

Dinamiche di sfruttamento e circolazione delle materie prime silicee per l'industria litica scheggiata in Liguria tra Paleolitico inferiore ed Età del Rame

FABIO NEGRINO* ELISABETTA STARNINI**

**Via Lorenzo Costa 2/6A, 16136, Genova*

***Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria, Genova*

Riassunto. Gli autori presentano le differenti strategie di sfruttamento e di utilizzo della materia prima litica per la produzione di manufatti scheggiati in Liguria. Questa regione è in generale povera di affioramenti di materiale siliceo di buona qualità ad eccezione delle formazioni di diaspri della Liguria di Levante, dove un'importante attività di cavatura è conosciuta a partire dall'Età del Rame. Per queste motivazioni la regione rappresenta un caso ideale per studiare l'impatto della scarsità di materia prima sulle industrie in pietra scheggiata e per la comprensione dei modelli di approvvigionamento. In Liguria sono conosciute numerose caverne e siti all'aperto che hanno restituito evidenze di occupazione umana e industrie litiche a partire dal Pleistocene Medio fino all'Età del Rame. L'analisi del materiale litico proveniente da alcuni di questi siti ha permesso di illustrare variazioni importanti nelle modalità comportamentali e nell'organizzazione territoriale durante i vari periodi della preistoria. Mentre durante il Paleolitico inferiore prevale l'utilizzo di materie prime reperibili nelle immediate vicinanze dei siti, con il Paleolitico medio sono testimoniati sporadici spostamenti di materiali su lunghe distanze (80-200 km); con il Paleolitico superiore si ha un incremento sia della varietà e del quantitativo del materiale esotico, sia della distanza degli approvvigionamenti, anche superiore ai 300 km. Un ritorno ad uso esclusivo di risorse locali è testimoniato durante il Mesolitico. Durante il Neolitico si assiste invece all'utilizzo di una grande varietà di litotipi e all'attivazione di direttici di acquisizione a grande distanza, queste ultime testimoniate in particolare dall'importazione di ossidiane da differenti fonti mediterranee. Infine con l'inizio dell'Età del Rame si assiste ad un uso prevalente di materiali circumlocali con l'attivazione di vere e proprie cave nelle località di affioramento dei diaspri.

Parole chiave: materie prime litiche, approvvigionamento, circolazione.

Summary. The Authors present the different strategies of lithic raw material exploitation and use for the production of chipped stone artefacts in Liguria. This region is generally poor in good raw material sources for chipping artefacts, especially flint. One exception is represented by the red jasper outcrops located in the eastern part of the region. Here an important quarrying activity took place starting from the Copper Age. This region represents a good case-study to investigate the impact of raw material scarcity on chipped stone manufacture and for understanding raw material procurement patterns. Several prehistoric sites of different ages are known in the whole territory, some of which have been excavated with stratigraphic methods. The analysis of the lithic raw materials yielded by some of these sites allowed us to show important variations in behaviour and procurement strategies through time and space.

Keywords: raw material, sources, siliceous rocks exploitation.

La Liguria è una regione conformata ad arco, quasi esclusivamente montuosa ad eccezione di alcune rare ed esigue pianure costiere. Le zone litoranee, climaticamente più miti, sono solo una limitata porzione dell'esteso territorio retrostante, costituito da un'ampia fascia montana compresa tra il mar Tirreno e la Pianura Padana. L'area più occidentale è occupata dalle Alpi Marittime, con rilievi che superano i 3000 metri di altitudine; il Savonese, il Genovesato e lo Spezzino sono invece caratterizzati da rilievi più modesti, anche se non mancano sistemi montuosi compresi tra i 1500 e i 2000 metri. A nord la stessa catena alpino-appenninica digrada verso la Pianura Padana, generando un caratteristico paesaggio pedecollinare, formato, almeno in area emiliana, da coltri fluvioglaciali sovrapposte a depositi marini di età calabrianica (CREMONINI, RICCI LUCCHI 1982).

Da un punto di vista geologico il territorio considerato è formato da una serie di “domini” paleogeografici piuttosto estesi e caratterizzati, al loro interno, da complessi rocciosi abbastanza omogenei (FAZZUOLI *et alii* 1985; VANOSSI 1986, 1991; ZANZUCCHI 1994). All’interno di questi complessi sono presenti formazioni che contengono materiali utilizzabili per il confezionamento di manufatti in pietra scheggiata. Questi litotipi sono ben differenziati e spesso facilmente distinguibili, anche con un semplice esame autoptico, da materie prime provenienti da altre località italiane e francesi. Ciò permette di evidenziare con buona approssimazione una serie di gruppi litologici locali, riferibili a particolari aree e affioramenti, ben distinguibili da altri litotipi, ma riconosciuti in siti preistorici liguri e attribuibili a giacimenti noti in aree geografiche extra-regionali, come in Provenza o in altre zone d’Italia (selci del Vaucluse, selci alpine, selci marchigiane, ossidiane dell’Italia meridionale, ecc.) (NEGRINO, STARNINI 2003, 2006).

Nella Liguria di Levante l’affioramento di materiale siliceo più esteso ed importante è costituito dalla “Formazione dei Diaspri di Monte Alpe”, un diaspro (o selce a radiolari) di colore prevalentemente rosso fegato, ma anche verde, grigio o biancastro, di età titoniana (Giurassico superiore) (DEL SOLDATO 1990; DEL SOLDATO *et alii* 1987; ZANZUCCHI 1994). Sempre nello stesso territorio, nella più recente formazione dei Calcari a Calpionella (fine Giurassico-Cretaceo inferiore), sono presenti altri litotipi utilizzabili, costituiti da noduli di selce grigio-biancastra, vetrosa e di buona qualità, anche se spesso fittamente microfratturata (DEL SOLDATO 1990; DEL SOLDATO *et alii* 1987; ZANZUCCHI 1994).

Litotipi sfruttabili sono presenti anche nell’Imperiese; si segnalano infatti le selci del conglomerato eocenico dei Ciotti, a Mortola superiore (Ventimiglia), che contiene anche calcari e quarzareniti glauconitiche, e i Flysch eocenici di Bordighera e di San Remo da cui provengono calcari, quarziti nero-grigie e quarzareniti grigie e grigio-verdastre, spesso presenti in ciottoli nei torrenti e lungo il litorale (CAMPREDON, BOUCARUT 1975; VANOSSI 1991). Il Savonese presenta differenti tipi di materie prime, ma generalmente di scarsa qualità, mentre limitatamente al territorio del Finalese, sono presenti quarzareniti, quarziti, calcari silicizzati e vene di calcedonio, nonché rare selci di colore nero, litotipi provenienti dalle Dolomie triassiche o dai conglomerati poligenici alla base dei calcari miocenici (Pietra di Finale) (BONI *et alii* 1968; VANOSSI 1991; Giuseppe Vicino, com. pers.).

La classificazione dei litotipi è stata condotta su base esclusivamente macroscopica, secondo un metodo suggerito e sperimentato con successo da Cremaschi (CREMASCHI 1981) e Barfield (BARFIELD 1999).

L’utilizzo di tecniche archeometriche, come ad esempio la Spettrometria ad Assorbimento Atomico o l’Attivazione Neutronica, è stato infatti limitato a casi specifici o per l’analisi di particolari materie prime (BENEDETTI *et alii* 1992, 1994-95; DEL SOLDATO 1990). Sono stati inoltre utilizzati alcuni dati analitici già disponibili, come, ad esempio, quelli noti per i manufatti in ossidiana della regione, le cui provenienze erano state determinate in passato mediante analisi in Attivazione Neutronica. Nello specifico verranno discussi e considerati i dati emersi dal più recente studio condotto sulle ossidiane della sequenza delle Arene Candide (AMMERMAN, POLGLASE 1997) che ha il merito, rispetto ai precedenti (THORPE *et alii* 1979) di aver considerato per l’analisi

di provenienza la totalità dei manufatti rinvenuti e non solo una ridotta campionatura, fornendo così indubbiamente un risultato maggiormente significativo e statisticamente più corretto.

Infine, alcuni manufatti in selce “Bédoulien”, ritrovati in siti liguri, sono stati sottoposti ad analisi geochimiche da ricercatori francesi, nell’ambito di un progetto di ricerca sulla circolazione della selce del Cretaceo inferiore del sud-est della Francia (BLET *et alii* 2000); mentre alcuni manufatti in diaspro raccolti dagli affioramenti dell’Appennino Tosco-ligure-emiliano sono stati analizzati presso il Dipartimento di Chimica dell’Università di Roma, nel tentativo di riuscire a differenziare in modo più preciso i vari affioramenti (BIETTI *et alii* 2006).

Per valutare la distanza tra sito di utilizzo e sito di approvvigionamento della materia prima si è fatto riferimento ai parametri suggeriti da Binder (BINDER 1998), che indica come “locale” la materia prima reperibile ad una distanza massima di 5 km in linea d’aria dal sito e “circumlocale” quella disponibile ad una distanza massima di 30 km dal sito, sempre in linea d’aria; mentre materiali di importazione sono considerati quelli che distano da i 30 a 100 km o oltre (importazioni da lunga distanza).

Il Paleolitico

La Liguria è particolarmente ricca di testimonianze riferibili al Paleolitico; sono infatti note sia stazioni all’aperto sia siti pluristratificati in riparo e caverna.

Per quanto riguarda il Paleolitico inferiore (> 120 ky BP) sono poche le località note, tutte ubicate nella Liguria di Ponente, come la Caverna del Principe ai Balzi Rossi, la Grotta del Colombo a Toirano e alcuni siti del Finalese (BAÏSSAS *et alii* 1987; BARRAL, SIMONE 1967, 1984, 1987; DE LUMLEY 1969; RADMILLI 1974; TOZZI 1965; VICINO 1982). Una prima analisi dei litotipi ha evidenziato un uso quasi esclusivo di rocce locali, come quarzo, quarzite, calcare silicizzato e selci, che potevano essere reperite entro un raggio di distanza di 5 km circa (fig. 1); non si può comunque escludere un’eventuale presenza di materie prime provenienti da distanze maggiori, mancando ancora un’analisi mirata ed approfondita dei relativi complessi litici.

Per il Paleolitico medio (120-40 ky BP circa), si conosce un numero più cospicuo di siti, sia in caverna, sia all’aperto (fig. 2). Le località più significative, tutte situate nelle province di Imperia e Savona, sono le grotte dei Balzi Rossi, il sito di Via San Francesco e la grotta della Madonna dell’Arma, entrambi a Sanremo, le grotte delle Manie e delle Fate nel Finalese (AROBBA *et alii* 1976, 1987; DEL LUCCHESI *et alii* 1985; DE LUMLEY 1969; DE LUMLEY, ISETTI 1965; RADMILLI 1974; TAVOSO 1988). Nella Liguria di Levante sono invece note solo alcune stazioni di superficie poste in area appenninica (BAFFICO *et alii* 1984; MAGGI, GALIBERTI 1987; STARNINI, TISCORNIA 1987; VICINO 1983). Per questo periodo conosciamo anche due affioramenti di rocce silicee con estese evidenze di lavorazione in posto dell’industria litica: il primo in località I Ciotti, nei pressi dei Balzi Rossi, nel succitato affioramento di conglomerati eocenici (DEL LUCCHESI *et alii* 2000-01; NEGRINO 1999; NEGRINO *et alii* 2006); il secondo nel gruppo montagnoso del Lama-Castellaccio-Pràrbera, in Val di Ceno (Bardi, Parma), a 1000-1300 m di quota s.l.m., non distante dall’attuale confine regionale della Liguria (circa 20 km in linea d’aria). Qui, in

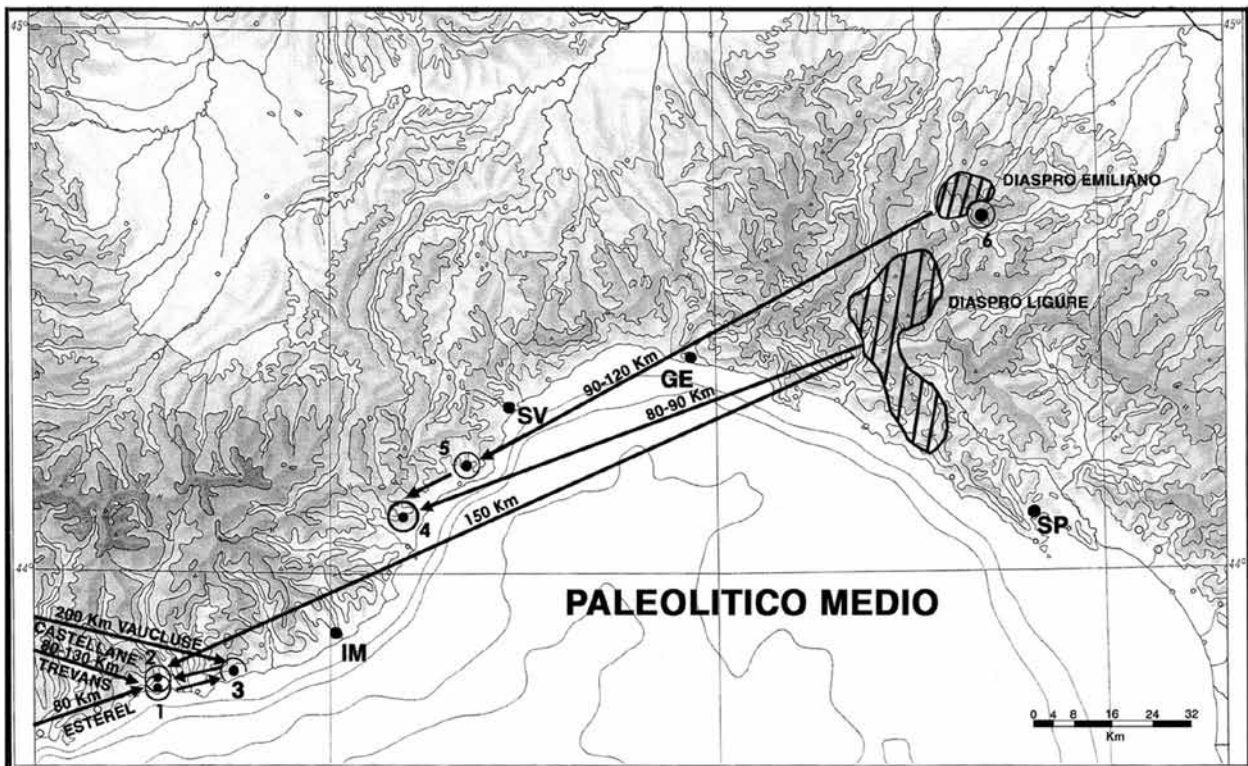
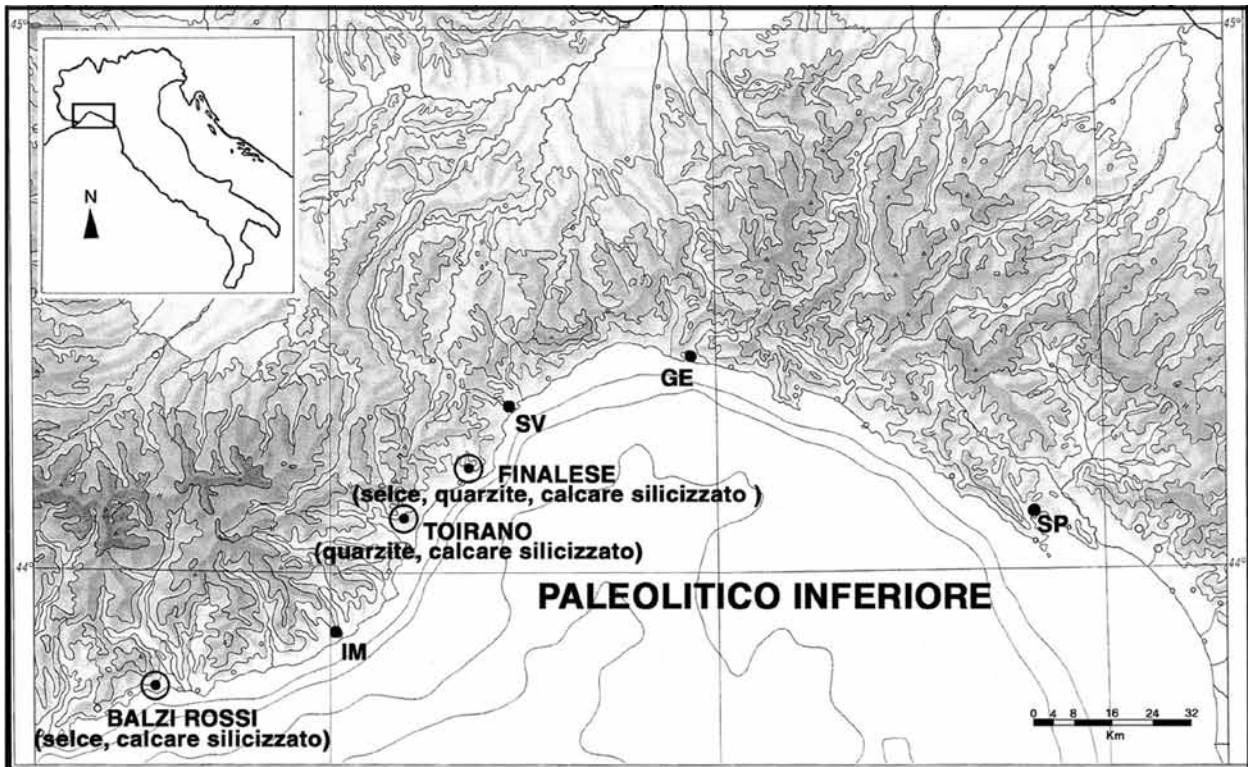


fig. 1 - Carta della Liguria con l'indicazione delle località menzionate nel testo. I cerchi indicano l'uso di materie prime locali, le linee indicano le direttrici principali di provenienza delle materie prime (distanze espresse in linea d'aria). Paleolitico medio: 1. Balzi Rossi; 2. I Ciotti; 3. Sanremo (Via San Francesco, Madonna dell'Arma); 4. Toiranesi; 5. Finalese; 6. Monte Lama-Castellaccio-Pràrbera (elaborazione grafica digitale di S. Paba su indicazione degli Autori).

corrispondenza di un vasto affioramento di diaspri di prevalente colore rosso fegato e di ottima qualità, sono state scoperte numerose officine litiche riferibili ad un periodo compreso tra il Paleolitico medio e l'Età del rame (GHIRETTI 1986; GHIRETTI *et alii* 2002).

Anche durante il Paleolitico medio le materie prime più utilizzate sono soprattutto quelle locali. Nelle sequenze dei Balzi Rossi tuttavia si evidenzia un discreto impiego di quarziti di buona qualità, provenienti dalle formazioni circumlocali dei Flysh di Bordighera e di Sanremo, distanti circa 10-15 km. I siti del territorio di Sanremo (Via San Francesco e Madonna dell'Arma), accanto a un sensibile impiego di quarziti e calcari locali, mostrano solo occasionalmente la presenza di litotipi provenienti dalla formazione de I Ciotti (fig. 2). Importazioni da lunga distanza (80-130 km) sono documentate ai Balzi Rossi sia sotto forma di strumenti, sia di supporti non trasformati, confezionati in riolite dell'Estérel, in selce brecciata di Trevans o in quarzite laminata dei Conglomerati Eocenici di Castellane, tutti affioramenti ubicati in Provenza. In altri siti in grotta, come quello di S. Lucia Superiore a Toirano e dell'Arma delle Manie nel Finalese, sono venuti in luce alcuni rari manufatti in diaspro rosso, riferibili alle formazioni liguri ed emiliane, distanti 80-120 km in linea d'aria. Le recenti indagini (2002-2005) al riparo Bombrini (Balzi Rossi) hanno restituito una scheggia Levallois prodotta con diaspro ligure rosso-verde, che rappresenta, al momento, l'unico manufatto rinvenuto ai Balzi Rossi confezionato in questa materia prima riferibile al Musteriano (DEL LUCCHESI *et alii* 2004). Tra i manufatti trovati nel sito di Via San Francesco è inoltre presente un bulino (DE LUMLEY 1969, fig. 35, 9) realizzato in una materia prima che, per colore e tessitura, richiama molto da vicino la selce oligocenica del Vaucluse. Questi due casi testimonierebbero importazioni da distanze superiori ai 150 km.

Con la diffusione in Europa dell'uomo anatomicamente moderno e la comparsa di una nuova cultura, quella Aurignaziana, il *pattern* comportamentale, evidenziato dai manufatti litici, ma anche ossei, e dalla comparsa di chiare espressioni artistico-simboliche, sembra mutare in modo sensibile.

Nei siti riferibili al Paleolitico superiore, dove predomina una tecnologia mirata alla produzione di lame e lamelle, si registra un incremento percentuale nell'uso di materie prime di ottima qualità, più vetrose e resistenti e quindi più adatte alla produzione dei manufatti richiesti. L'analisi dell'industria litica del Riparo Mochi e del Riparo Bombrini ai Balzi Rossi e di quella della Caverna delle Arene Candide nel Finalese (ALHAIQUE *et alii* 2000; BIETTI 1984; BIETTI, MOLARI 1994; BIETTI *et alii* 2001; DEL LUCCHESI *et alii* 2004; KUHN-STINER 1998; NEGRINO 2005), ha mostrato l'importazione di selci del Cretaceo (Bédoulien) e dell'Oligocene dal Vaucluse (Francia), di selce brecciata da Trevans, di selce gialla da Mons e di riolite dall'Estérel (fig. 2). I manufatti più noti confezionati con selce oligocenica del Vaucluse sono sicuramente le grandi lame poste come corredo nelle sepolture del "Giovane Principe" delle Arene Candide e nella triplice sepoltura della Barma Grande ai Balzi Rossi, ma verosimilmente anche le grandi lame trovate nella caverna del Bausu da Ture, non più esistente, e rappresentate nella III tavola della nota monografia di Rivière (RIVIÈRE 1887). Esse provengono da una distanza, rispetto ai relativi siti di reperimento, di almeno 180-200 km, e di certo rappresentano, per la loro eccezionalità, oggetti di ostentazione sociale (BIETTI 1984; PALMA DI CESNOLA 1993). Anche il diaspro rosso

della Liguria orientale e dell'Emilia continua ad essere utilizzato ed è relativamente frequente ai Balzi Rossi, ora anche sotto forma di nuclei. In alcuni siti del Paleolitico superiore sono stati rinvenuti anche rari manufatti in Scaglia Rossa, sia provenienti da affioramenti primari dell'Italia centrale (Marche), sia raccolti sotto forma di ciottoli nei depositi marini di età Calabrianiana del pedeappennino emiliano (VEGGIANI 1965); una conferma a questo flusso di materie prime "adriatiche" verso la Liguria è fornita indirettamente dall'aumento di scaglia marchigiana nei siti posti in area toscana, come, ad esempio, nel sito aurignaziano di Pontecosì, nella Valle del Serchio (NEGRINO, TOZZI 2001). Infine, la materia prima di alcuni manufatti epigravettiani può essere dubitativamente attribuita a fonti pedéalpine della cosiddetta "selce alpina" (Monti Lessini-Monte Baldo), anche se questo dato necessita ancora di ulteriori conferme; infatti non è escluso che questo litotipo vada riferito ad affioramenti recentemente segnalati in area novarese (NEGRINO *et alii* 2006). Infine va menzionato anche l'uso, durante il Paleolitico superiore, di quarzo ialino per il confezionamento di strumenti, documentato sia ai Balzi Rossi, sia nelle industrie rinvenute alla Caverna delle Arene Candide.

Il Mesolitico

In Liguria nessun riparo o caverna, sinora indagati, ha restituito traccia di complessi litici attribuibili a frequentazioni di età mesolitica (BIAGI *et alii* 1994).

Al momento la maggior parte delle località mesolitiche conosciute nella regione è concentrata nella Liguria di Levante, dove sono state particolarmente intense le ricognizioni sul territorio (BAFFICO *et alii* 1983; BIAGI, MAGGI 1984). Sono note concentrazioni di manufatti in superficie lungo percorsi di crinale o in prossimità di passi (fig. 2). Solo pochissimi di questi siti sono stati scavati in occasione di interventi di emergenza (STARNINI, REMBADO 1992; STARNINI, MENNI 1992); purtroppo non si dispone di datazioni radiometriche. Tuttavia, molte di queste stazioni sono state attribuite, sulla base delle caratteristiche tipologiche delle industrie litiche, soprattutto delle armature geometriche, al Sauveterriano e al Castelnoviano. L'esame delle materie prime di questi complessi liguri orientali ha rivelato l'utilizzo quasi esclusivo di diaspri rossi e selci bianco-grigiastre delle formazioni della Liguria di Levante (DEL SOLDATO 1990; DEL SOLDATO *et alii* 1987), nei pressi delle quali sono ubicate molte di queste stazioni (MAGGI, NEGRINO 1994). I gruppi mesolitici sfruttarono queste risorse non solo utilizzando gli affioramenti primari ma anche i ciottoli provenienti da depositi di origine fluviale o marina, come dimostrato dall'osservazione dei cortici. Questi dati riflettono una strategia di sfruttamento delle materie prime legata al raggio di spostamento dei gruppi umani, a sua volta collegato alle attività di sussistenza, secondo un modello già osservato in altre zone dell'Italia settentrionale, dove siti mesolitici sono meglio noti e studiati (PERESANI 1994; STARNINI 1997). Le comunità mesolitiche sembrano dunque sfruttare, per la maggior parte, le risorse disponibili a livello locale, spesso reperibili nei pressi dell'accampamento. Materie prime provenienti da zone più distanti si ritrovano solo occasionalmente, o in percentuali minori, sotto forma di singoli manufatti, e riflettono molto probabilmente spostamenti strategici o stagionali dei gruppi umani.

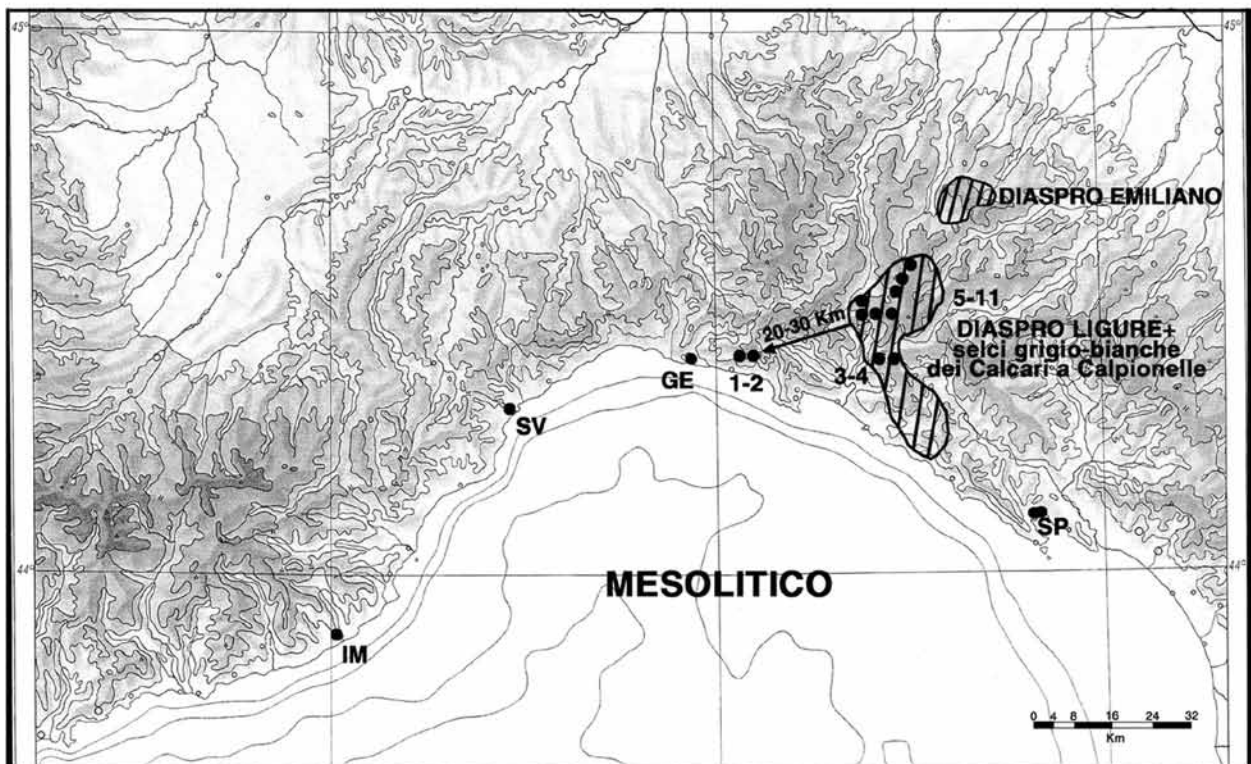
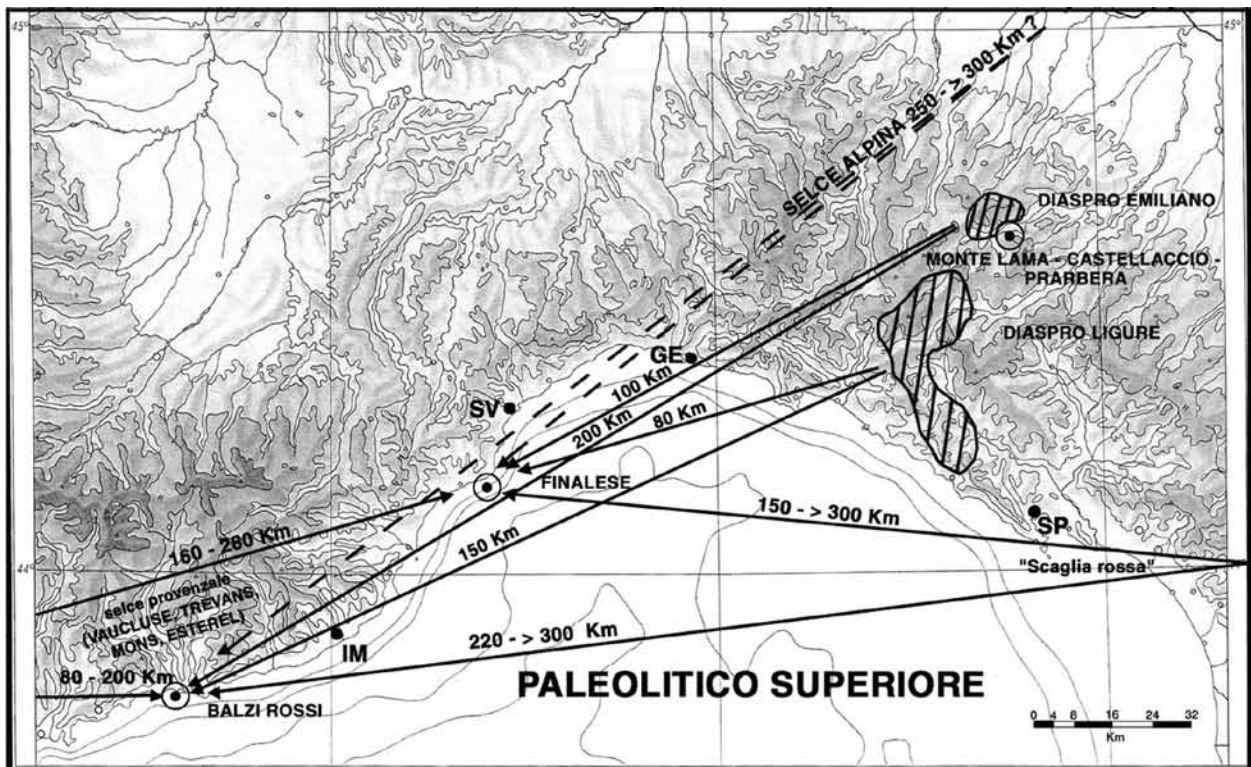


fig. 2 - Carta della Liguria con l'indicazione delle località menzionate nel testo. I cerchi indicano l'uso di materie prime locali, le linee indicano le direttrici principali di provenienza delle materie prime (distanze espresse in linea d'aria). Mesolitico: 1. Passo Giuche; 2. Nasoni; 3. Passo della Camilla; 4. Nido del Merlo; 5. Malga Perlezzi; 6. Colmo Rondio; 7. Bosco delle Lame; 8. Prato Mollo; 9. Groppo Rosso; 10. Prato della Cipolla; 11. Passo dello Zovallo (elaborazione grafica digitale di S. Paba su indicazione degli Autori).

Il Neolitico

Il modello di approvvigionamento della materie prime subisce un drastico mutamento con l'inizio del Neolitico. Vengono da questo momento utilizzate, infatti, per lo strumentario in pietra scheggiata materie prime assai diversificate e si attivano nuove direttrici di approvvigionamento da lunga distanza, come dimostra la presenza, per la prima volta nelle sequenze, di manufatti in ossidiane provenienti dalle diverse fonti del Mediterraneo Occidentale (fig. 3).

In Liguria sono noti al momento, per la fase più antica del Neolitico, soprattutto siti in caverna. Dagli scavi di alcuni di questi sono stati raccolti solo pochissimi manufatti litici, in molti casi però non corredati da indicazioni stratigrafiche sufficienti. A tutt'oggi la sequenza più completa e meglio indagata rimane ancora quella delle Arene Candide (fig. 3), dove diverse campagne di scavi stratigrafici si sono succedute nel secolo scorso (BERNABÒ BREA 1946, 1956; TINÉ S. 1999). Attraverso lo studio delle industrie litiche dell'intera sequenza neolitica si è così potuto ricostruire un modello di approvvigionamento ed uso delle materie prime, che può al momento, ritenersi valido anche per l'intera regione. Il deposito olocenico delle Arene Candide, che testimonia una sequenza di occupazioni intermittenti distribuite su un lungo arco cronologico, conserva livelli del Neolitico antico, Cultura della Ceramica Impressa, del Neolitico medio, Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata, e del Neolitico recente, che è testimoniato da una *facies* locale della Cultura di Chassey. Tutti i manufatti in ossidiana raccolti stratigraficamente nell'intera sequenza durante le diverse campagne di scavo, circa una sessantina, sono stati sottoposti ad analisi archeometriche in NAA, nel quadro di un progetto di studio delle provenienze condotto ormai un decennio anno fa (AMMERMAN, POLGLASE 1997).

Un ristretto numero di manufatti in selce, riconosciuti macroscopicamente di provenienza dalle fonti Alpine meridionali (Monte Baldo, Lessini) è stato testato per conferma con analisi geochimiche in AAS (BENEDETTI *et alii* 1994-95) che ne hanno dimostrato la compatibilità con tali fonti. Alcuni manufatti determinati macroscopicamente come selce di provenienza francese, rinvenuti nei livelli del Neolitico antico, medio e recente, sono stati infine analizzati con la Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (BLET *et alii* 2000) che ne ha confermato l'origine.

Proveniente dai livelli della Ceramica Impressa si conta un totale di qualche centinaio di manufatti (STARNINI, VOYTEK 1997; STARNINI 1999). Le materie prime utilizzate per la scheggiatura dei loro supporti sono selci di diversi colori, la provenienza di alcune delle quali resta al momento ancora sconosciuta. Tra quelle invece di origine nota si sono determinate selci dalle fonti Alpine e la Scaglia Rossa Marchigiana. Sono presenti anche piccole percentuali di selce bionda francese Bédoulien (BINDER 1998; BLET *et alii* 2000; RENAULT *et alii* 2005), di breccia di Trevans, di diaspro rosso dalla Liguria orientale e di quarzo ialino. Pur in assenza di analisi archeometriche mirate, non si esclude che la provenienza di quest'ultima materia prima possa essere la stessa di quella indicata per il sito di Giribaldi (BINDER 2004, p. 20), ubicato presso Nizza, ovvero le Alpi Marittime della Francia Meridionale (BARONI, ONORATINI 2003, fig. 10). Interessante osservare, a questo proposito, che di recente in queste aree montane francesi sono stati segnalati vasti giacimenti di quarzo ialino filoniano, sfruttati in antico con l'impianto

di vere e proprie miniere (ROSTAN 2003, 2004, 2005; RENAULT *et alii* 2005, pp. 50-52) e che potrebbero essere stati utilizzati già a partire probabilmente dal Neolitico medio.

Per l'ossidiana rinvenuta nei livelli del Neolitico antico della Caverna delle Arene Candide le fonti determinate sono esclusivamente quelle di Palmarola e Sardegna B (AMMERMAN, POLGLASE 1997).

Con l'inizio del Neolitico medio e con l'avvento della Cultura dei Vasi a Bocca Quadrata si è notato un cambiamento nelle direttrici di approvvigionamento delle materie prime (STARNINI, VOYTEK 1997; STARNINI 1999). La selce proveniente dalle fonti delle Alpi Centrali (Monti Lessini-Monte Baldo) (BARFIELD 1987; 1999; BENEDETTI *et alii* 1994-95) è ora presente in quantità decisamente maggiore e questo coincide anche con un ampliamento della varietà di materie prime utilizzate nell'industria scheggiata, dove compaiono cristallo di rocca, diaspro rosso, calcedonio e quarzo bianco-latte di provenienza locale, quarzite e calcare silicizzato. L'ossidiana, pur calando in percentuale, mostra un'ulteriore diversificazione della provenienza e, per la prima volta nella sequenza, oltre che da Palmarola e dalla Sardegna, sono documentati apporti anche da Lipari.

Solo con la fase recente del Neolitico, che è rappresentata in Liguria da una variante locale della Cultura di Chassey, l'ossidiana di Lipari diviene predominante rispetto a quella proveniente dalla fonte denominata Sardegna A.

Tra le altre materie prime domina ora decisamente in quantità la selce bionda francese Bédoulien (BINDER 1998; BLET *et alii* 2000; STARNINI, VOYTEK 1997). L'utilizzo quasi esclusivo di questo tipo di selce è una delle caratteristiche più evidenti, insieme alle affinità stilistiche della produzione ceramica, che accomuna questa *facies* del Neolitico recente ligure con i siti Chassey della Francia sud-orientale, dove peraltro si conoscono località di estrazione e *ateliers* di scheggiatura che possono aver dato origine ad esportazioni di questa materia prima (LÉA 2004). Infine anche il quarzo ialino, sebbene in percentuale ridotta, continua ad essere utilizzato in questa fase.

L'età del Rame

Con l'inizio dell'Età del rame si assiste ad un'ulteriore mutamento nella strategia di approvvigionamento di materiale litico. È necessario sottolineare che durante questo periodo si osservano, rispetto alle fasi precedenti, sia un radicale mutamento nella tipologia degli strumenti prodotti, sia una diversa, a volte più scadente, qualità del débitage. La maggior parte di manufatti scheggiati consiste ora in punte di freccia a ritocco foliato bifacciale, rinvenute sia negli insediamenti (o, in area appenninica, come singoli manufatti sporadici), sia come corredo in contesti funerari. Uno dei complessi numericamente più consistenti e meglio studiati è ancora quello rinvenuto alla fine del secolo scorso durante gli scavi del Castellaro di Uscio (fig. 3), un sito all'aperto d'altura, ubicato su di un crinale della Liguria di Levante (MAGGI, STARNINI 1990). La principale materia prima qui utilizzata è il diaspro rosso, che proviene dagli affioramenti circumlocali (DEL SOLDATO 1990).

Sempre in Liguria orientale si conosce l'ampia cava di diaspro rosso scoperta in Valle Lagorara (fig. 3), ubicata a circa 15 km nell'entroterra di Sestri Levante (CAMPANA, MAGGI 2002).

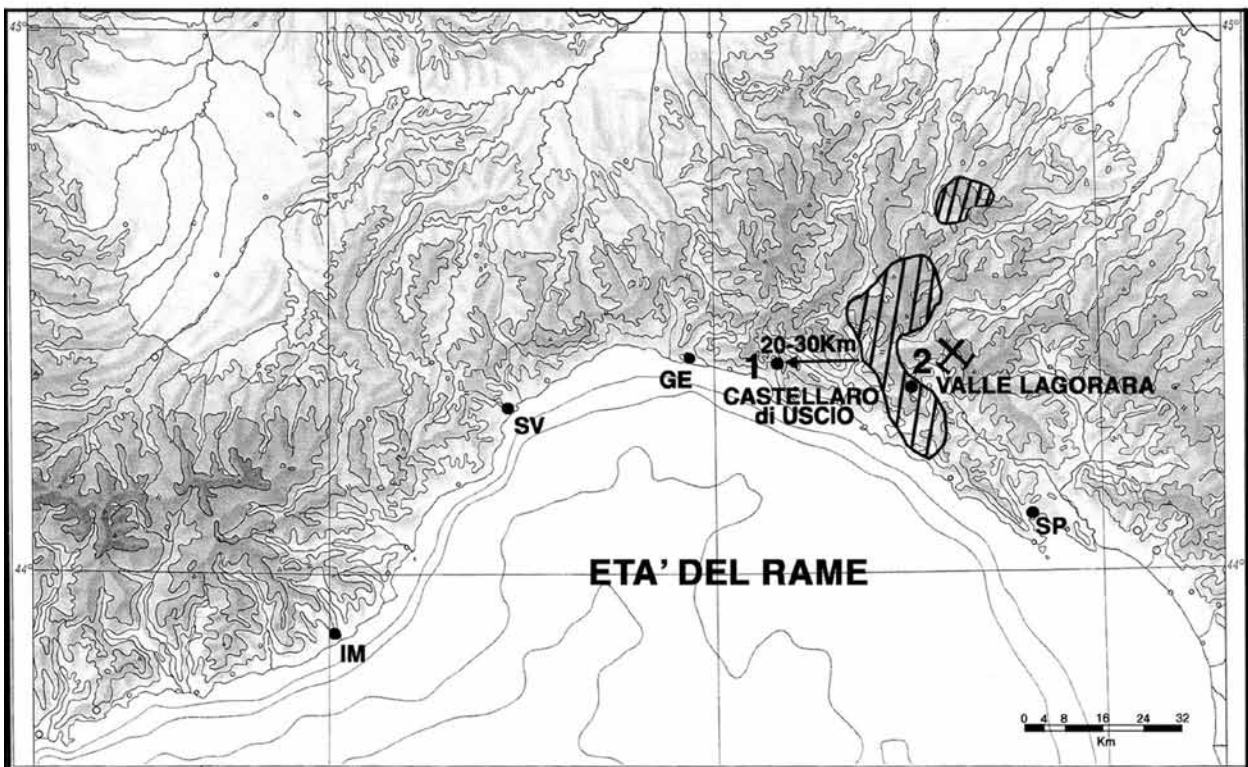
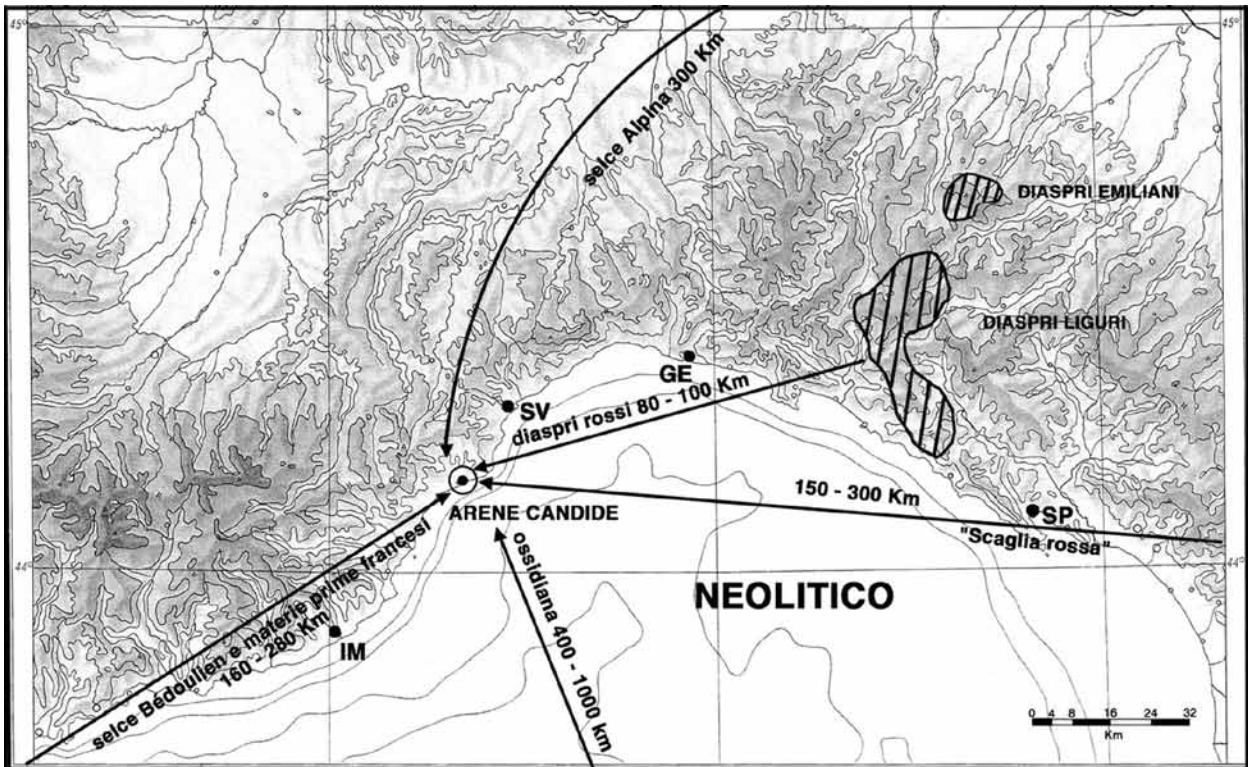


fig. 3 - Carta della Liguria con l'indicazione delle località menzionate nel testo. I cerchi indicano l'uso di materie prime locali, le linee indicano le direttrici principali di provenienza delle materie prime (distanze espresse in linea d'aria). (elaborazione grafica digitale di S. Paba su indicazione degli Autori).

Si sono concluse ormai da alcuni anni le campagne di ricerca e scavo che hanno rivelato un utilizzo intenso della cava dal 3500 al 2500 CAL B.C. Essa venne principalmente sfruttata per

la produzione di piccoli bifacciali ovaleggianti, interpretati quali preforme per punta di freccia (e, più raramente, pugnali) a ritocco bifacciale, tipologicamente identiche a quelle rinvenute nelle sepolture e negli insediamenti coevi (NEGRINO, 1998), sia della Liguria orientale, sia della Toscana nord occidentale.

Con l'inizio dell'età dei metalli, si assiste in Liguria anche ad un maggiore impiego di materiali di provenienza circumlocale, seppure di qualità più scadente. Uniche eccezioni sembrano essere quelle di alcuni oggetti che possono essere considerati simbolo di distinzione sociale, quali ad esempio il particolare pugnale in selce della Grotta del Torello a Pigna (Imperia), in Valle Argentina (DEL LUCCHESI, RICCI 1998, p. 57, fig. 1.1), prodotto in selce oligocenica del Vaucluse e quasi certamente importato già rifinito dal territorio francese.

Per concludere brevemente, lo studio della circolazione delle materie prime utilizzate dall'uomo preistorico in Liguria nell'ampio arco cronologico compreso tra il Paleolitico inferiore e l'Età del Rame ci ha consentito di intravedere importanti cambiamenti nelle direttrici e nelle modalità di approvvigionamento delle diverse materie prime. Questi cambiamenti rilevati senza dubbio riflettono comportamenti, organizzazioni sociali, utilizzi del territorio e contatti culturali diversificati nel tempo, alla cui ricostruzione lo studio della provenienza delle materie prime offre un contributo fondamentale ed imprescindibile.

Il contributo degli Autori è equivalente.

Bibliografia

- ALHAIQUE F., BIETTI A., DEL LUCCHESI A., GRIMALDI S., MANZI G., MARTINI S., NEGRINO F., RECCHI A. 2000, Biological and cultural variability at the Neandertal/modern humans transition in Italian archaeological sites. *Rivista di Antropologia* 78, pp. 105-116.
- AMMERMANN A., POLGLASE C. 1997, Analyses and descriptions of the obsidian collections from Arene Candide. In: R. MAGGI, E. STARNINI, B. VOYTEK (a cura di), *Arene Candide: a functional and environmental assessment of the Holocene sequence excavated by L. Bernabò Brea (1940-50)*, Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana, Nuova Serie, n. 5, Roma, pp. 573-592.
- AROBBA D., DEL LUCCHESI A., LUMLEY DE H., LUMLEY DE M.-A., D'ERRICO F., ECHASSOUX A., GIACOBINI G., PERPÈRE M., VICINO G. 1987, Caverna della Fate-Le campagne di scavo 1983-1986. In: P. MELLI, A. DEL LUCCHESI (a cura di), *Archeologia in Liguria, III. 1, Scavi e scoperte 1982-86*, Soprintendenza Archeologica della Liguria, Genova, pp. 123-126.
- AROBBA D., GIUGGIOLA O., IMPERIALE G., LAMBERTI A., OXILIA M., VICINO G. 1976, Le Mânies. In: *Archeologia in Liguria I, Scavi e scoperte 1965-1976*, Soprintendenza Archeologica della Liguria, Genova, pp. 133-144.
- BAFFICO O., BIAGI P., MAGGI R. 1983, Il Mesolitico. In: R. MAGGI (a cura di), *Preistoria nella Liguria orientale*, Recco, pp. 33-44.
- BAFFICO O., NEBIACOLOMBO A., MAGGI R. 1984, Appennino del Tigullio Orientale. In: P. MELLI (a cura di), *Archeologia in Liguria II, Scavi e scoperte 1976-81*, Soprintendenza Archeologica della Liguria, pp. 73-76.
- BAISSAS P., BARRAL L., SIMON P., SIMONE S. 1987, Toirano-Grotta del Colombo. In: P. MELLI, A. DEL LUCCHESI (a cura di) *Archeologia in Liguria, III.1, Scavi e scoperte 1982-86*, Soprintendenza Archeologica della Liguria, pp. 151-158.
- BARFIELD L.-H. 1987, Recent work on sources of Italian flint, The human uses of flint and chert. In: G. DE G. SIEVEKING, M. H. NEWCOMER (a cura di), *Proceedings of the 4th International Flint Symposium*, Cambridge, pp. 231-239.
- BARFIELD L.-H. 1999, Neolithic and Copper Age flint exploitation in Northern Italy, *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 55, Bonn, pp. 245-252.
- BARONI I., ONORATINI G. 2003, Le quartz hyalin du gisement de l'Adaouste. Contribution à l'étude des circulations de matières premières au Néolithique, *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco* 43, pp. 35-44.

- BARRAL L., SIMONE S. 1967, Nouvelles fouilles à la Grotte du Prince (Grimaldi, Ligurie italiana). Découverte de Paléolithique inférieur, *Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco* 14, pp. 5-23.
- BARRAL L., SIMONE S. 1984, Grotta del Principe. In: P. MELLI (a cura di), *Archeologia in Liguria II, Scavi e scoperte 1976-81*, Soprintendenza Archeologica della Liguria, Genova, pp. 227-232.
- BARRAL L., SIMONE S. 1987, Grotta del Principe. In: P. MELLI, A. DEL LUCCHESI (a cura di), *Archeologia in Liguria, III. 1, Scavi e scoperte 1982-86*, Soprintendenza Archeologica della Liguria, Genova, pp. 177-232.
- BENEDETTI R., CAMPANA R., D'AMICO C., NANNETTI M. C. 1992, Petroarchaeometry of epigravettian and mesolithic flints in the Val Cismòn-Lagorai area (NE Italy). The flint supply question, *Preistoria Alpina* 28, pp. 33-49.
- BENEDETTI M. R., D'AMICO C., NANNETTI M. C. 1994-95, Studio petroarcheometrico preliminare di selci neolitiche alpino-padane a scopo di confronto tra siti e ricerca di provenienza, *Atti della Società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia IX*, pp. 171-179.
- BERNABÒ BREA L. 1946, Gli scavi della Caverna delle Arene Candide. Parte I Vol. I, Gli strati con ceramiche. Collezione di Monografie preistoriche ed archeologiche I, Bordighera.
- BERNABÒ BREA L. 1956, Gli scavi della Caverna delle Arene Candide (Finale Ligure) Parte I Vol. 2, Campagne di scavo 1948-1950. Collezione di Monografie preistoriche ed Archeologiche I, Bordighera.
- BIAGI P., MAGGI R. 1984, Aspects of the Mesolithic Age in Liguria. *Atti della Tavola Rotonda Internazionale "Il Popolamento delle Alpi in età Mesolitica"*, *Preistoria Alpina* 19, pp. 154-168.
- BIAGI P., STARNINI E., VOYTEK B. A. 1994, The late mesolithic and early neolithic settlement of northern Italy: recent considerations, *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji XXI*, Ljubljana, 1993, pp. 45-67.
- BIETTI A. 1984, A re-examination of the lithic industries of the P layers (1940-42 excavations) of the Arene Candide Cave (Savona, Italy). Discussion and general conclusions, *Quaternaria Nova* IV, pp. 341-370.
- BIETTI A., CARDARELLI E., CASTIGLIONI F., FERRINI V., NEGRINO F., TAGLIAVINI S. 2006, Risultati preliminari di analisi archeometriche di caratterizzazione di diaspri provenienti da località dell'Appennino ligure-tosco-emiliano, *Atti della XXXIX Riun. Sc. IIPP*, Firenze, pag. 386-391.
- BIETTI A., DEL LUCCHESI A., NEGRINO F. 2001, Nuovi studi e ricerche al Riparo Mochi (Balzi Rossi, Ventimiglia, Imperia), *Paleoexpress* 7, pp. 4-6.
- BIETTI A., MOLARI C. 1994, The Upper Pleistocene deposit of the Arene Candide Cave (Savona, Italy): general introduction and stratigraphy, *Quaternaria Nova* IV, pp. 9-27.
- BINDER D. 1998, Silex blond et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal. *Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Deuxième session*, Éditions APDCA, Antibes, pp. 111-128.
- BINDER D. (a cura di) 2004, Un chantier archéologique à la loupe. Gribaldi, Catalogo della mostra, Nizza.
- BLET M., BINDER D., GRATUZE B. 2000, Essais de caractérisation des silex Bédouliens provençaux par analyse chimique élémentaire, *Revue d'Archéométrie* 24, pp. 149-167.
- BONI A., MOSNA S., VANOSI M. 1968, La Pietra di Finale. *Atti dell'Istituto di Geologia dell'Università di Pavia* 18, pp. 100-150.
- CAMPANA N., MAGGI R. (a cura di) 2002, *Archeologia in Valle Lagorara. Diecimila anni di storia intorno a una cava di diaspro*, Origines, Firenze.
- CAMPREDON R., BOUCARUT M. 1975, *Alpes Maritimes, Maures, Esterel, Guide Géologique Régionale*, Parigi.
- CREMONINI G., RICCI LUCCHI F. 1982, *Guida alla geologia del margine appenninico-padano*, Guide geologiche regionali, Società Geologica Italiana, Bologna.
- DEL LUCCHESI A., FORMICOLA V., HOLT B., NEGRINO F., VICINO G. 2004, Riparo Bombrini, Balzi Rossi (Ventimiglia, Imperia): notizie preliminari degli scavi 2002-2004, *Ligures* 2, pp. 287-289.
- DEL LUCCHESI A., GIACOBINI G., VICINO G. (a cura di) 1985, L'uomo di Neandertal in Liguria, *Quaderni della Soprintendenza Archeologica della Liguria* 2, Genova.
- DEL LUCCHESI A., MARTINI S., NEGRINO F., OTTOMANO C. 2000-01, "I Ciotti" (Mortola Superiore, Ventimiglia, Imperia). Una località di approvvigionamento della materia prima per la scheggiatura durante il Paleolitico, *BPI* 91-92, pp. 1-26.
- DEL LUCCHESI A., RICCI M. 1998, Altri ritrovamenti della provincia di Imperia. In: A. DEL LUCCHESI, R. MAGGI (a cura di), *Dal Diaspro al Bronzo*, *Quaderni della Soprintendenza Archeologica della Liguria* 5, pp. 68-69.

- DEL SOLDATO M. 1990, Analisi petrografiche dell'industria litica scheggiata. In: R. MAGGI (a cura di), *Archeologia dell'Appennino Ligure. Gli scavi del castellaro di Uscio: un insediamento di crinale dal Neolitico alla conquista romana*, Collezione Monografie Preistoriche ed Archeologiche VIII, Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera, pp. 209-218.
- DEL SOLDATO M., GARIBALDI P., MAGGI R. 1987, Ricerche petrografiche. In: P. MELLI, A. DEL LUCCHESI (a cura di), *Archeologia in Liguria*, III. 1, Scavi e scoperte 1982-86, Soprintendenza Archeologica della Liguria, Genova, pp. 181-184.
- FAZZUOLI M., FERRINI G., PANDELLI E., SGUAZZONI E. 1985, Le formazioni giurassico-mioceniche della Falda Toscana a Nord dell'Arno: considerazioni sull'evoluzione sedimentaria, *Memorie della Società Geologica Italiana* 30, pp. 159-201.
- GHIRETTI A. 1986, Il popolamento preistorico nelle valli di Taro e di Ceno, *Archivio Storico delle Province Parmensi* XXXVII, pp. 355-387.
- GHIRETTI A., NEGRINO F., TOZZI C. 2002, Estrazione del diaspro e produzione di strumenti a ritocco bifacciale in località Ronco del Gatto (Bardi, Parma): modificazioni economiche e tecnologiche tra la fine del Neolitico e l'età del Rame nell'Appennino ligure-emiliano. In: A. FERRARI, P. VISENTINI (a cura di), "Il declino del mondo neolitico". Ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini, Atti del convegno, *Quaderni del Museo Archeologico del Friuli Occidentale* 4, Pordenone, pp. 403-408.
- KUHN S., STINER M. 1998, The Earliest Aurignacian of Riparo Mochi (Liguria, Italy), *Current Anthropology* 39, Suppl., pp. 175-189
- LÉA V. 2004, Centres de production et diffusion des silex Bédoulien au Chasséen, *Gallia Préhistoire* 46, pp. 231-250.
- LUMLEY DE H. 1969, Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi Méditerranéen dans son cadre géologique I - Ligurie et Provence, *Gallia Préhistoire* Suppl. 5.
- LUMLEY DE H., ISETTI G. 1965, Le Moustérien à denticulés tardif de la station de San Francesco (San Remo) et de la Grotte Tournal (Aude), *Cahiers Ligures de Préhistoire et d'Archéologie* 14, pp. 5-30.
- MAGGI R., CAMPANA N., NEGRINO F., OTTOMANO C. 1994, The quarrying and workshop site of Valle Lagorara (Liguria, Italy), *The Accordia Research Papers* 5, pp. 73-96.
- MAGGI R., GALIMBERTI C. 1987, Alta Val Trebbia. In: P. MELLI, A. DEL LUCCHESI (a cura di), *Archeologia in Liguria*, III. 1, Scavi e scoperte 1982-86, Soprintendenza Archeologica della Liguria, pp. 85-90.
- MAGGI R., NEGRINO F. 1994, Upland settlement and technological aspects of the eastern Ligurian Mesolithic, *Preistoria Alpina* 28 (1992), pp. 373-396.
- MAGGI R., STARNINI E. 1990, L'industria litica scheggiata. In: R. MAGGI (a cura di), *Archeologia dell'Appennino Ligure. Gli scavi del castellaro di Uscio: un insediamento di crinale dal Neolitico alla conquista romana*. Collezione Monografie Preistoriche ed Archeologiche VIII, Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera, pp. 63-88.
- NEGRINO F. 1998, The quarrying and workshop site of Valle Lagorara (Maissana, La Spezia), Lithic technology: from raw material procurement to tool production. In: S. MILLIKEN, M. PERESANI (a cura di), *Proceedings of Workshop no 12 XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì 1996*, pp. 831-836.
- NEGRINO F. 1999, Palaeolithic evidences of quarrying activity at "I Ciotti" (Mortola Superiore, Ventimiglia, Imperia, Italy), Abstracts, VIII International Flint Symposium, Bochum, pp. 55-56.
- NEGRINO F. 2005, Riparo Bombrini, Balzi Rossi (Ventimiglia, Imperia): la campagna 2005, *Ligures* 3, pp. 194-196.
- NEGRINO F., MARTINI S., OTTOMANO C., DEL LUCCHESI A. 2006, Palaeolithic evidence for quarrying activity at "I Ciotti" (Mortola Superiore, Ventimiglia, Imperia, Italy). In: G. KÖRLIN, G. WEISGERBER (a cura di), *Stone Age - Mining Age*, VIII International Flint Symposium, *Der Anschnitt* 19, Bochum, pp. 153-162.
- NEGRINO F., SALZANI P., VENTURINO M. 2006, La circolazione della selce nel Piemonte tra il Neolitico e l'Età del Rame, Atti della XXXIX Riun. Sc. IIPP, Firenze, pp. 315-327.
- NEGRINO F., STARNINI E. 2003, Patterns of lithic raw material exploitation in Liguria from the Palaeolithic to the Copper Age. In: P.-Y. DEMARS, M.-R. SÉRONIE-VIVIEN, F. SURMELY (a cura di), *Les Matières Premières Lithiques en Préhistoire*, *Préhistoire du Sud-ouest*, suppl. 5, pp. 235-243.
- NEGRINO F., STARNINI E. 2006, Modelli di sfruttamento e circolazione delle materie prime per l'industria litica scheggiata tra Paleolitico inferiore ed Età del Rame in Liguria, Atti della XXXIX Riun. Sc. IIPP, Firenze, pp. 283-298.
- NEGRINO F., TOZZI C. 2001, Pontecosi: un sito aurignaziano nella valle del Serchio, Atti della XXXIV Riun. Sc. IIPP, Firenze, pp. 313-324.

- PALMA DI CESNOLA A. 1993, *Il Paleolitico superiore in Italia*, Firenze.
- PERESANI M. 1994, Flint exploitation at epigravettian and mesolithic sites on the Asiago Plateau (Veneto Prealps). In: P. BIAGI (a cura di), *Highland Zone Exploitation in Southern Europe*, Monografie di Natura Bresciana 20, pp. 221-243.
- RADMILLI A.M. 1974, *Il Paleolitico inferiore-medio in Liguria alla luce delle ultime scoperte*, Atti XVI Riun. Sc. IIPP, pp. 13-21.
- RENAULT S., LÉA V., ROSTAN P., THIRAULT É. 2005, *Matières premières lithiques et exploitations minières*. In: X. DELESTRE (a cura di), *15 Ans d'Archéologie en Provence-Alpes-Côte d'Azur*, pp. 46-53.
- RIVIÈRE E. 1887, *De l'antiquité de l'homme dans les Alpes-Maritimes*, Parigi.
- ROSTAN P. 2003, *La Grave. Cristallières, anciennes exploitations de cristaux de quartz hyalin*, Bilan Scientifique de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2002, Direction Régionale des Affaires Culturelles - Service Régionale de l'Archéologie (DRAC-SRA) 2003, p. 39.
- ROSTAN P. 2004, *Villar d'Arène et La Grave. Anciennes exploitations de cristaux de quartz hyalin dans la haute Romanche*, Bilan Scientifique de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2003, Direction Régionale des Affaires Culturelles - Service Régionale de l'Archéologie (DRAC-SRA) 2004, pp. 46-47.
- ROSTAN P. 2005, *La Grave et Villar d'Arène. Anciennes exploitations de cristaux de quartz hyalin dans la haute Romanche*, Bilan Scientifique de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2004, Direction Régionale des Affaires Culturelles - Service Régionale de l'Archéologie (DRAC-SRA) 2005, pp. 68-69.
- STARNINI E. 1997, *Raw material procurement and use strategie*. In: C. BARONI, P. BIAGI (a cura di), *Excavations at the high altitude mesolithic site of Laghetti del Crestoso (Bovegno, Brescia - Northern Italy)*, suppl. ai *Commentari dell'Ateneo di Brescia*, Brescia, pp. 21-24.
- STARNINI E. 1999, *Industria litica scheggiata*, In: S. TINÈ (a cura di), *Il Neolitico nella Caverna delle Arene Candide (scavi 1972-1977)*, Collezione di Monografie Preistoriche ed Archeologiche X, Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera, pp. 219-236, 450-471.
- STARNINI E., MENNI G. 1992, *Nasoni-Monte Rotondo*. In: R. MAGGI (a cura di), *Archeologia preventiva lungo il percorso di un metanodotto*, Quaderni della Soprintendenza Archeologica della Liguria 4, pp. 39-42.
- STARNINI E., REMBADO G. 1992, *Passo Giuche-Monte Fascie*. In: R. MAGGI (a cura di), *Archeologia preventiva lungo il percorso di un metanodotto*, Quaderni della Soprintendenza Archeologica della Liguria 4, pp. 33-38.
- STARNINI E., TISCORNIA I. 1987, *Nasoni (Bogliasco)*. In: P. MELLI, A. DEL LUCCHESI (a cura di), *Archeologia in Liguria III.1, Scavi e scoperte 1982-86*, Soprintendenza Archeologica della Liguria, Genova, pp. 93-94.
- STARNINI E., VOYTEK B.A. 1997, *The Neolithic chipped stone artefacts from the Bernabò Brea-Cardini excavation*. In: R. MAGGI, E. STARNINI, B. VOYTEK (a cura di), *Arene Candide: a functional and environmental assessment of the Holocene sequence excavated by L. Bernabò Brea (1940-50)*, *Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana* n. s. 5, Roma, pp. 349-426.
- TAVOSO A. 1988, *L'outillage du gisement de San Francesco à San Remo (Liguria, Italie): nouvel examen*, *La Mutation L'Homme de Neandertal* vol. 8, *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège (ERAUL)* 35, Liège, pp. 193-210.
- TINÈ S. 1999 (a cura di), *Il Neolitico nella Caverna delle Arene Candide (scavi 1972-1977)*, Collezione di Monografie Preistoriche ed Archeologiche X, Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera.
- TOZZI C. 1965, *La Grotta del Colombo a Toirano*, *RSL XXXI*, pp. 1-39.
- VANNOSSI M. 1986 (a cura di), *Geologia delle Alpi Liguri*, *Memorie della Società Geologica Italiana* 28, Roma.
- VANNOSSI M. 1991 (a cura di), *Alpi Liguri*, *Guide Geologiche Regionali* 2, Società Geologica Italiana, Roma.
- VEGGIANI A. 1965, *Trasporto di materiale ghiaioso per correnti di riva dall'area marchigiana all'area emiliana durante il Quaternario*, *Bollettino della Società Geologica Italiana* 84, 2, pp. 315-327.
- VICINO G. 1982, *Il Paleolitico inferiore in Liguria*, Atti XXIII Riun. Sc. IIPP, pp. 109-122.
- VICINO G. 1983, *Il Paleolitico*. In: R. MAGGI (a cura di), *Preistoria nella Liguria orientale*, Recco, pp. 25-32.
- THORPE O. W., WARREN S. E., BARFIELD L. H. 1979, *The sources and distribution of archaeological obsidian in Northern Italy*, *Preistoria Alpina* 15, pp. 73-92.
- ZANZUCCHI G. (a cura di) 1994, *Appennino Ligure Emiliano*. *Guide Geologiche Regionali* 10, Società Geologica Italiana.