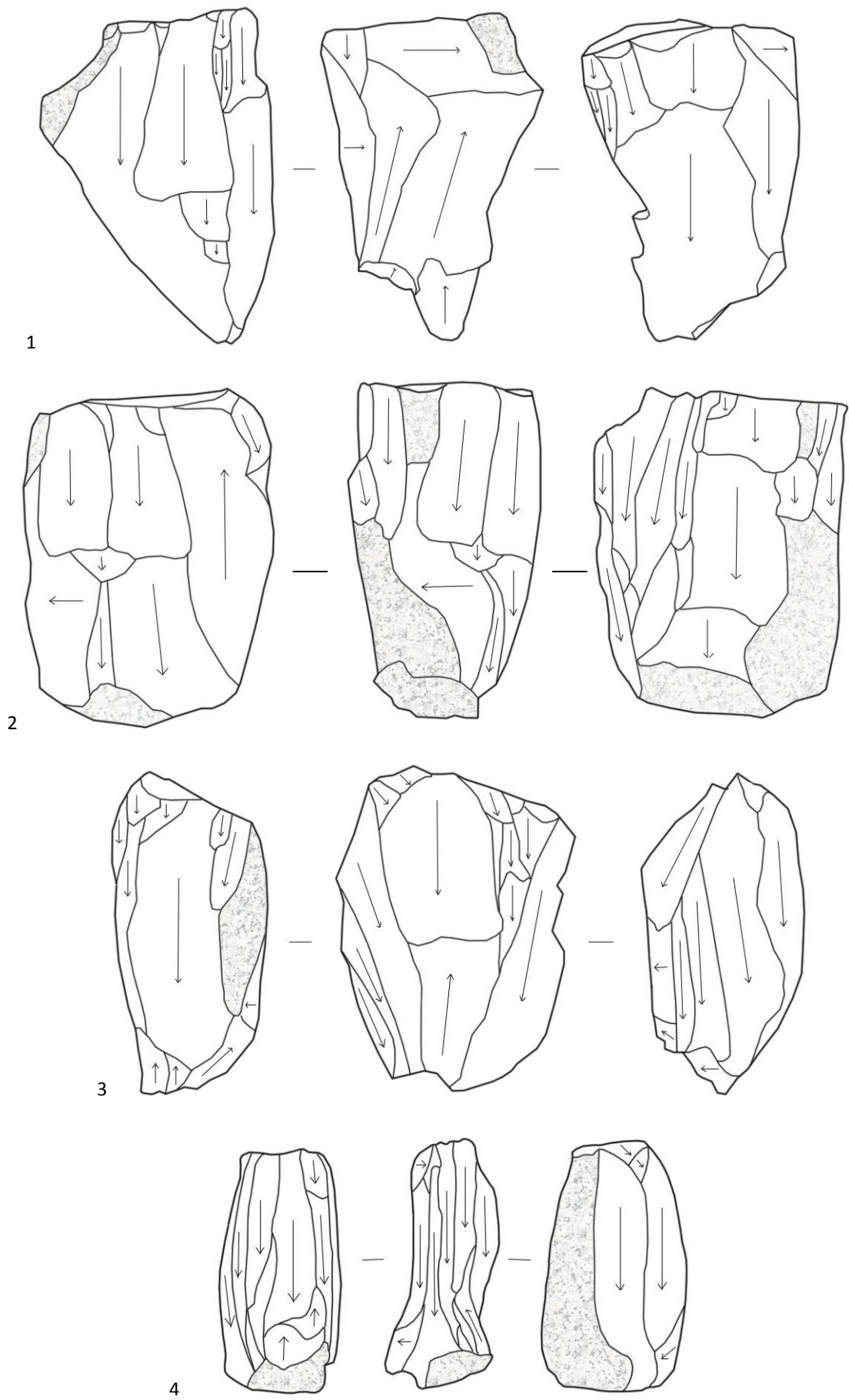


Tavola 18 – Nuclei: 1-4 nuclei a lamelle su precedenti nuclei a lame (grand. nat.)

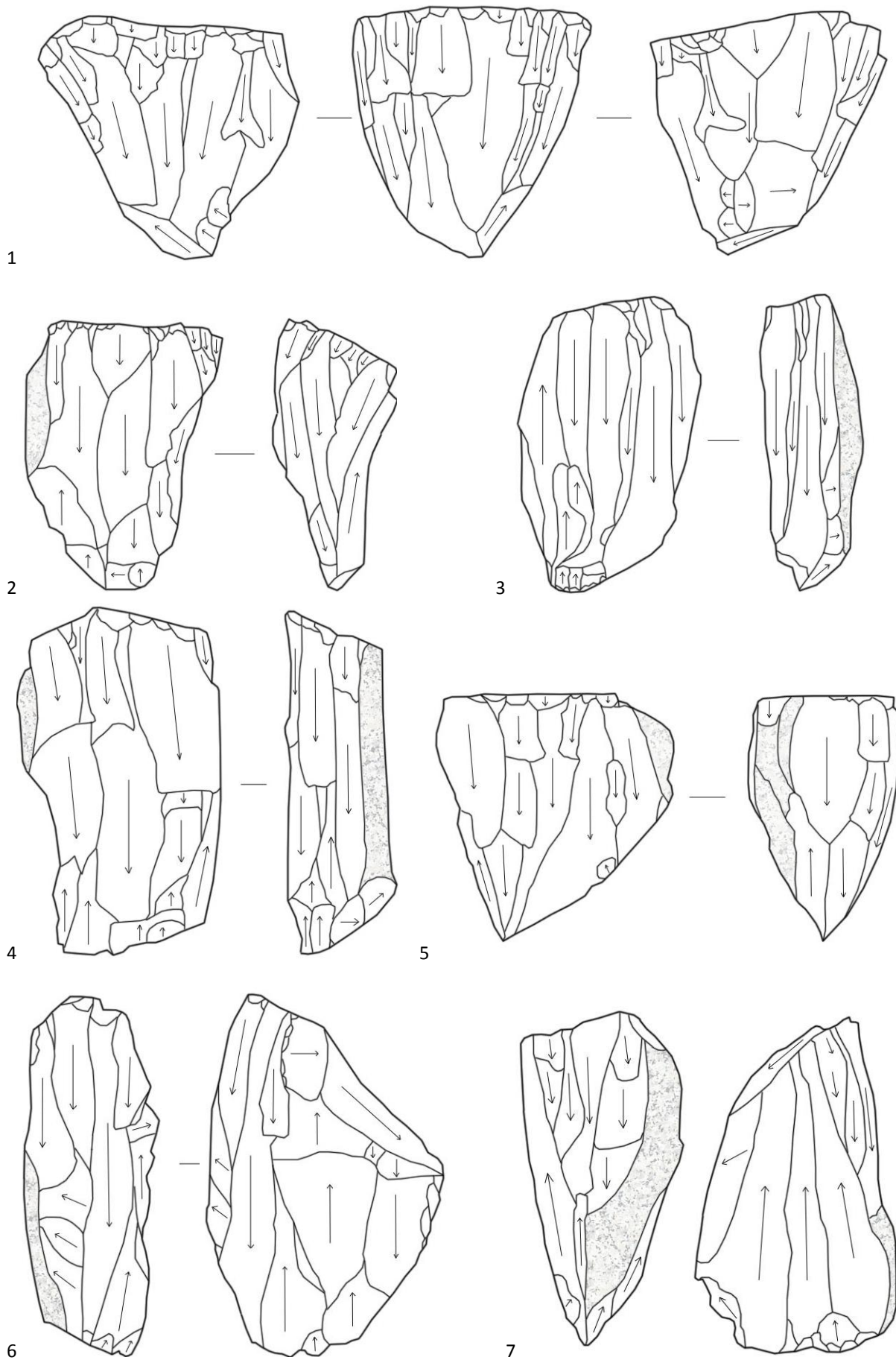


Tavola 19 – Nuclei: 1-5 nuclei a lamelle *semitournant*; 6 nucleo a lamelle a superficie stretta/*semitournant*; 7 nucleo a lamelle su spigolo/*semitournant* (grand. nat.)

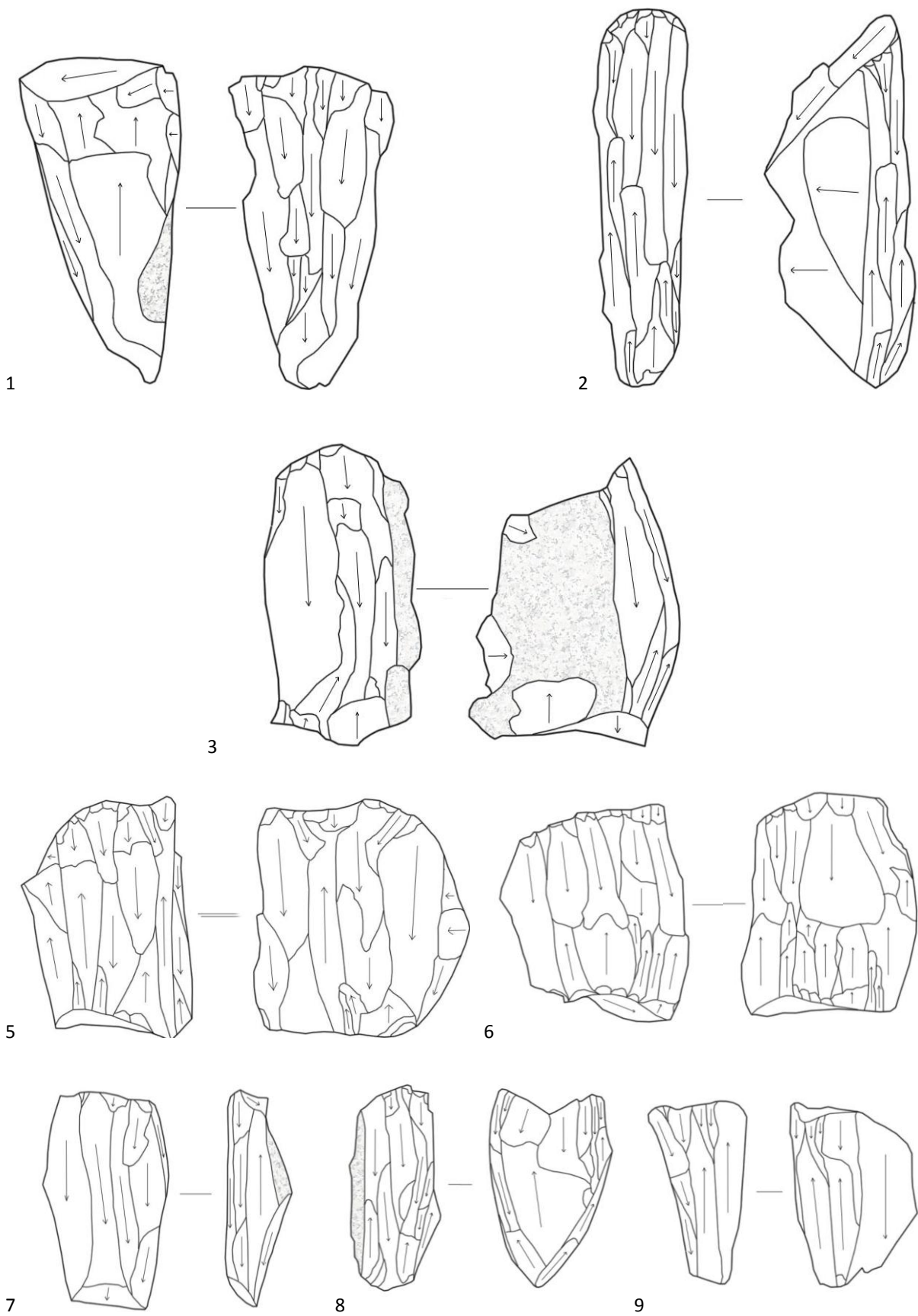


Tavola 20 – Nuclei: 1; 2-4 nuclei a lamelle a superfici adiacenti su piani opposti; 5-9 nuclei a microlamelle su superfici strette o *semitournant* (grand. nat.)

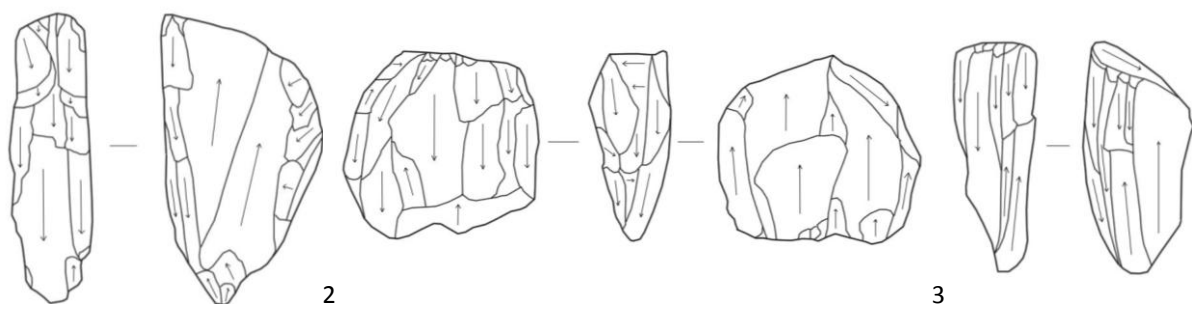
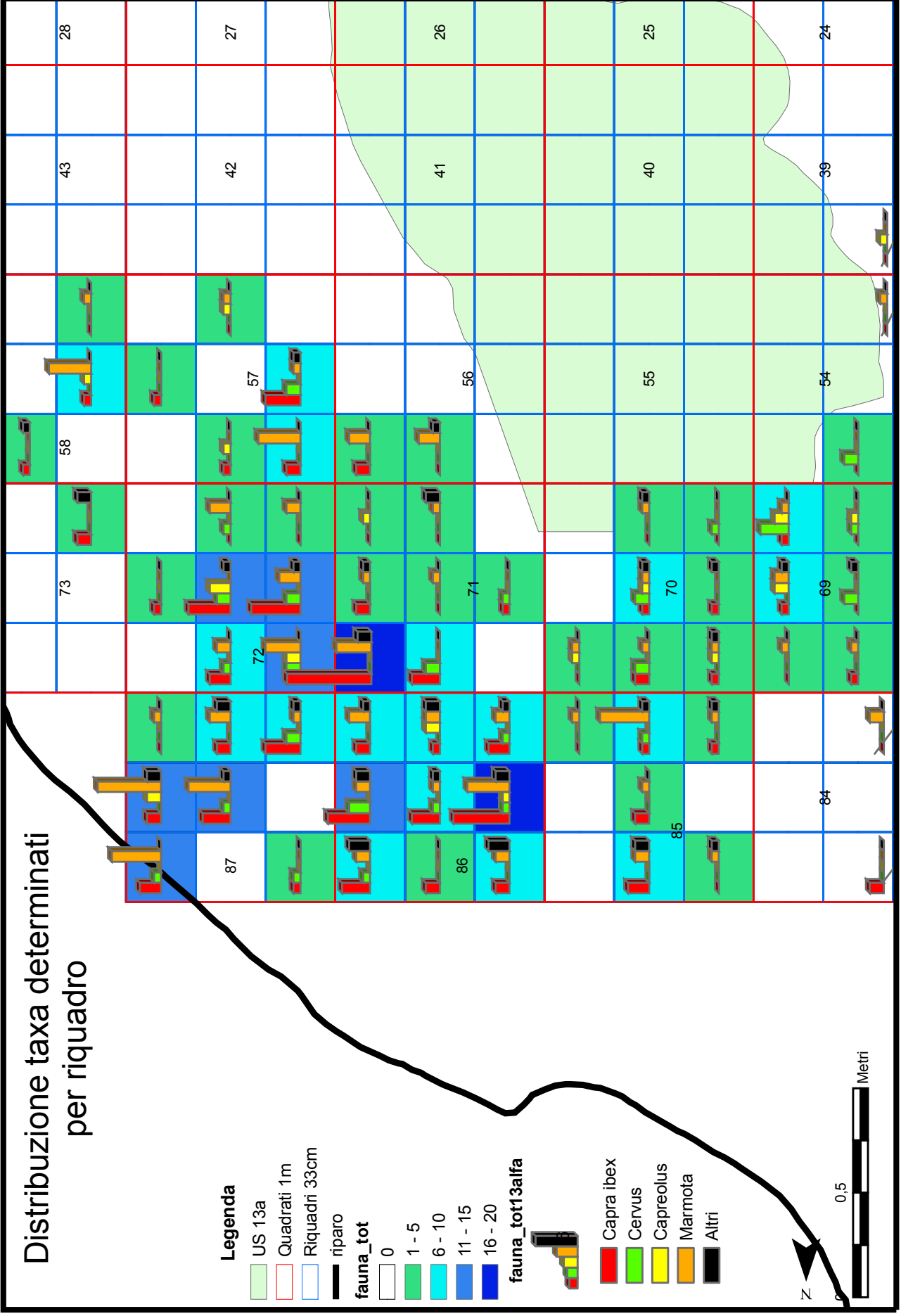


Tavola 21 – Nuclei: 1-3 nuclei a micro lamelle su superfici strette e *semitournant* (grand. nat.)

Distribuzione taxa determinati per riquadro



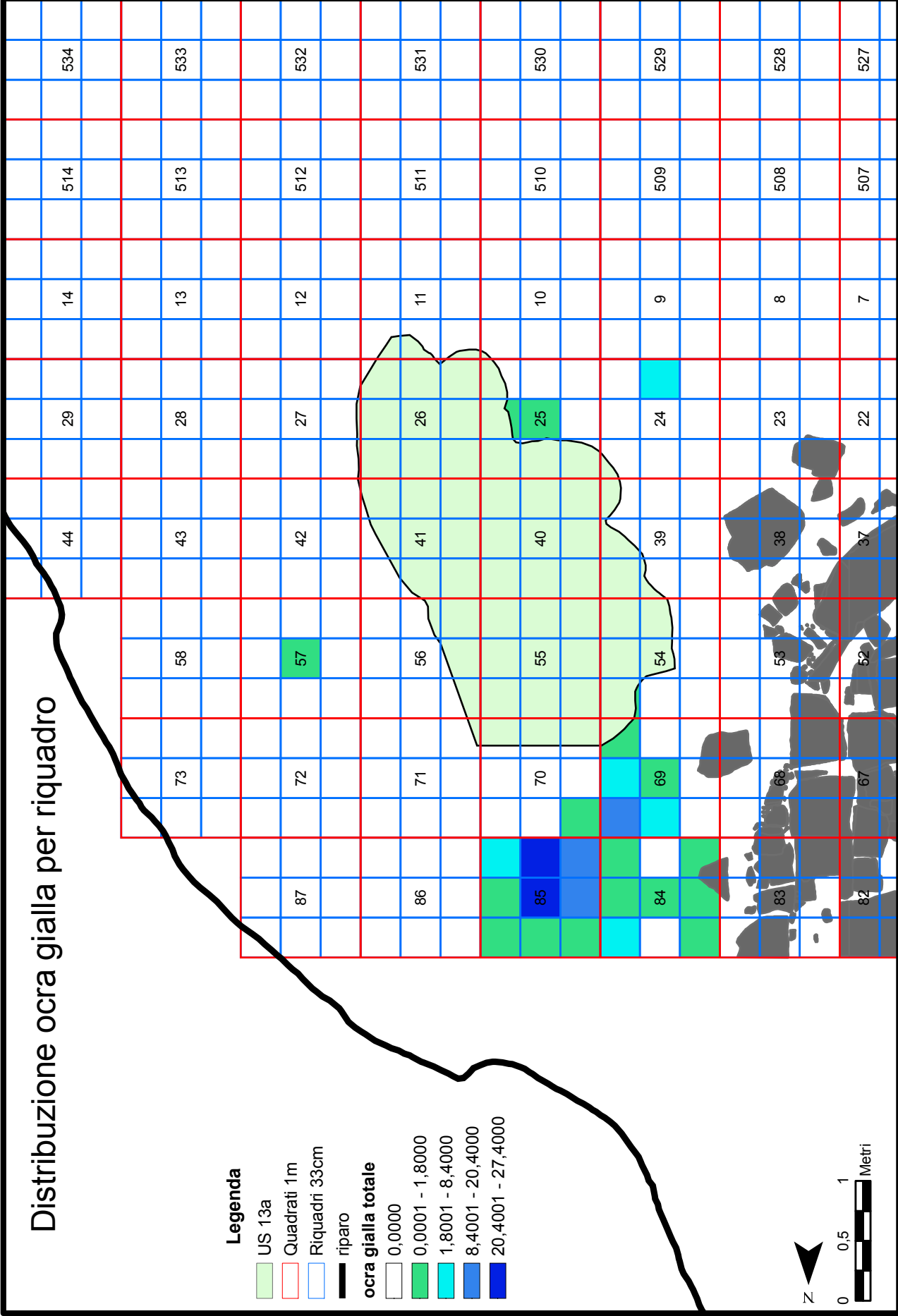
Distribuzione ocra gialla per riquadro

Legenda

- US 13a
- Quadriati 1m
- Riquadri 33cm
- riparo





ocra gialla totale

- 0,0000
- 0,0001 - 1,8000
- 1,8001 - 8,4000
- 8,4001 - 20,4000
- 20,4001 - 27,4000








Distribuzione ocra rossa per riquadro

Legenda

-  US 13a
-  Quadrati 1m
-  Riquadri 33cm
-  riparo

ocra rossa totale

-  0,0000
-  0,0001 - 4,4000
-  4,4001 - 10,6000
-  10,6001 - 18,4000
-  18,4001 - 38,0000

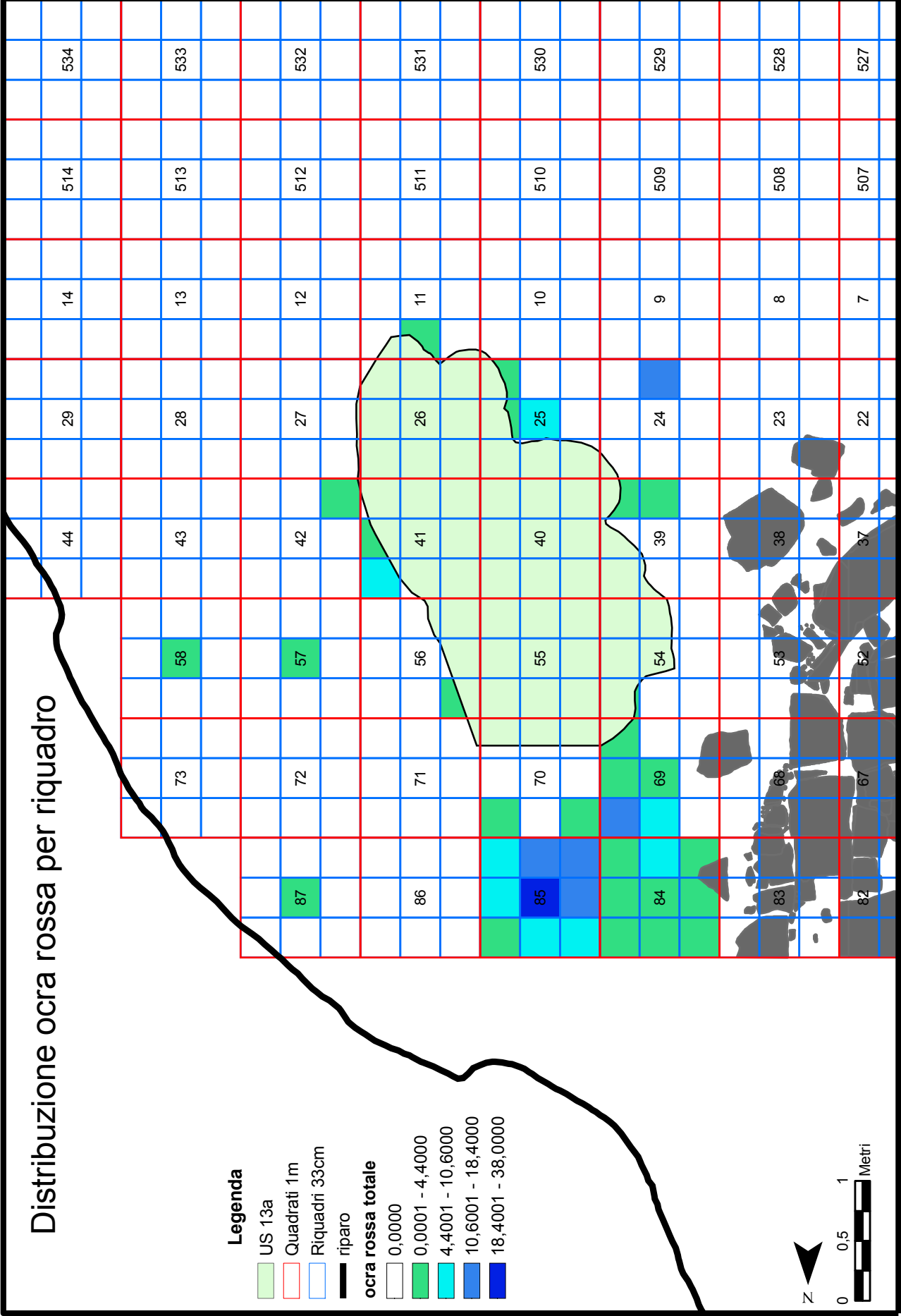
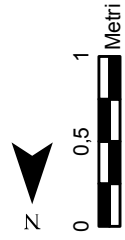


Tavola 24

Distribuzione malacofauna

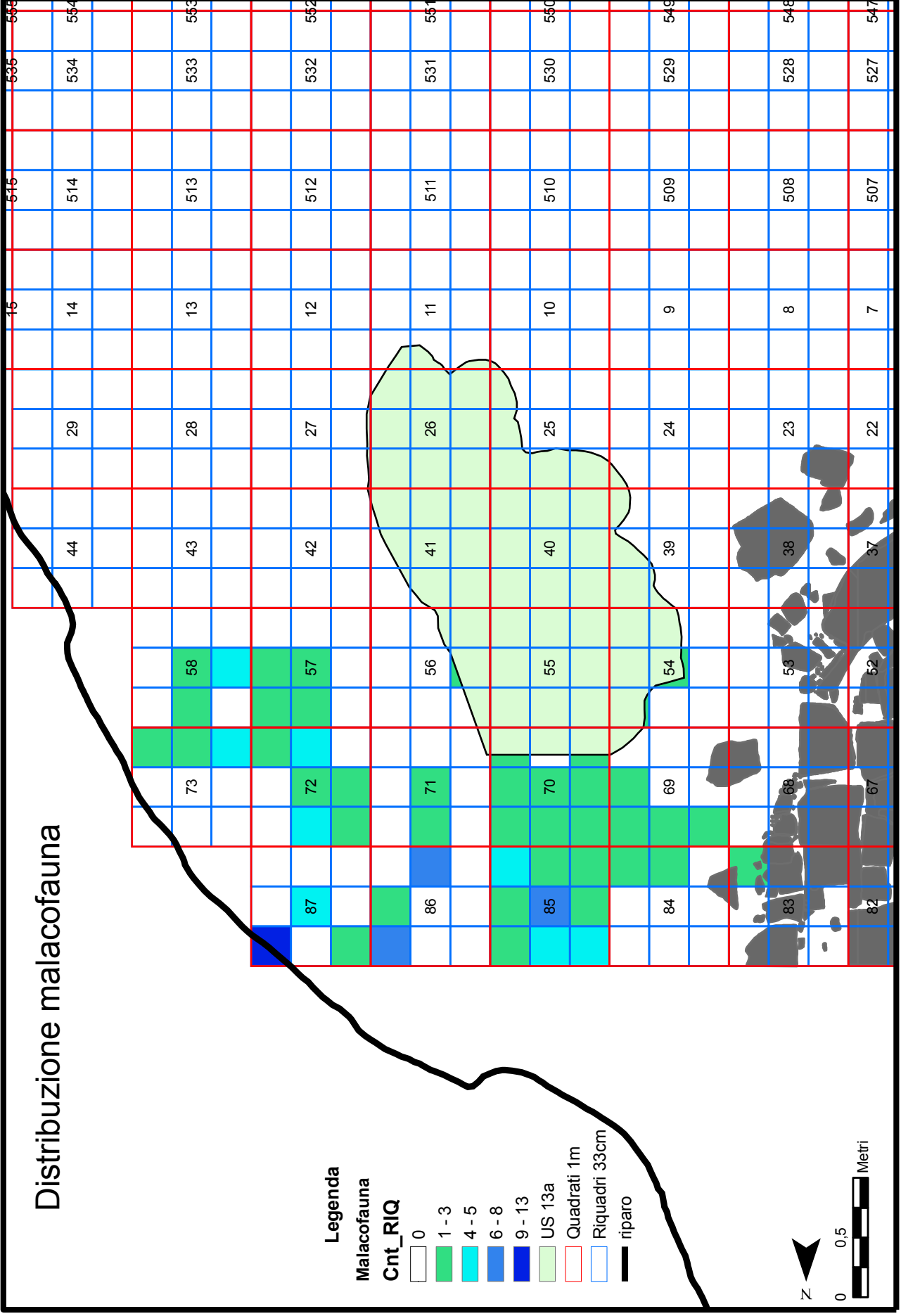


Tavola 25

Distribuzione totale reperti litici

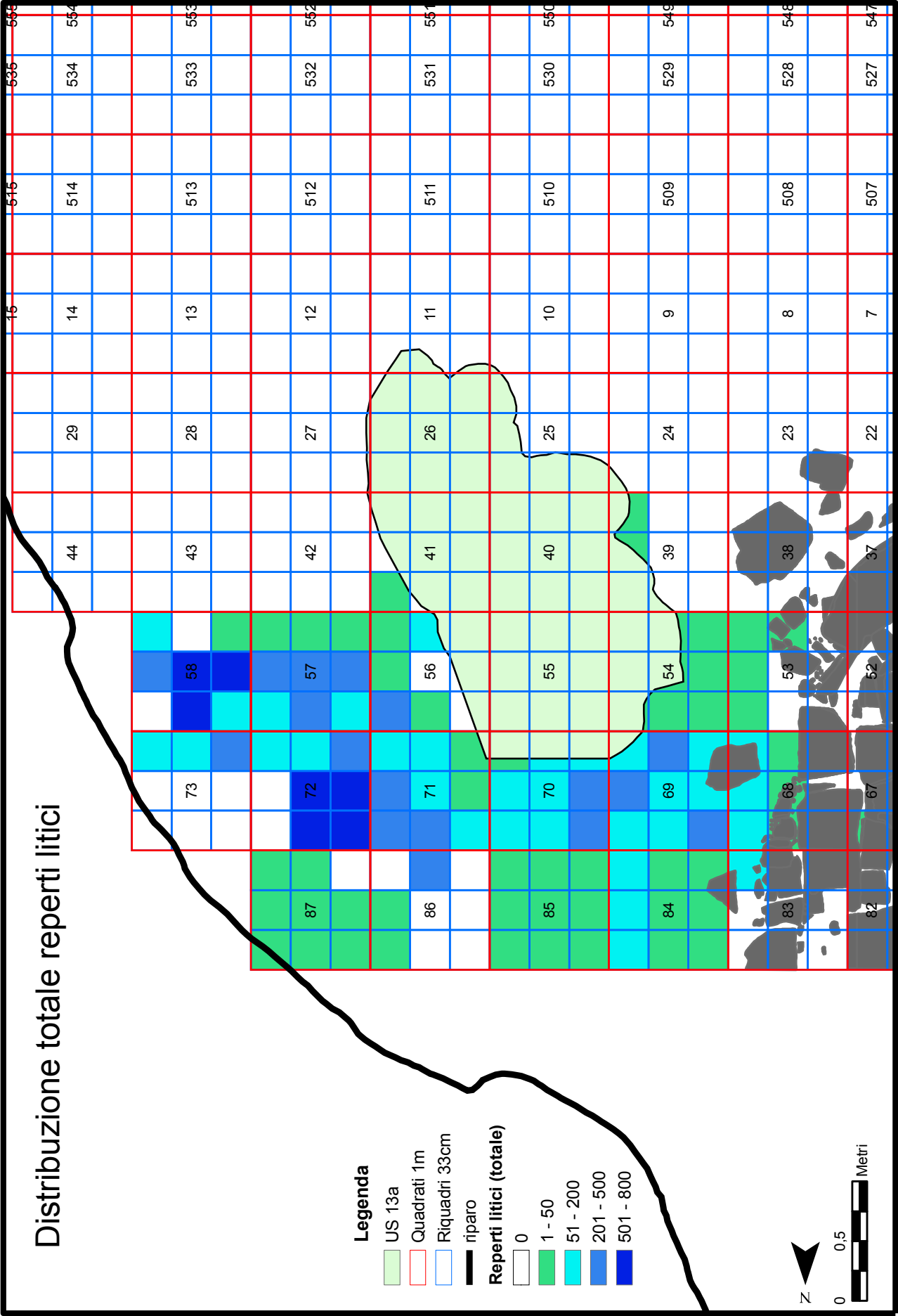


Tavola 26

Distribuzione reperti litici esclusi gli strumenti

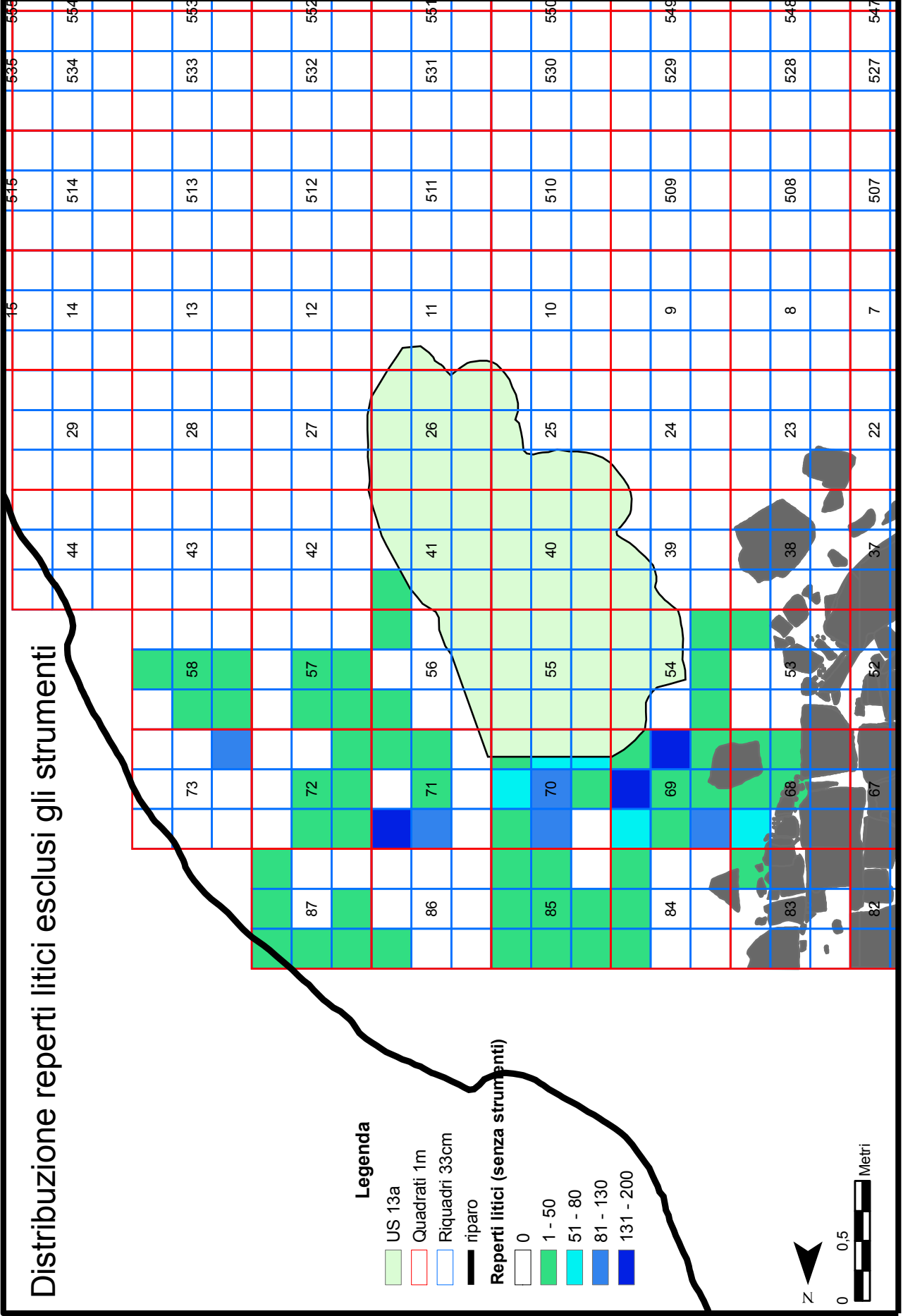
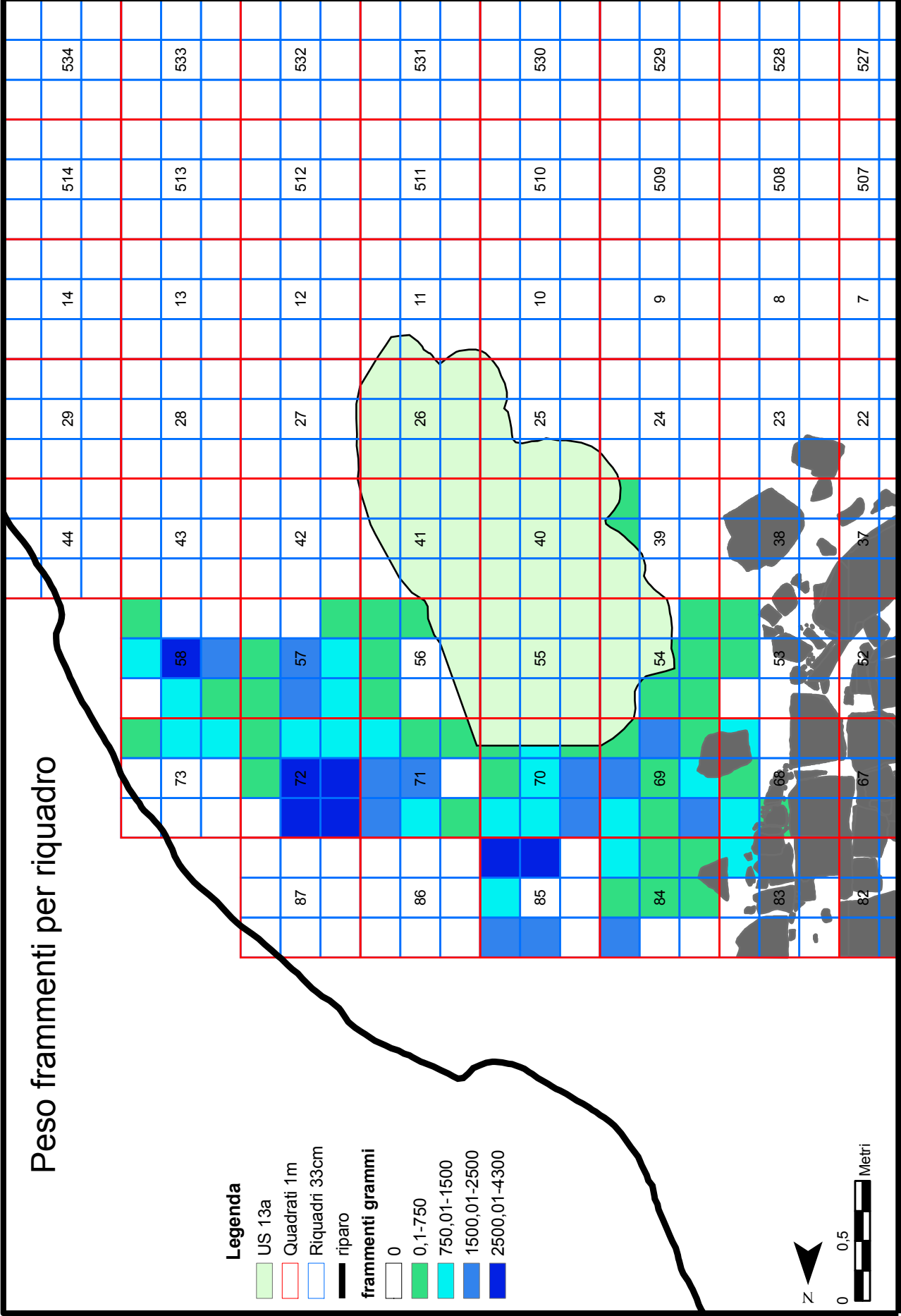
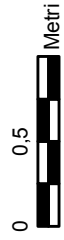


Tavola 27

Peso frammenti per riquadro

Legenda

- US 13a
 - Quadrati 1m
 - Riquadri 33cm
 - riparo
- frammenti grammi**
- 0
 - 0,1-750
 - 750,01-1500
 - 1500,01-2500
 - 2500,01-4300



Peso reperti bruciati per riquadro

Legenda

- US 13a
- Quadrati 1m
- Riquadri 33cm
- riparo

reperti bruciati grammi

- 0
- 0,1-225
- 225,01-450
- 450,01-800
- 800,01-1070

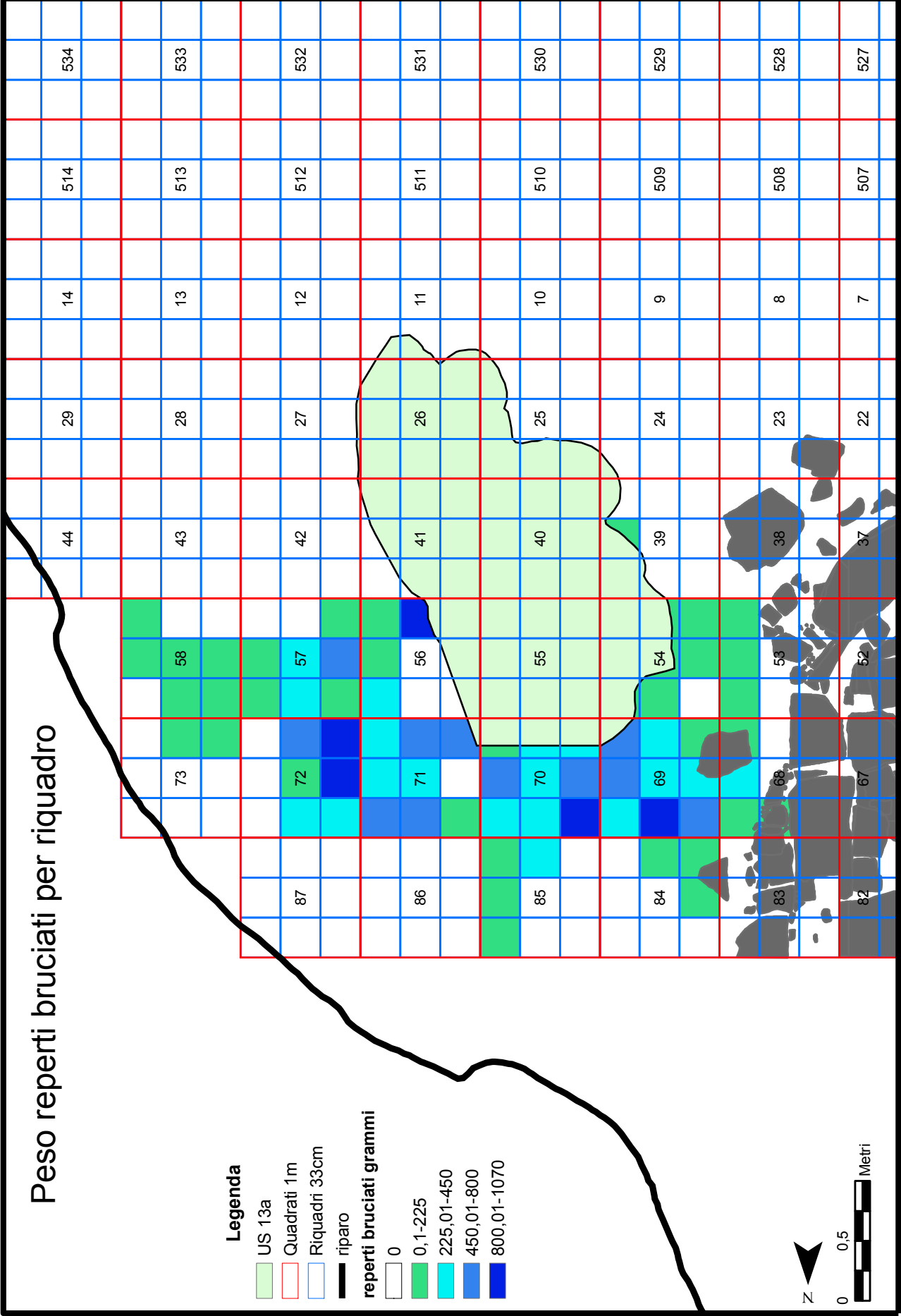


Tavola 29

Distribuzione reperti bruciati per riquadro

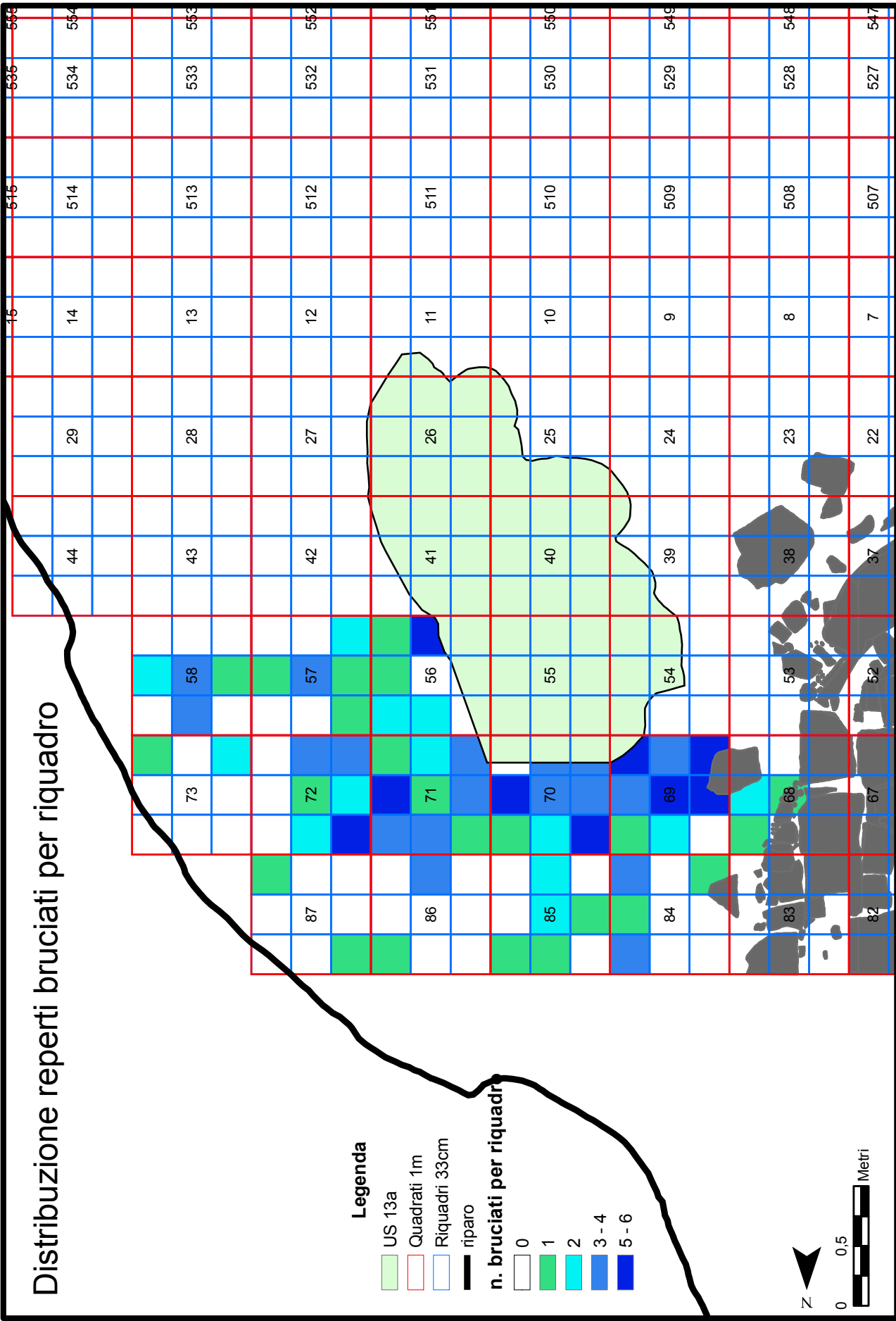


Tavola 30

Distribuzione messa in forma per riquadro

Legenda

- US 13a
- Quadriati 1m
- Riquadri 33cm
- riparo

messa in forma riquadro

- 0
- 1 - 21
- 22 - 47
- 48 - 87
- 88 - 174

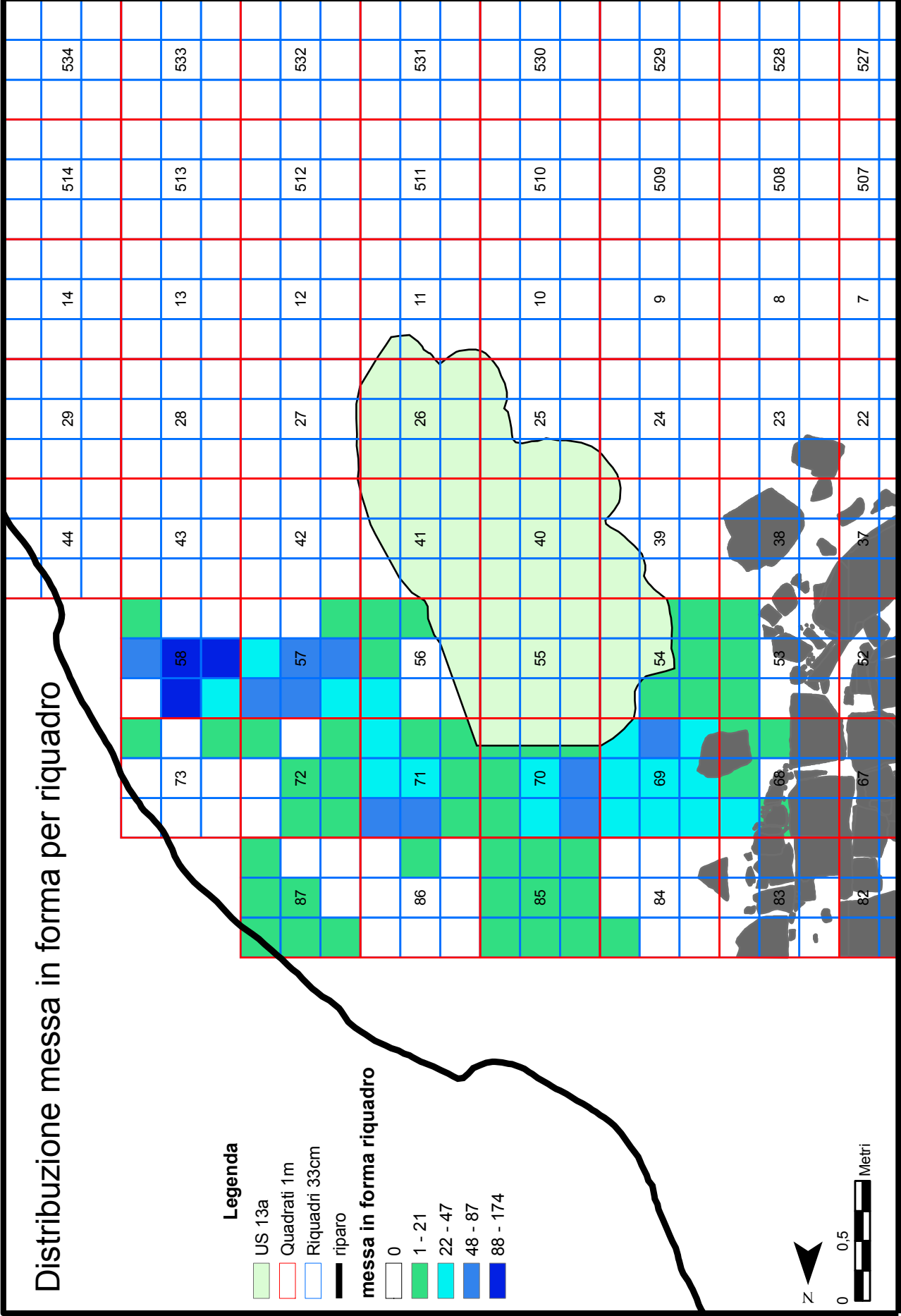


Tavola 31

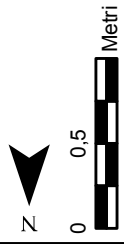
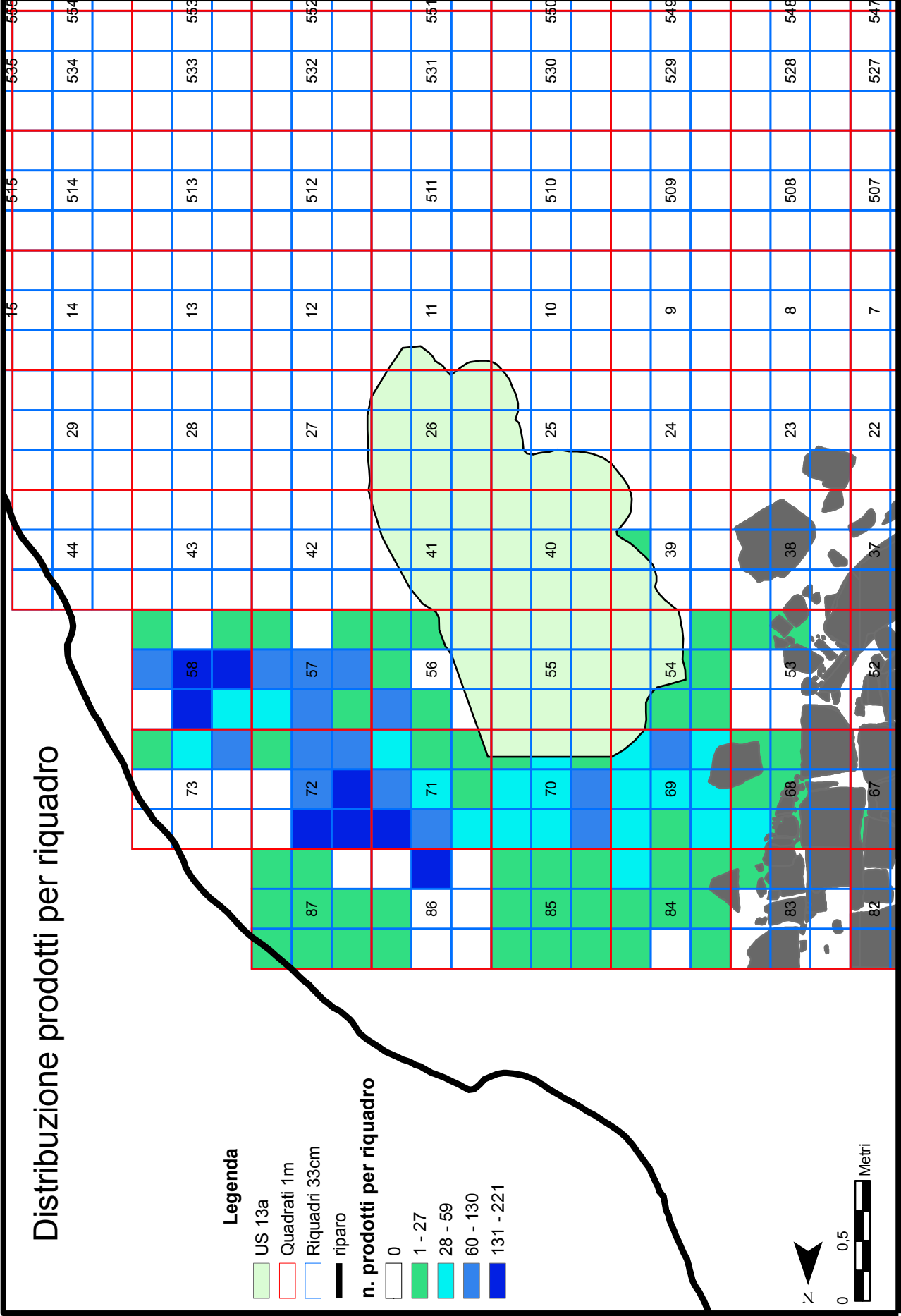
Distribuzione prodotti per riquadro

Legenda

- US 13a
- Quadriati 1m
- Riquadri 33cm
- riparo

n. prodotti per riquadro

- 0
- 1 - 27
- 28 - 59
- 60 - 130
- 131 - 221



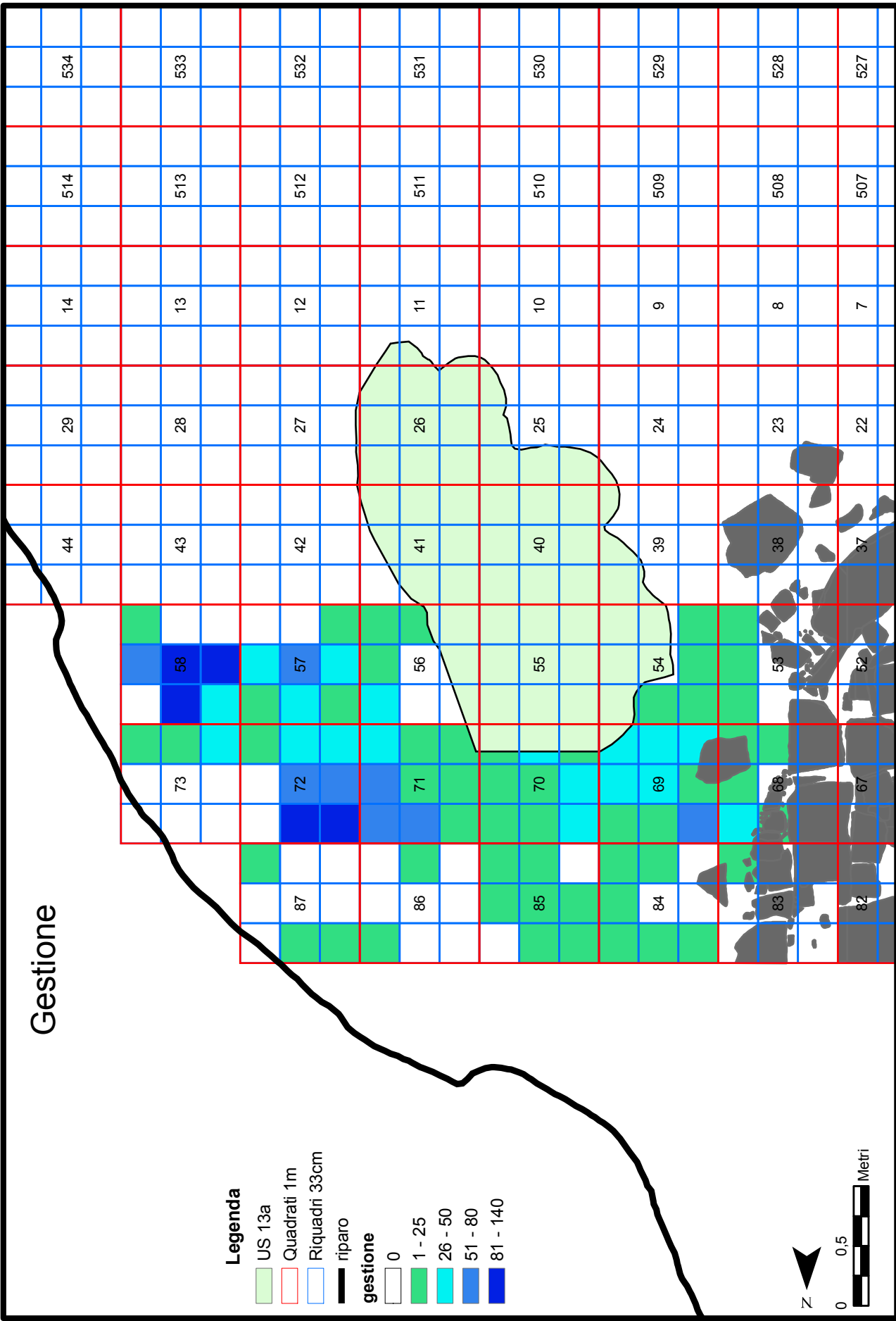


Tavola 33

Distribuzione strumenti per riquadro

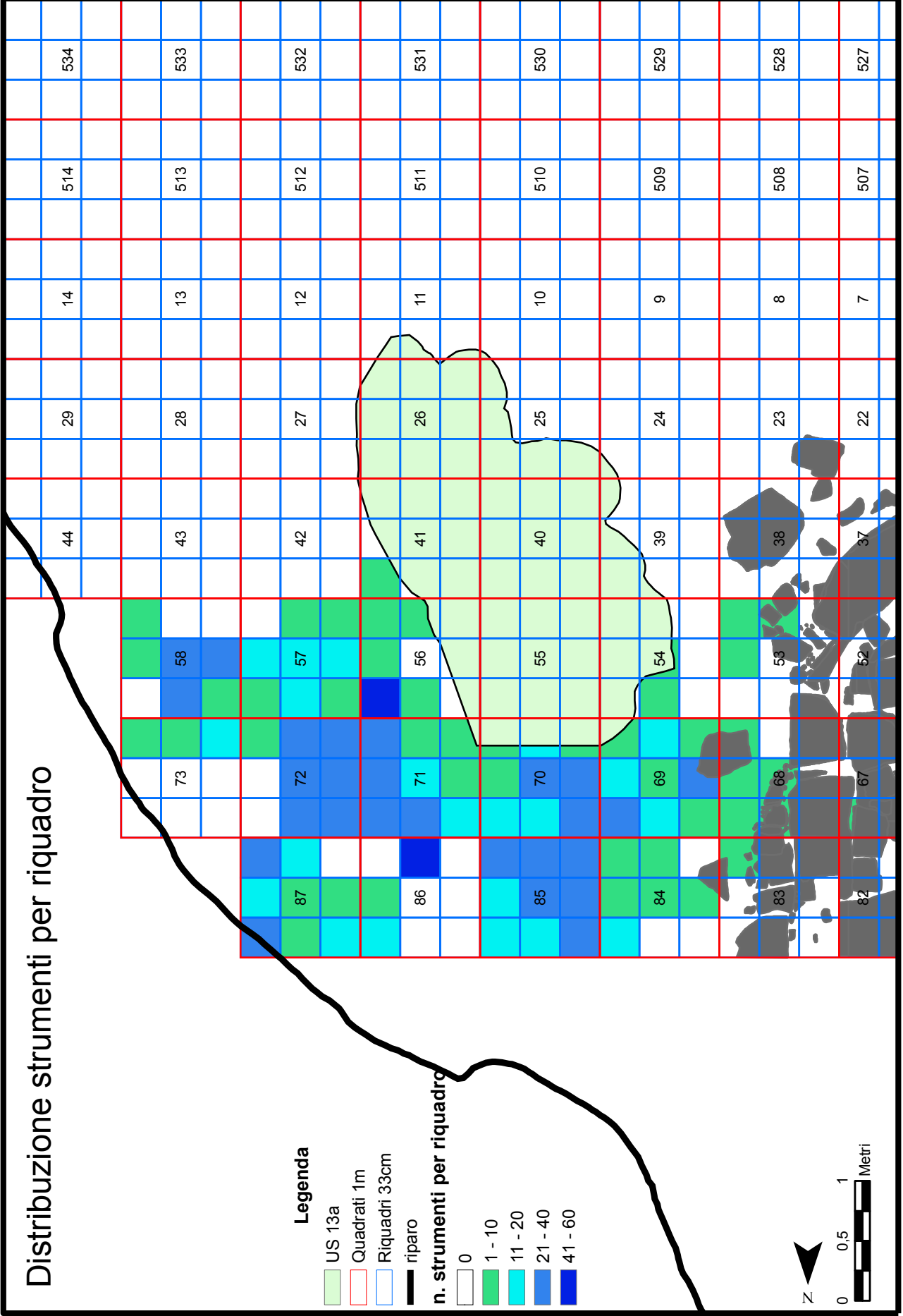


Tavola 34

Distribuzione strumenti bruciati per riquadro

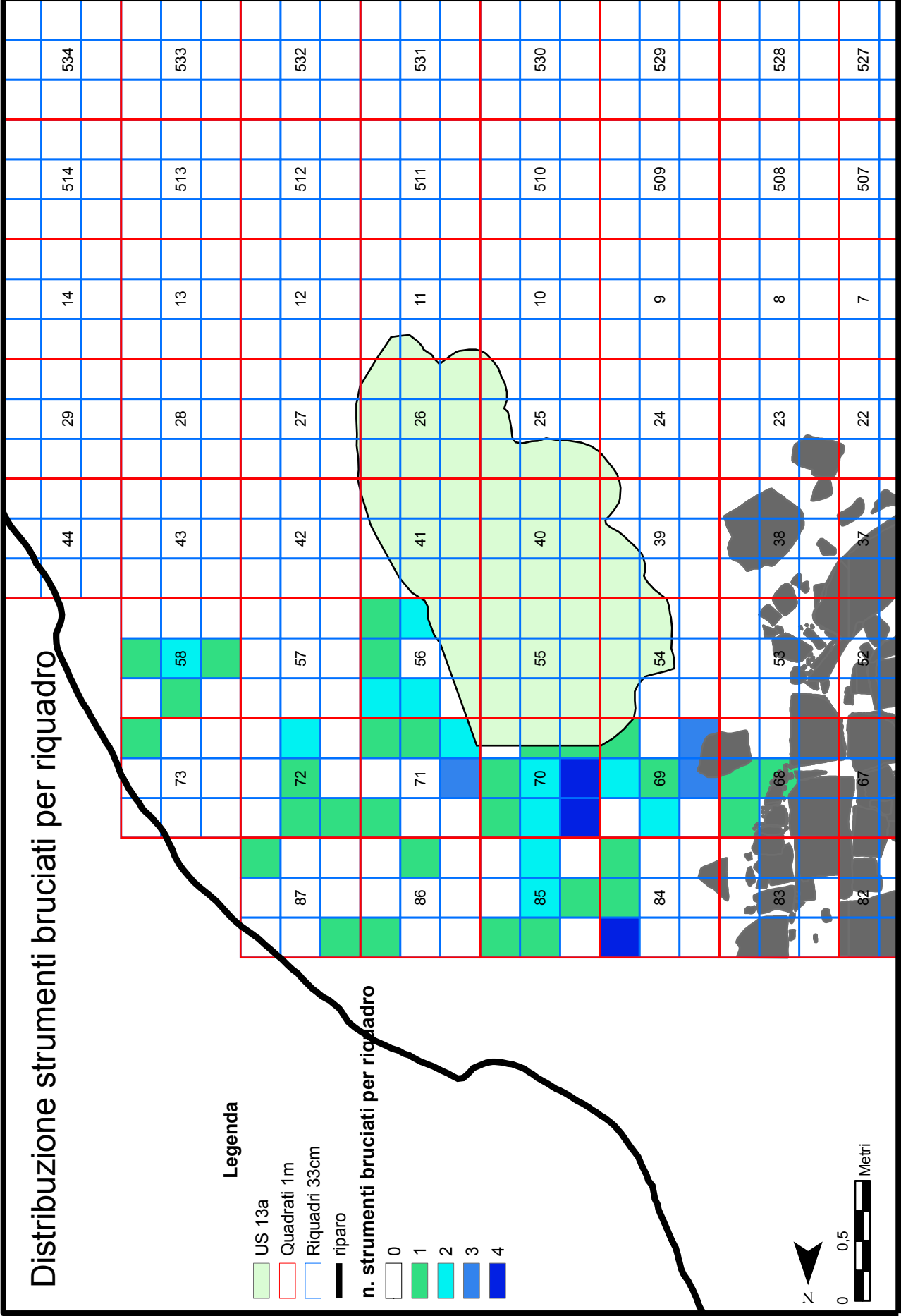


Tavola 35

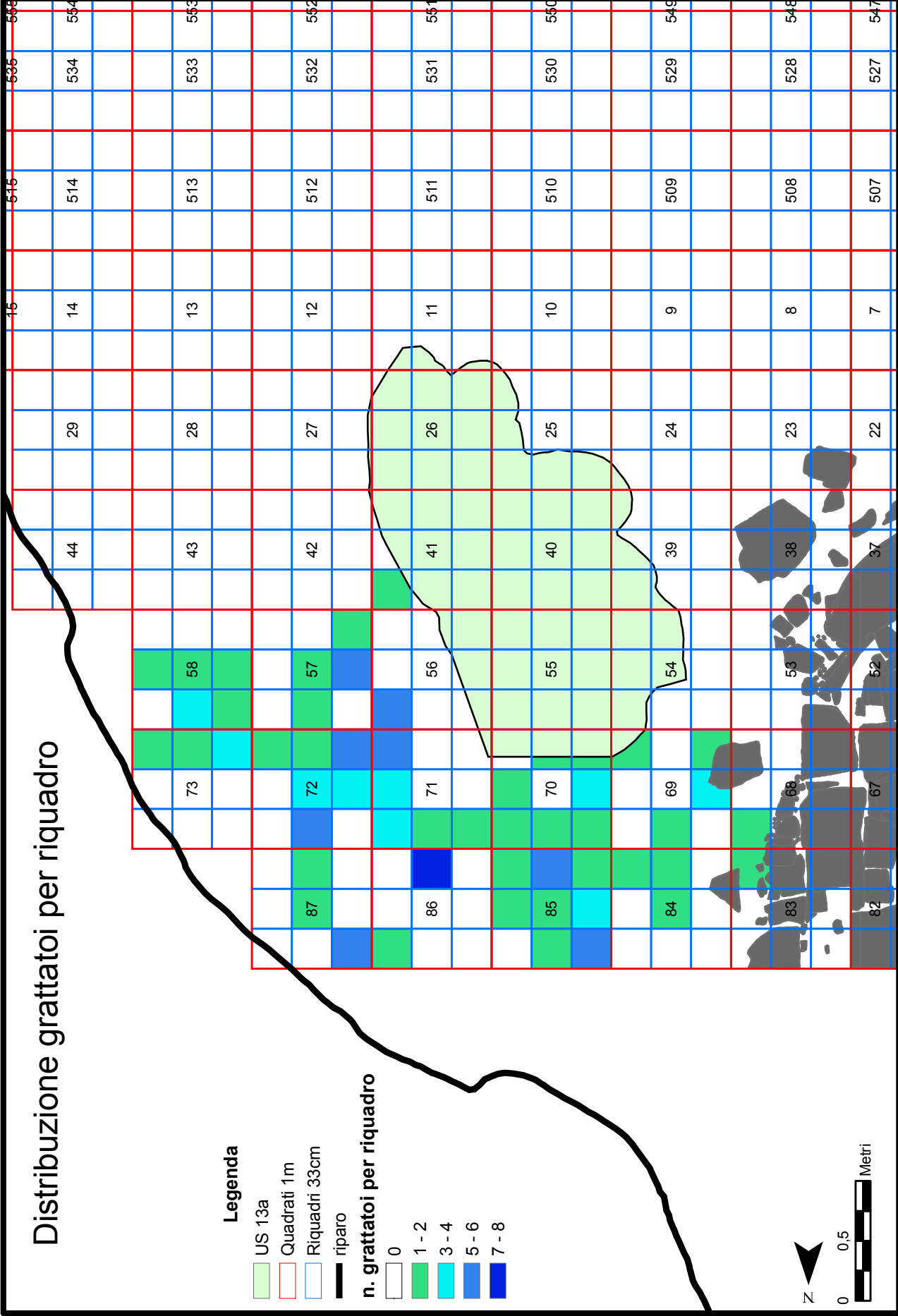
Distribuzione grattatoi per riquadro

Legenda

- US 13a
- Quadriati 1m
- Riquadri 33cm
- riparo

n. grattatoi per riquadro

- 0
- 1 - 2
- 3 - 4
- 5 - 6
- 7 - 8



Distribuzione becchi per riquadro

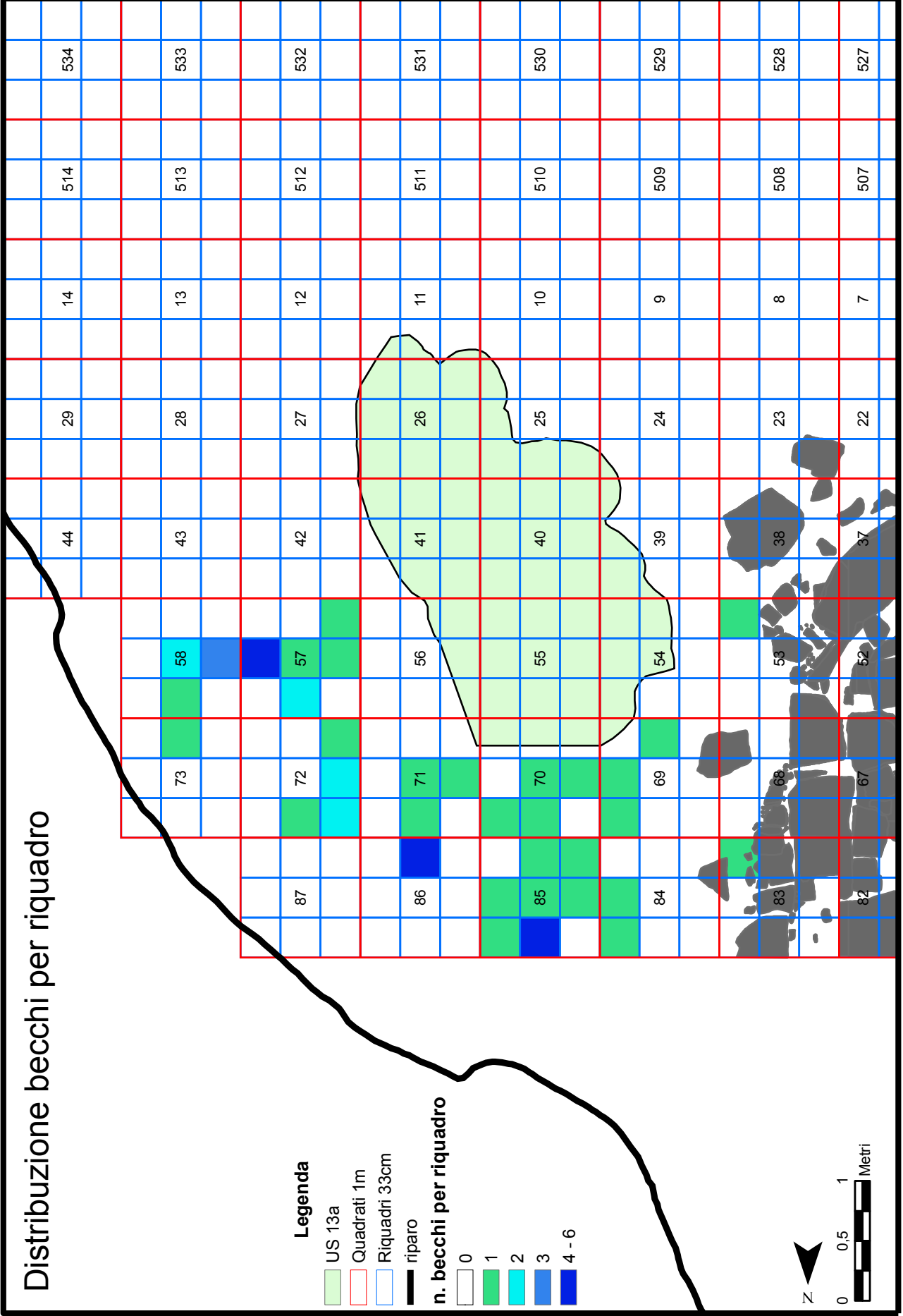


Tavola 38

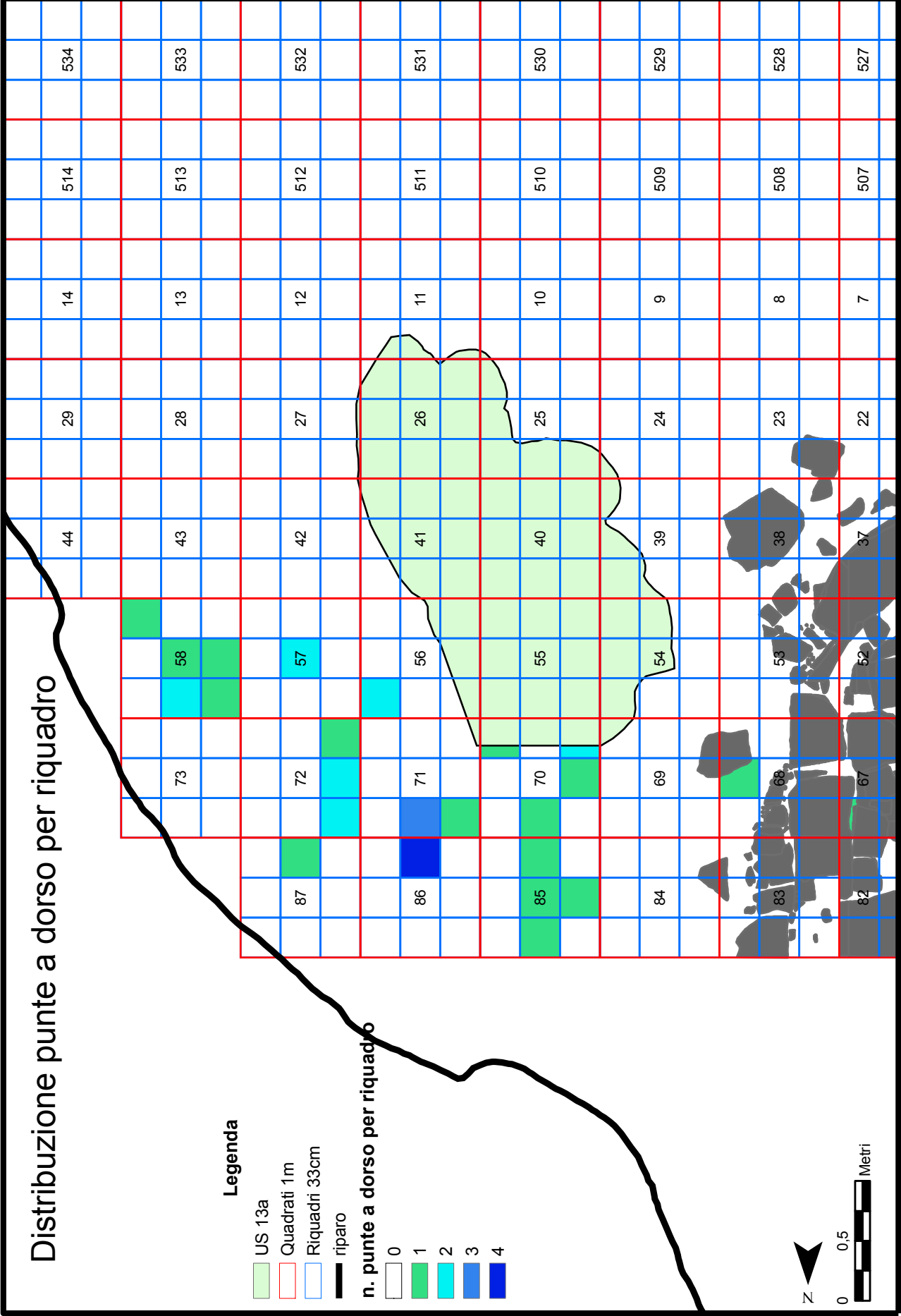
Distribuzione ponte a dorso per riquadro

Legenda

- US 13a
- Quadriati 1m
- Riquadri 33cm
- riparo

n. ponte a dorso per riquadro

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4



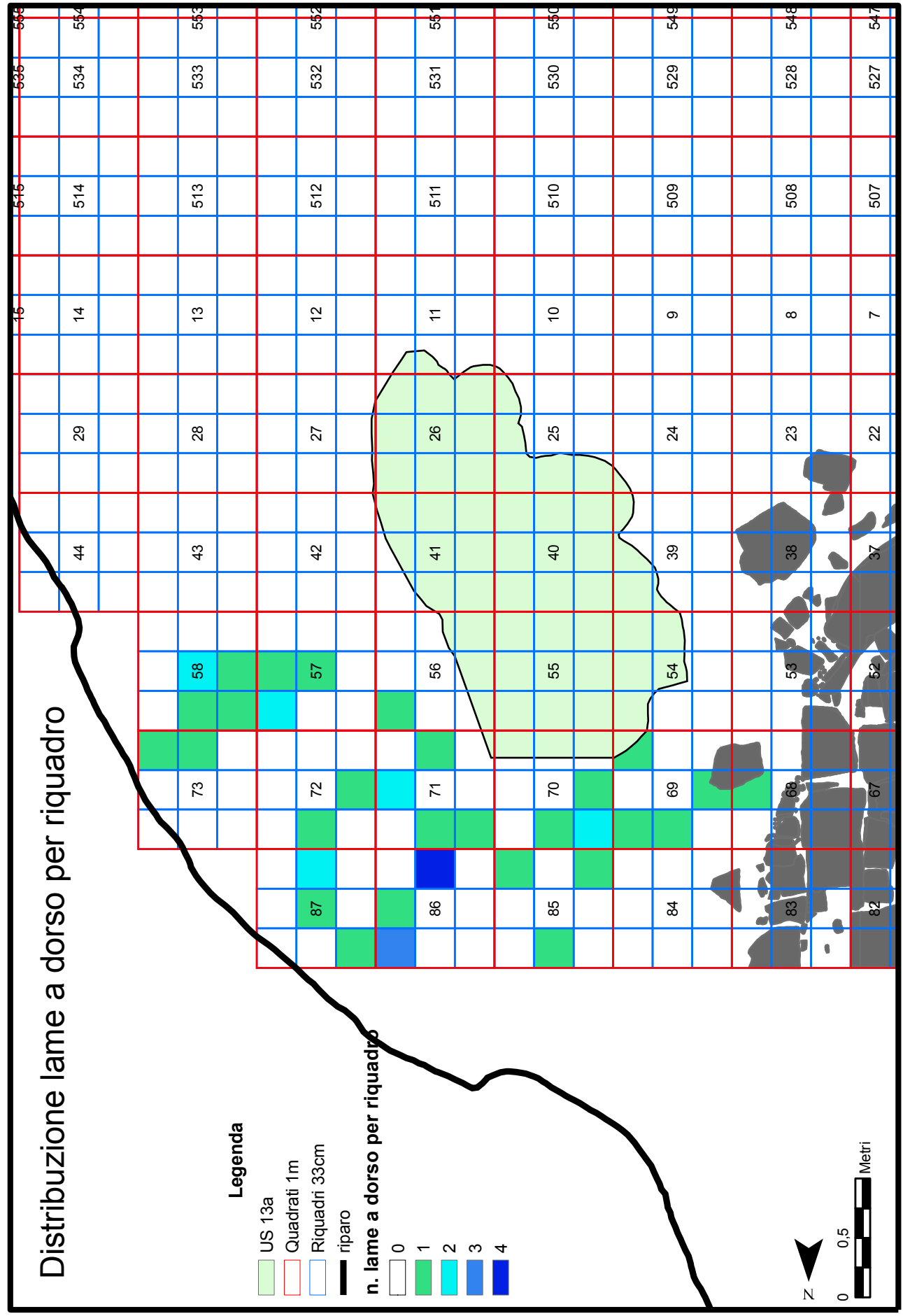
Distribuzione lame a dorso per riquadro

Legenda

- US 13a
- Quadriati 1m
- Riquadri 33cm
- riparo

n. lame a dorso per riquadro

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4



Distribuzione frammenti di dorso per riquadro

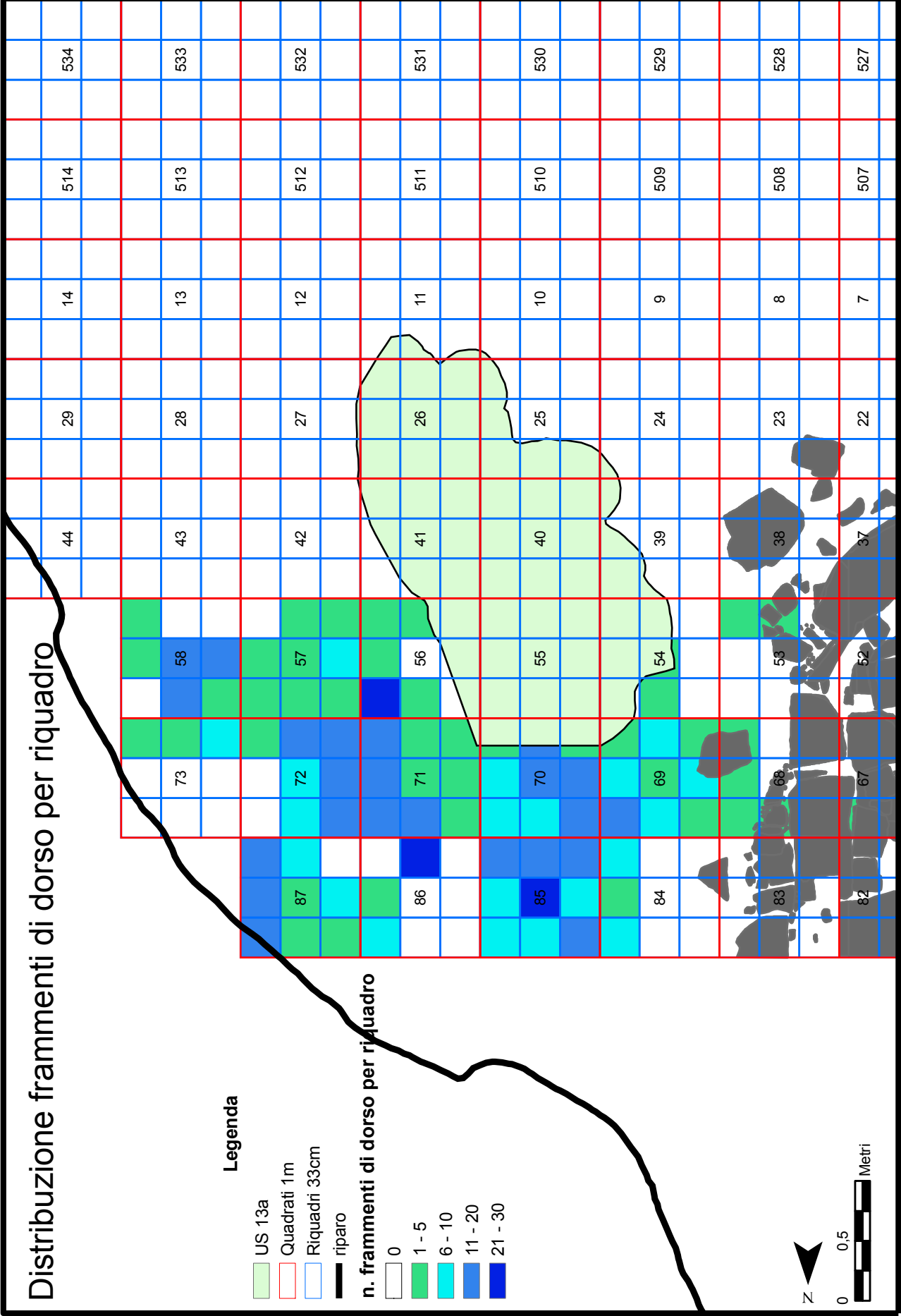


Tavola 42

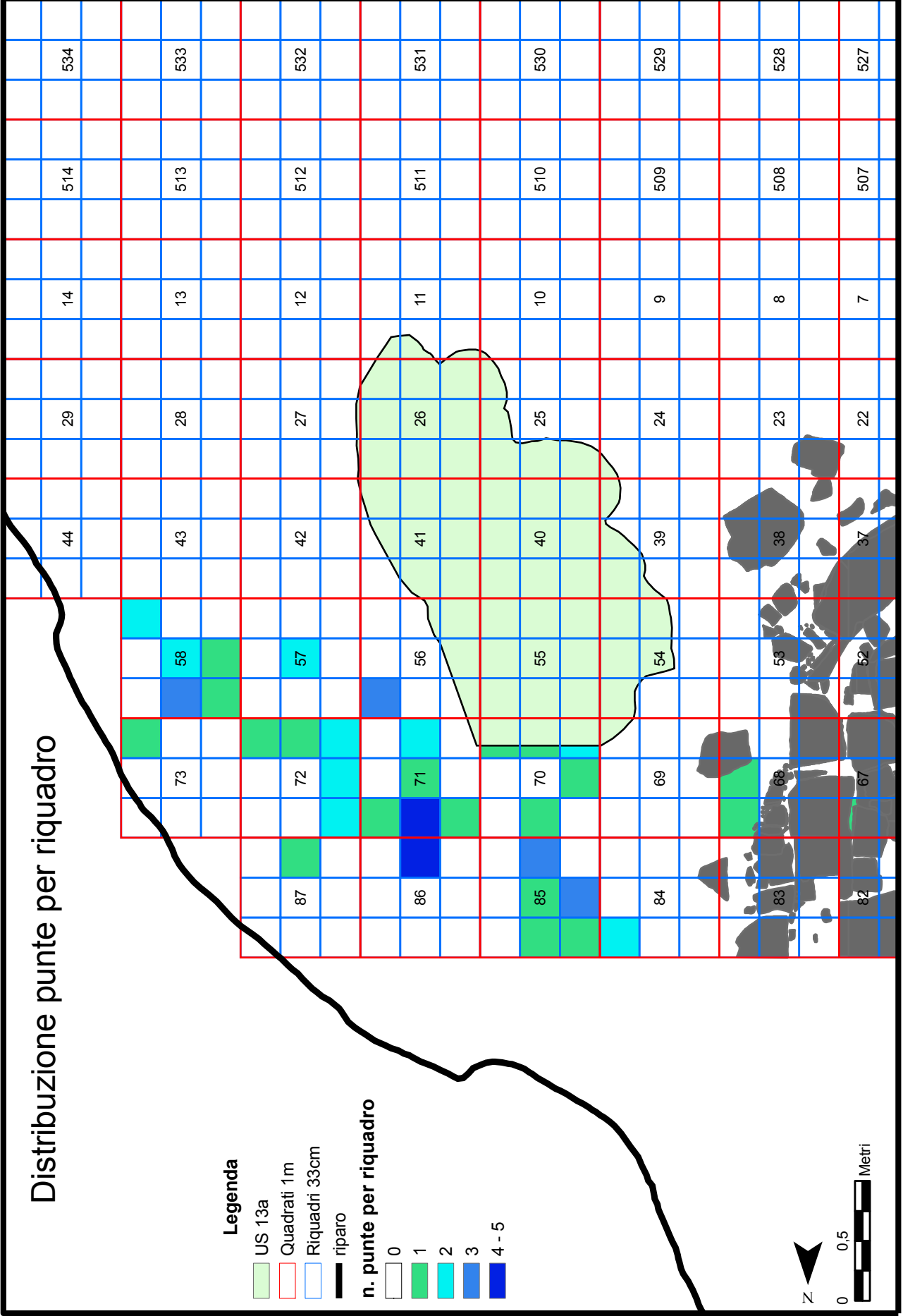
Distribuzione ponte per riquadro

Legenda

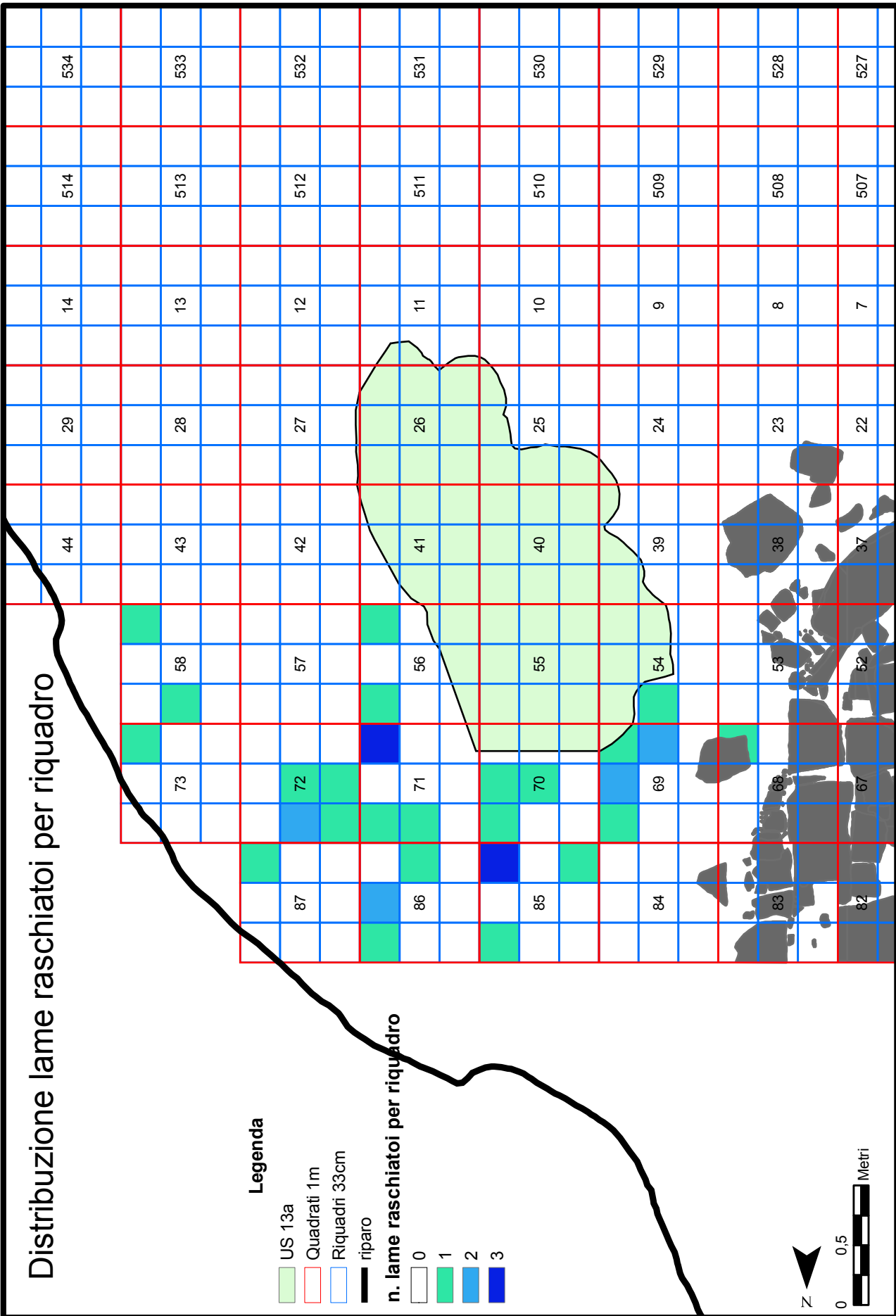
- US 13a
- Quadriati 1m
- Riquadri 33cm
- riparo

n. ponte per riquadro

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4 - 5



Distribuzione lame raschiatei per riquadro



Distribuzione raschiatoi per riquadro

Legenda

- US 13a
- Quadrati 1m
- Riquadri 33cm
- riparo

n. raschiatoi per riquadro

- 0
- 1
- 2 - 3

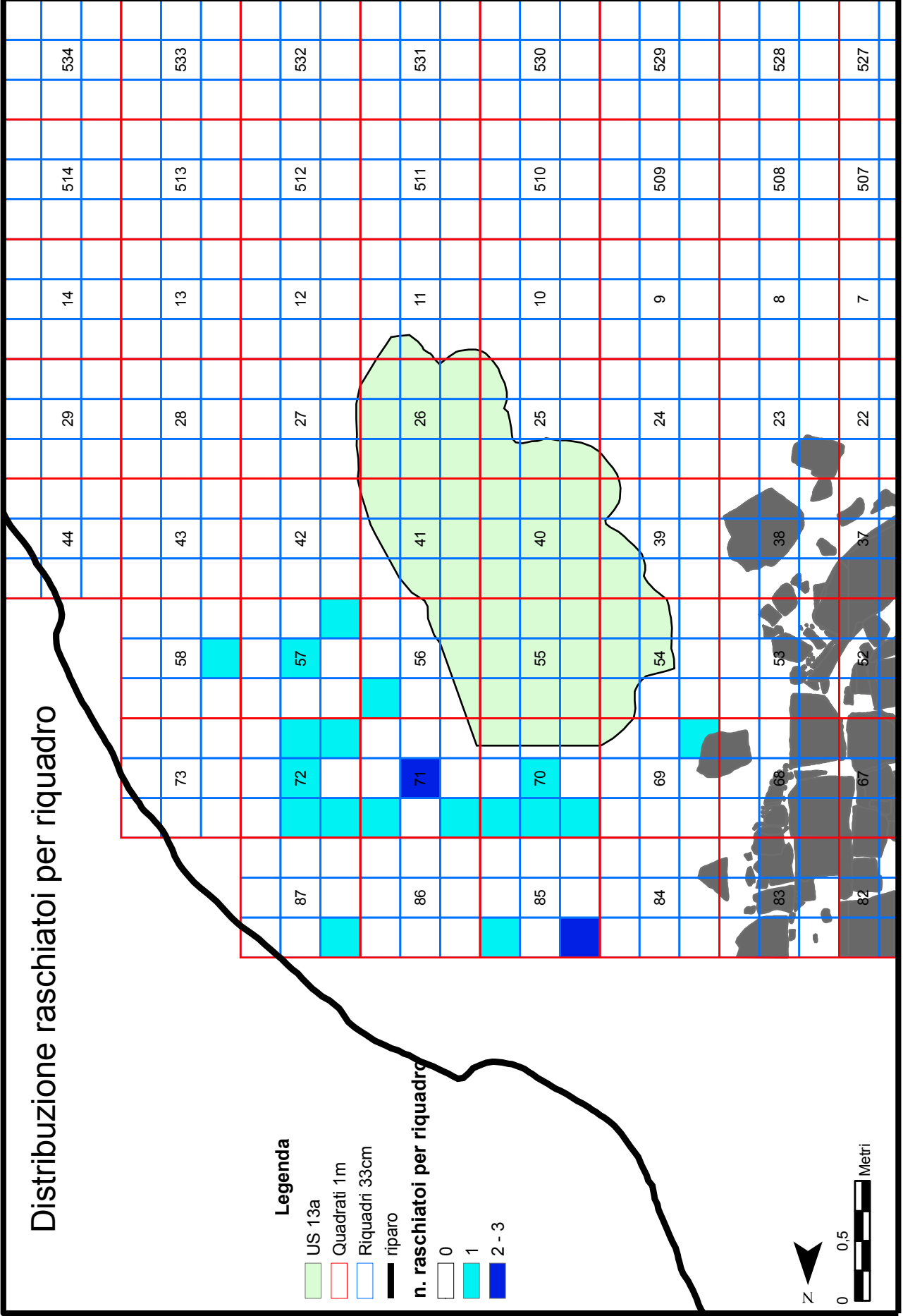


Tavola 45

Distribuzione denticolati per riquadro

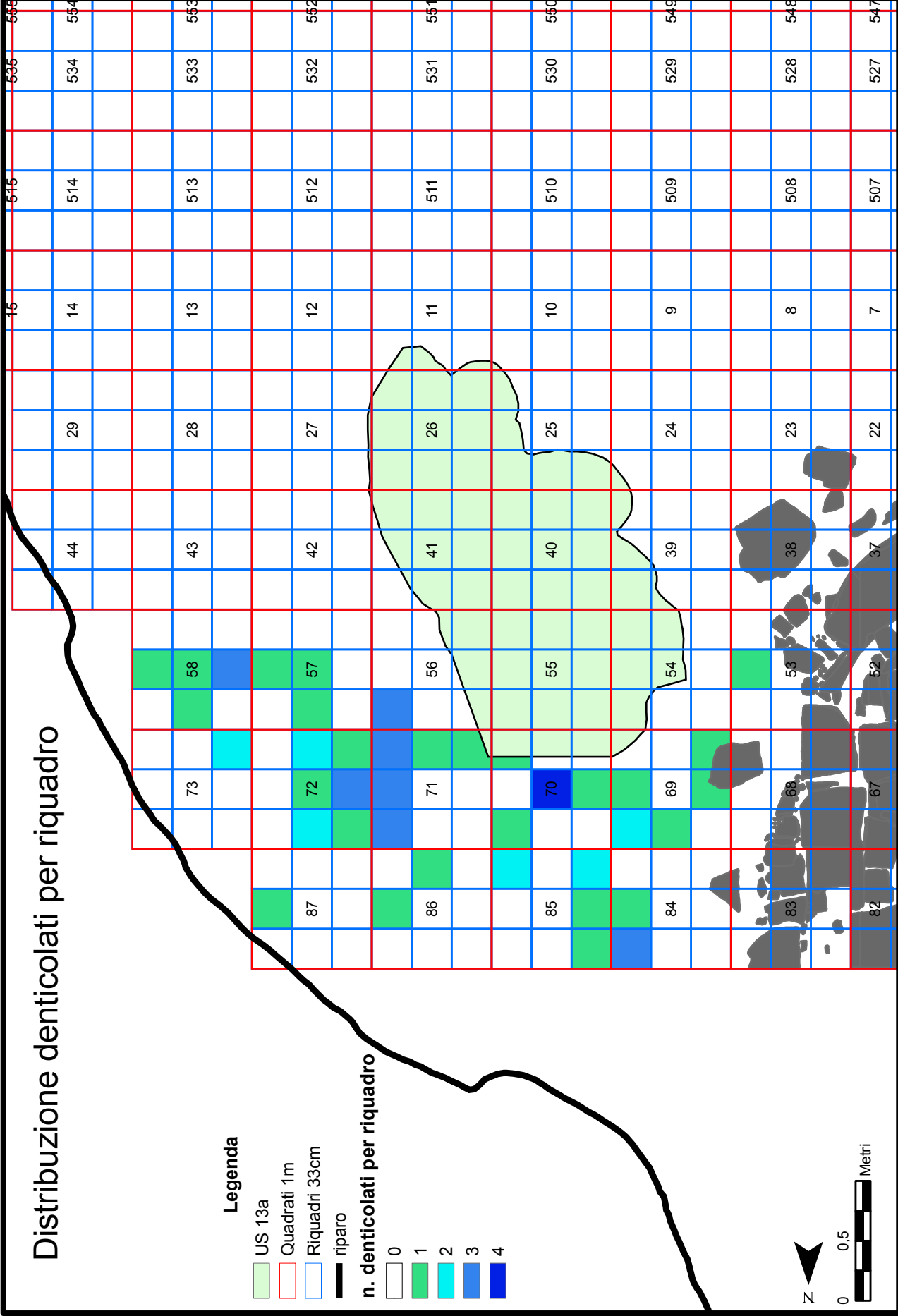


Tavola 46

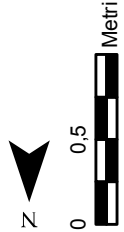
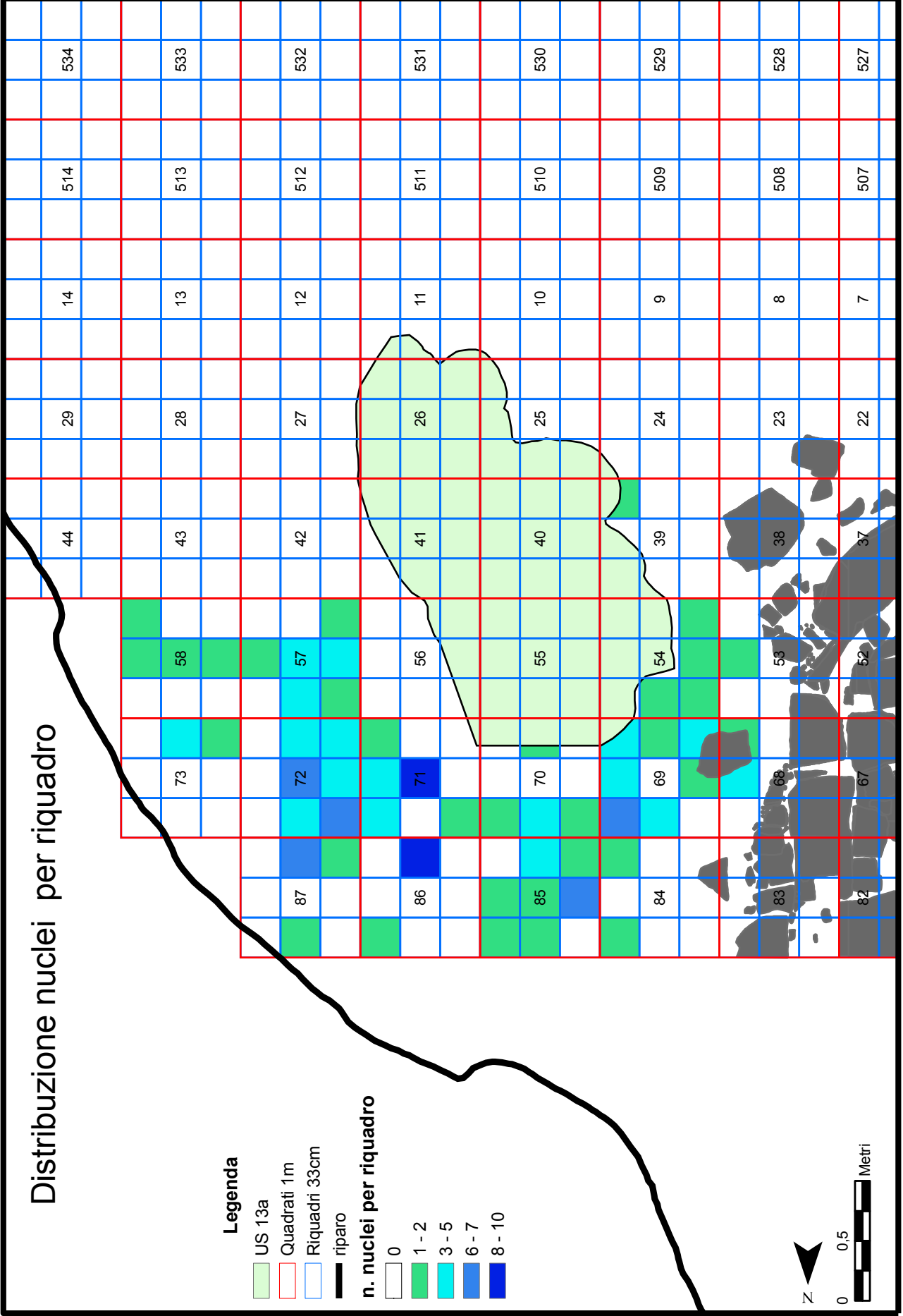
Distribuzione nuclei per riquadro

Legenda

- US 13a
- Quadriati 1m
- Riquadri 33cm
- riparo

n. nuclei per riquadro

- 0
- 1 - 2
- 3 - 5
- 6 - 7
- 8 - 10



Ringraziamenti

Approfitto di questo spazio per ringraziare tutte le persone che mi hanno supportato nella realizzazione di questo progetto ed in particolare...

...Il mio coordinatore, Prof. Guido Barbujani, sempre disponibile e cordiale

...Il mio tutore, Prof. Antonio Guerreschi, per avermi seguito nello studio tipologico. e al quale sono legata da profondo affetto nonostante qualche piccola divergenza di opinione...

...Il mio co-tutore e mia carissima amica, la Dott.ssa Federica Fontana, alla quale devo il privilegio di essere qui a scrivere queste righe perché è soprattutto grazie a lei se ho potuto raggiungere questo obiettivo. Fede ti voglio bene.

...Il Dott. Fabio Cavulli per il sostegno tecnico e per l'elaborazione del database

...Il caro dott. Luca Scoz, per aver realizzato le mappe della distribuzione spaziale

...Il mio amico Claudio Isotta per avermi fornito informazioni sulle materie prime e per avermi "prestato" la sua collezione litologica

...La dott.ssa Giada Rubinato per avermi aiutato a siglare e a pesare quintali e quintali di selce

...Il dott. Davide Visentin per il sostegno tecnico e per la pazienza dimostrata...

...La dott.ssa Alessia Gajardo per il sostegno morale e per i confronti con l'US 13a

La mia cara amica dott.ssa Valentina Gazzoni sempre presente nei momenti di sconforto. Grazie Vale!

...Tutti i miei carissimi ragazzi della "cumpa del Tagliente", vecchi e nuovi (non faccio i nomi per non rischiare di dimenticarne alcuno...), per la loro vitalità e simpatia. Vi porterò sempre nel cuore

...Gli organizzatori delle feste del Tagliente, che con la loro genialità hanno reso questo percorso più divertente e meno faticoso

...e per concludere...

...La mia adorata famiglia e il mio caro e amato Stefano, per avermi sempre sostenuto moralmente nella realizzazione di questo progetto, non solo di studio, ma anche di crescita personale. A loro dedico questa tesi.