

Università degli Studi di Parma

**FACOLTA' DI LETTERE E FILOSOFIA
CORSO DI LAUREA IN CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI**

**LA PRODUZIONE ARTIGIANALE D'ETA' ROMANA
NEL TERRITORIO DI *LUNA*: IL MARMO**

Relatore

Chiar.ma Prof.ssa SARA SANTORO

Candidato

FRANCESCA ROZZI

Correlatore

Dott.ssa BARBARA SASSI

Anno Accademico 2004-2005

INDICE

Introduzione

Capitolo I LIMITI GEOGRAFICI E STORICI

- 1.1 *Geologia apuana* p. 10
- 1.2 *Marmo lunense* p. 14
- 1.3 *Quadro geografico* p. 18
- 1.4 *Quadro storico* p. 21
 - 1.4.1 *Età del Ferro*
 - 1.4.2 *Età romana*

Capitolo II ARCHEOLOGIA DEL MARMO

- 2.1 *Le difficoltà della ricerca archeologica nei contesti d'escavazione* p.32
 - 2.1.1 *Il rischio archeologico*
 - 2.1.2 *Metodologia di scavo in antichi siti estrattivi*
 - 2.1.3 *Problemi di datazione*
 - 2.1.4 *Problemi di conservazione*
 - 2.1.5 *Strumenti analitici e ricerca: provenienza dei materiali e nuove tecniche di analisi*
- 2.2 *Riconoscimento del contesto* p. 44
- 2.3 *Il 'saper fare'* p.52
 - 2.3.1 *Artigianato da manuale*
 - 2.3.2 *Trasmissione del sapere tecnico*
- 2.4 *Estrazione e lavorazione* p.56

Capitolo III I REPERTI

- 3.1 *Le fonti e lo stato degli studi* p.71
- 3.2 *Introduzione alla SCHEDA MARMO* p. 78
- 3.3 *Localizzazione dei bacini e reperti archeologici* p. 83
- 3.4 *Schede*
- 3.5 *Notae lapidinarum lunensi* p.89

Capitolo IV IL TRASPORTO

<i>5.1 Viabilità</i>	<i>p. 97</i>
<i>5.2 Sollevamento</i>	<i>p. 107</i>
<i>5.3 Lizzatura</i>	<i>p. 115</i>
<i>5.4 Carri</i>	<i>p. 121</i>
<i>Conclusioni</i>	<i>p.125</i>
<i>Bibliografia</i>	<i>p. 138</i>

Introduzione

Prima di entrare nel merito degli specifici obiettivi di questo contributo è necessario definire il piano di lavoro che ne ha determinato la nascita ed accompagnato il percorso. In linea con la corrente di studi archeologici che si propone di approfondire il tema dell'artigiano e dell'artigianato nel mondo antico, ha preso corpo il gruppo di studio PAAR (Produzione Artigianale in Ambito Romano), coordinato dalla prof. Sara Santoro Bianchi per l'Università degli Studi di Parma, nato nell'ambito del progetto di ricerca europeo CRAFTS. Quest'ultimo vede la collaborazione di équipes di studio formatesi in 7 paesi europei (Italia, Francia, Germania, Lussemburgo, Svezia, Spagna, Svizzera) e facenti capo a 10 istituti di ricerca¹. La programmazione del lavoro su base quadriennale ha preso avvio nell'anno accademico 1999-2000 ed ha raggiunto nel 2001 la pubblicazione di un volume² contenente un'analisi di M. Polfer sul tema dell'artigianato negli studi europei, alcuni contributi di studiosi delle Università di Bologna, Milano, Modena, Parma e Pavia ed i risultati delle prime ricerche effettuate in Italia settentrionale.

Alle linee guida del progetto CRAFTS elaborate dai curatori nel 2001³ si sono, in seguito, affiancati contributi integrativi di docenti dell'Ateneo parmense e laboratori di discussione con i laureandi, ove gli studenti hanno potuto attivamente partecipare alla definizione delle aree geografiche di competenza, alla preparazione degli strumenti di supporto ed alla discussione di problematiche emerse durante la raccolta dati, nonché al

¹ Séminaire d'Etudes Anciennes du Centre Universitaire de Luxembourg, SEMANT (dr. M. Polfer e dr. V. Zotz; Università di Parma, Dipartimento di Storia (prof. S. Santoro Bianchi); Dipartimento di Scienze dell'Antichità dell'Università di Pavia (prof. C. Maccabruni e prof. M. P. Lavizzari Pedrazzini); Universität Trier-Fachbereich III Alte Geschichte (dr. M. Luik e dr. R. Loscheider); Université de Limoges-Centre de Recherches Archéologiques Piganiol (prof. R. Bedon); Dep. of Classical Archaeology and Ancient History Göteborg University (dr. L. Larsson Lovén); Service archéologique du Département de la Moselle (dr. J.-P. Petit); Séminaire d'Histoire ancienne de l'Université de Metz (prof. J.-M. Demarolle); Departamento de Preistoria, Historia Antigua y Arqueología (prof. dr. J. R. Rodriguez, prof. dr. C. Carreras Montfort, prof. dr. V. Revilla Calvo); Service archéologique départemental du Nord (dr. F. Loridant).

² SANTORO 2004.

³ Il programma è stato definito durante il seminario tenutosi nell'ambito del progetto europeo Culture 2000 e durante gli incontri degli studiosi a Erpeldange ed Augst.

confronto dei risultati⁴. Nel concreto l'apporto del gruppo PAAR, composto da studenti dei Dipartimenti di Conservazione dei Beni Culturali e Lettere ad indirizzo Classico, ha portato alla determinazione delle voci necessarie alla compilazione di schede d'indizio dell'attività artigianale, utili alla catalogazione dei reperti⁵; dagli stessi inoltre sono state elaborate tabelle di studio delle lavorazioni dei materiali - di cui si riporta il modello definito per il ciclo della pietra (Par. 3) - riassuntive le fasi dei singoli cicli artigianali⁶ ed intese come strumento guida nel reperimento degli 'indicatori di produzione'. Contemporaneamente alla suddivisione della ricerca in aree geografiche di competenza (si veda Fig. 1) si è pensato infine di qualificare ciascun contributo scritto con un approfondimento di temi specifici sul mondo artigiano d'età romana; ciò è dipeso dalla volontà di sottolineare l'importanza di singoli cicli produttivi in relazione al contesto regionale, ma anche di porre in primo piano alcuni importanti contributi storiografici.

⁴ *Produzione artigianale ed economia romana: la situazione della ricerca europea e il caso dell'Italia settentrionale*, Seminario di studi del Gruppo di ricerca sulla produzione artigianale nell'Italia settentrionale, PAAR-CRAFTS, 21 giugno 2000.

⁵ Il database VOLCANUS, elaborato dal membro del gruppo Filippo Olari su base Access, è stato descritto nel suo funzionamento in SANTORO 2004, pp. 58-63.

Esso è suddiviso in 'voci' predefinite o a tendina, ed è funzionale sia alla sistematizzazione delle informazioni che al confronto finale degli elementi raccolti. Per l'illustrazione delle modifiche apportate al database per lo sviluppo della ricerca sull'argomento marmo, oggetto di questa tesi e di quella redatta da Claudia Corradi, si veda il paragrafo 3.3 in introduzione alle schede di catalogazione.

⁶ Lunghi dibattiti sono intercorsi fra docenti e laureandi per la precisazione dei cicli da trattare: escludendo tutte le attività di trasformazione di prodotti agricoli sono state prese in esame le lavorazioni di Ceramica, Pietra, Calce, Vetro, Osso, Corno e Avorio, Cuoio, Legno, Tessile, Profumo e di metalli, quali Ferro, Rame, Bronzo, Stagno, Piombo, Argento e Oro. Per ciascun materiale sono state create tabelle informative funzionali non tanto alla descrizione delle fasi produttive quanto all'individuazione dei *records* archeologici più significativi. La compilazione di tali strumenti di lavoro è stata effettuata da alcuni membri del gruppo (A. Besozzi, F. Robuschi, S. Sandrone ed A. Ugolotti) con un mio personale contributo per i cicli di Cuoio, Calce e Profumo. Per un maggiore chiarimento della metodologia adottata dal gruppo PAAR si veda SANTORO 2004, pp. 35-50.

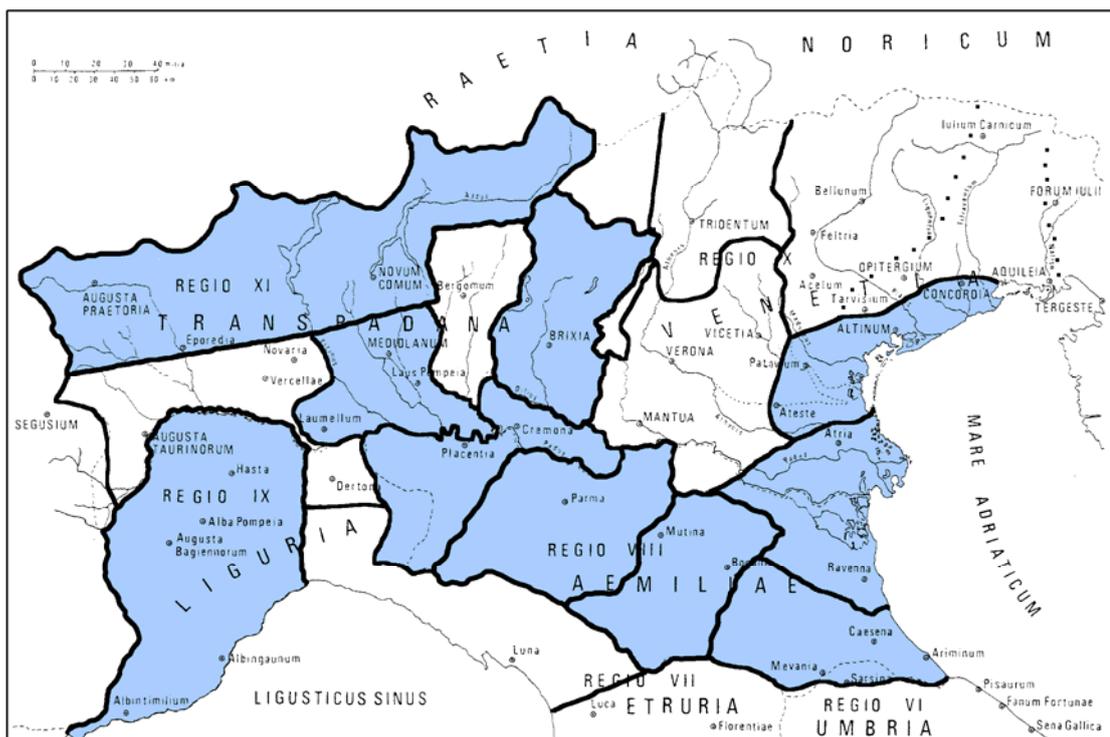


Figura 1 Carta delle aree territoriali comprese in progetto PAAR-CRAFTS

Inserita in questo progetto, la presente ricerca intende reperire le tracce dell'*instrumentum domesticum* nella zona settentrionale della VII Regio Etruria, e cioè nel territorio appartenente alla colonia di *Luna*, centro urbano dedotto nel 177 a.C. nella bassa valle del Magra. I confini della zona abbracciano la porzione settentrionale dell'odierna Toscana e l'ultimo lembo ligure orientale, ad includere la catena delle Alpi Apuane situata fra Lunigiana storica, Garfagnana e Versilia. Nel settore nord-occidentale l'area è delimitata dalla catena appenninica ed a sud-est dal tratto costiero che si affaccia sul Mar Tirreno. I limiti cronologici contemplano un arco temporale piuttosto ampio, interessato da mutamenti politici, sociali, economici nonché ambientali, importanti; verrà infatti preso in considerazione il periodo trascorso dall'occupazione romana (II secolo a.C.) alla guerra greco-gotica (535-553 d.C.).

All'interno di questi ambiti territoriali e temporali, il presente studio si concentra sulla raccolta e l'analisi dei testimoni archeologici dell'artigianato marmifero locale. Non saranno quindi prese in esame altre classi di materiale e per ciò che concerne il solo marmo non sarà analizzato materiale prodotto altrove ed eventualmente importato

ma solo ciò che in modo scientificamente dimostrabile è frutto di coltivazione *in situ*, per definire, attraverso riconoscimento delle risorse ambientali e delle vicende antropologiche, un quadro riassuntivo delle effettive peculiarità di tale ciclo artigianale.

Data la particolare vocazione del territorio lunense allo sfruttamento e commercio del marmo locale si è reso necessario concentrare l'attenzione su tale specializzazione artigianale d'età romana, realizzando così una monografia interamente dedicata all'ambito marmifero apuano. Poiché i termini cronologici e territoriali qui definiti sono prettamente convenzionali, è opportuno sottolineare che essi non corrispondono necessariamente ai tempi ed ai luoghi dello sfruttamento del marmo; si rimanda perciò al *Capitolo III* ove tali coordinate saranno maggiormente chiarite.

Poiché all'interno del progetto di gruppo PAAR si è formata una doppia documentazione incentrata sulla produzione del marmo in età antica, alla rassegna delle evidenze archeologiche nei bacini apuani di Colonnata, Torano e Miseglia oggetto di questa tesi, si affianca lo studio di Claudia Corradi⁷, ove saranno studiati i bacini estrattivi dell'area veronese e vicentina. I tratti peculiari di questi due contributi sono dati dall'adozione di una base metodologica comune che si suddivide in tre fasi principali: innanzitutto s'intende classificare nel modo più obiettivo possibile i *records* archeologici; la possibilità di attingere ad un corretto archivio d'informazioni permetterà di passare in seguito ad una fase analitica la quale condurrà direttamente alla formulazione di risposte od ipotesi dei seguenti quesiti: qual è il background tecnico necessario alla razionalizzazione del lavoro in cava? Chi è l'artigiano del marmo? Chi e in che modo si occupa della complessa gestione del personale, dell'ambiente estrattivo e della commercializzazione del prodotto? I temi trattati saranno necessariamente subordinati ai principali scopi del progetto originario, quali: riunione delle informazioni sul reperimento, sulle tecniche di lavorazione e trasporto del materiale; localizzazione delle *officinae*; determinazione della condizione sociale e giuridica dell'artigiano attivo in cava e variazioni della produzione artigianale nel corso del tempo.

Per raggiungere tali obiettivi è stato necessario affrontare separatamente alcune tematiche. Da un esame degli strumenti e dei vocaboli tratti da fonti epigrafiche, giuridiche e letterarie che individuano le mansioni dell'artigiano in cava (*marmorarius*,

⁷ Ricerca di tesi dal titolo *'La produzione artigianale d'età romana nel territorio di Verona: il marmo'* Laureanda Claudia Corradi, relatore Prof. Sara Santoro, correlatore Dott. Barbara Sassi.

lapidarius, artifex, ecc.), Claudia Corradi illustrerà le operazioni svolte da un artigiano attivo in questo settore: identificazione della materia prima, estrazione, semilavorazione e lavorazione.

Coerentemente alla specificità di questo scritto è stato necessario escludere temi, peraltro largamente affrontati dagli studiosi, quali la diffusione e l'impiego artistico delle qualità lunensi. Importanti scoperte tecniche ed un bagaglio culturale consolidatosi nel tempo sono infatti rappresentati da una mole di reperti archeologici che qualifica il comprensorio apuano come uno dei siti estrattivi d'età romana di maggior successo commerciale. Si procederà, perciò, soltanto alla raccolta e discussione delle informazioni circa i siti apuani d'epoca romana, concentrando l'interesse sulle tracce lasciate sul territorio dall'escavazione nonché dalle operazioni di trasporto del materiale lungo i percorsi montani. Questo tema sarà affrontato procedendo su due livelli: da una parte saranno vagliate le principali fonti antiche e, se possibile, le più recenti coordinate bibliografiche; dall'altra saranno prese in esame tutte le testimonianze archeologiche pertinenti le antiche aree di cava ed il ruolo degli empori e percorsi ad esse collegati. Dato che non sarà presa in esame la distribuzione del marmo apuano nel mondo antico, si tenterà piuttosto di ricostruire quali siano le tecnologie conosciute ed i mezzi utili allo spostamento, sollevamento, carico e trasporto dei manufatti.

Definire lo *status* giuridico e sociale dell'artigiano marmifero ed il suo rapporto col potere si è reso inoltre necessario data la grande quantità di *notae lapicidarum* che, correlate alle epigrafi lunensi, costituiscono un punto di partenza necessario per la comprensione delle dinamiche imprenditoriali intrinseche al mondo estrattivo.

Alle trattazioni di temi monografici si affiancherà una catalogazione dei testimoni rilevati sul territorio, che costituisce il nucleo dello studio sul comprensorio marmifero di *Luna* in età romana. La raccolta dei dati, riassunti e commentati nei diagrammi e nelle note conclusive, si è basata, come si è detto, sulla schedatura di quelli che chiameremo 'indicatori di produzione' (si veda *Capitolo III*). Le informazioni sono state ottenute dalla disamina di materiale edito (con l'esclusione quindi del documento archivistico) e precisamente da pubblicazioni di scavo, cataloghi di mostre e riviste specializzate ove fonti archeologiche, letterarie, iconografiche ed epigrafiche mostrino una chiara evidenza archeologica. Il confronto dei dati ottenuti sarà oggetto delle fasi conclusive e guarderà, a prescindere dai fattori che possono aver in qualche modo

condizionato i dati oggi disponibili, alla rilevanza archeologica, sociale ed economica di tale ciclo produttivo in rapporto alle contingenze storico-politiche ed alle risorse del territorio.

Capitolo I

LIMITI STORICO-GEOGRAFICI

1.1 Geologia apuana

La catena delle Alpi Apuane, situata nel settore nord-occidentale della regione Toscana, ha origine 220 milioni di anni fa, all'inizio dell'Era Mesozoica. La struttura più profonda della catena si è formata congiuntamente all'Appennino tosco-emiliano, che oggi corre sul fianco occidentale in direzione NO-SE. I depositi marini che per circa 20 milioni di anni hanno coperto l'antico basamento ercinico, pressoché pianeggiante e formato da antiche rocce carbonatiche erose, hanno portato alla formazione rocciosa dei grezzoni. A questa piattaforma se ne è aggiunta una seconda, composta da marmi; le future regioni apuana ed appenninica in seguito hanno subito un lento processo di sprofondamento in mare, il quale in seguito ha depositato calcari selciferi (marmi con intercalazioni di selce) alternati a diaspri (formatisi per accumulo di gusci silicei e organismi planctonici). La successiva diminuzione della profondità delle acque, avvenuta circa 100 milioni di anni fa, è stata accompagnata dall'origine dei depositi degli scisti sericitici ed in seguito dello pseudomacigno, cioè delle arenarie, o flysch, caratteristiche di queste zone.

Le unità tettoniche Apuane si sono originate circa 20 milioni di anni fa, attraverso un processo di spostamento della crosta terrestre ed in seguito alla collisione tra la massa continentale italo-adriatica e quella sardo-corsa, quando le porzioni sedimentarie oceaniche si sono sovrapposte. Tali spinte di compressione hanno portato allo scorrimento della Falda Toscana su quella Apuana ed al ripiegamento di questa, oltre che all'emersione di parte dei sedimenti. La forte pressione (3-4 kbar) e le alte temperature (fino a 450°C) hanno modificato l'originaria struttura delle rocce (metamorfismo) comportando, in seguito a spinte verticali, il sollevamento della serie apuana e della Falda Toscana che la ricopriva. In seguito al modellamento delle superfici montuose ad opera dello scorrimento superficiale e sotterraneo delle acque, si è aperto il periodo delle glaciazioni, i cui fenomeni, attivi a partire dall'ultimo milione di anni, hanno lasciato tracce significative sul territorio (circhi glaciali, depositi morenici e marmite di grandi dimensioni, cosiddette 'dei giganti'). Tale periodo si è chiuso con la glaciazione würmiana, in atto fra 70.000 e 15.000 anni fa: i ghiacciai, formati soprattutto nel settore orientale, hanno creato una certa asimmetria strutturale,

distinguendo i dislivelli e le forti pendenze del versante occidentale dalle forme generalmente più accessibili dell'est⁸.

Il territorio oggi è tutelato dall'Ente regionale che negli anni Ottanta ha istituito il Parco Naturalistico Regionale delle Alpi Apuane.⁹

QuickTime™ e un
decompressore TIFF (LZW)
sono necessari per visualizzare quest'immagine.

Figura 2 Alpi Apuane dal M. Cusna in Appennino, (foto di Cittadini Marco)
(www.freeweb.supereva.com/apuane.freeweb/album1.htm)

La struttura geologica delle Apuane mostra un preciso andamento dei corpi rocciosi, o scistosità, frutto dell'orientamento impresso agli strati sedimentari durante le fasi di stiramento. Ancora oggi è questa principale direzione della roccia ad indicare il giusto *modus operandi* nell'estrazione dei blocchi dal fronte di cava. L'escavazione segue cioè l'andamento delle litoclasti o dei 'peli'¹⁰, come attestano secoli di sfruttamento e di trasmissione delle conoscenze empiriche¹¹. Attraverso la conoscenza della vergenza, ossia della direzione verso cui una piega rocciosa tende a coricarsi, si è

⁸ NISTRI 1982, pp. 50-51; BRADLEY MEDDA 1992, pp. 40-45; REPETTI 1832.

⁹ Il Parco regionale delle Alpi Apuane è stato istituito dalla Legge Regionale del 21 gennaio 1985, n. 5 coronando un lungo periodo di preparazione avviatosi negli anni Settanta. Esso si estende su una superficie di circa 54.000 ettari, interessando 22 comuni delle province di Massa Carrara e Lucca. La legge istitutiva prevede tre tipi d'aree caratterizzate rispettivamente da risorse di tipo paesaggistico, materiale lapideo economicamente sfruttabile e riserve naturali sottoposte a tutela integrale. Il Parco quindi esibisce requisiti peculiari per la simultanea tutela di attività umane, tradizioni culturali e rilevanti emergenze naturalistiche.

¹⁰ DOLCI 1980, pp. 20-22.

¹¹ I "peli" sono fratture naturali della roccia che compongono un sistema ortogonale di incrinature dette "verso", "secondo", "contro". Anche l'escavazione moderna tiene conto di questi caratteri naturali, DOLCI 1980, p. 22.

formata una serie di norme tese ad economizzare il più possibile il processo di sfruttamento: “è ben noto come si possano considerare tre piani quasi perpendicolari di minore tenacità della roccia che vengono indicati con il nome di *peli del contro* (presso a poco normali alla stratificazione), *peli del verso* (secondo il piano di sedimentazione) e *peli del secondo* (diretti in un piano verticale secondo l’inclinazione)”¹².

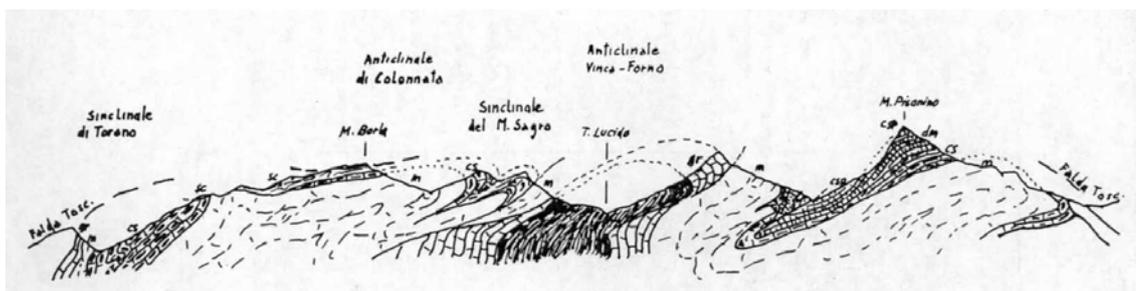


Figura 3 Andamento delle pieghe principali nel nucleo autoctono delle Apuane (DOLCI 1980)

La piega anticlinale apuana si orienta principalmente in direzione E-NE¹³: ciò vale anche per i bacini di Colonnata, Torano e Miseglia che sono stati interessati dall’escavazione antica¹⁴. Gli strati, inclinati mediamente fra i gradi 45° e 65°, situati ai limiti delle aree estrattive sono così composti: il primo è uno scisto argilloso carico di mica il secondo uno scisto in parte talcoso, il terzo uno scisto-clorite verdastro in alcuni punti micaceo, alternanti tutti con formazioni calcaree¹⁵.

I marmi apuani formatisi all’inizio dell’era Mesozoica in periodo giurassico, (circa 208 milioni di anni prima della nostra era), sono rocce composte quasi esclusivamente da carbonato di calcio nella cui trama cristallina si possono trovare minerali accessori quali pirite, muscovite, ecc. che a seconda della loro distribuzione e quantità

¹² BONATTI 1938 p. 54.

¹³ Il fenomeno si estremezza nella valle di Arnétola, che si trova in posizione asimmetrica rispetto all’ ellissoide apuano, BRADLEY MEDDA 1992, p. 42.

¹⁴ REPETTI 1820, p. 10. Secondo lo stesso autore alcune falde (come quella sotto la chiesa di Gragnana) si presentano pressoché orizzontali, mentre altre (ad esempio attorno alla Tecchia, presso Acquasparta, e in Campo Cecina) hanno un aspetto quasi verticale.

¹⁵ REPETTI 1820, p. 11.

determinano la varietà merceologica della pietra e perciò il suo valore commerciale. Dalla consultazione della Carta Geologica d'Italia¹⁶ si evincono le stratificazioni dominanti del comprensorio estrattivo che si suddividono in tre tipologie: la parte più interna è formata da calcari saccaroidi bianchi e grigi e venati, ossia i 'marmi' in alcuni casi alternati a dolomie, dominante nei settori indicati quali 'cave' nella carta stessa. Attorno a tale nucleo s'introducono due lingue di calcari stratificati grigi debolmente ricristallizzati a liste di selce con sottili intercalazioni marnose, orientate in direzione nord-ovest sud-est posti a SO ed a NE del nucleo. Gli strati seguono un verso generalmente diretto a O-SO ed un'inclinazione compresa tra 10°-45° e 45°-80°. Essi compongono un dente triangolare orientato in senso N-NO S-SE con la base rivolta a settentrione. La formazione metamorfica del nucleo apuano, formatasi in periodo giurassico, si sviluppa oltre il cosiddetto livello dei 'grezzoni' (calcari dolomitici grigio-chiari e rosei) del norico-retico, periodo geologico che segue il verrucano il quale, in età più antica, ha composto quarziti e quarziti sericitiche con intercalazioni filladiche che verso l'alto, si alternano alle 'anageniti'. Grezzoni e quarziti formati nel Paleozoico-Triassico circondano i luoghi di cava per raggiungere in direzione S-SE il centro di Massa ed il suo comprensorio. Il centro di Colonnata è collocato proprio su stratificazioni di tal tipologia alternate nella parte inferiore a grezzoni, 'anageniti', e scisti sericitici che ineriscono alla formazione di Vinca (annessa al bacino che comunque si colloca nel nucleo). A partire dai centri di Torano e Bedizzano le valli marmifere digradano verso i depositi terrazzati e gli strati alluvionali attuali e recenti, lungo la valle del torrente che trae origine dalle uniche due sorgenti di riguardo, segnalate presso i centri sopraddetti, e che corre a sinistra del centro di Carrara. Esso si pone come linea di frattura degli strati terminali della serie della Val di Vara e del complesso di conglomerati, molasse, e marne con livelli ligniferi e carboniosi di ambiente lacustre che scendono con lo stesso orientamento delle formazioni apuane dai territori di Sarzana e Fosdinovo¹⁷.

¹⁶ *Carta Geologica d'Italia*, Foglio 96, Massa, Roma, 1970.

¹⁷ Le tipologie oggi distinguibili in area apuana sono le seguenti: Bianco Carrara Unito, distinto nei tipi B, C, D; Bianco Carrara Venato distinto nei tipi B, C, D; Bianco P; Bianco Venato Gioia; Bianco Madielle; Bianco Vrouillé; Biancospino; Pavonazzetto, Nuvolato Apuano; Statuario Ravaccione; Statuario Venato Carrara; Calacatta, Calacatta rocchetta; Bardiglio Carrara chiaro; Bardiglio Carrara scuro; Bardiglietto; Uliano Venato; Crema Delicato; Bleu Venato d'Italia.

1.2 *Marmo lunense*

“Il marmo propriamente detto costituisce il materiale lapideo naturale da costruzione e scultura con le migliori caratteristiche fisico-meccaniche per quanto attiene alla lavorabilità: è perfettamente tagliabile, scolpibile e lucidabile, ed in queste favorevoli proprietà risiede la ragione della sua grande fortuna e uso attraverso i secoli”¹⁸. Le qualità marmoree apuane oggi escavate sono molte; ad un primo approccio con la definizione delle qualità s’incontra una certa confusione determinata, in particolare, da una invalsa consuetudine che raccoglie genericamente i vari tipi litici sotto il termine comune ‘marmo lunense’¹⁹.

Il marmo è contemplato fra le rocce metamorfiche carbonatiche che, secondo i dizionari tecnico-scientifici, è definibile nella sua composizione come “roccia calcarea che ha subito un certo grado di metamorfismo assumendo una struttura microcristallina e una tessitura granulare o aspetto saccaroide”²⁰. Secondo la definizione funzionale esso condivide con altre rocce calcaree due principali qualità, ossia lucidabilità e lavorabilità. La denominazione scientifica di questo materiale, quale calcare metamorfico ricristallizzato, usata dalla petrografia e geologia moderne, vale per i marmi propriamente detti ma esclude molte altre famiglie di rocce (calcari, dolomie, breccie calcaree, alabastri calcarei ma anche serpentiniti ed oficalci) che sono genericamente definite ‘marmi’ se, ad esempio, trovano un impiego decorativo; questo fatto, per certi aspetti, riflette l’etimologia, poiché i termini greco-egizi μαρμαροζ e μαρμαροεζ identificano rispettivamente una ‘roccia candida’ o ‘ciò che brilla, risplende’. Guardando alle fonti antiche ed a contributi più recenti si può tentare di risalire alle qualità sfruttate in età romana: il trattato ‘*Delle Pietre Antiche*’ pubblicato dal collezionista e studioso di marmi antichi Faustino Corsi nel 1828 annovera fra le pietre sfruttate in antico nel bacino di Luni i consueti bianchi, gli statuari ma anche

¹⁸ MARIOTTINI 2002 p. 23.

¹⁹ Questa difficoltà s’incontra principalmente in studi di carattere storico-archeologico. Una più corretta definizione dei tipi lapidei sfruttati in età romana, derivante dal campionamento su manufatti ed in ambiente estrattivo, sta lentamente sopperendo a questa lacuna.

²⁰ DOLCI 1989, p. 11.

marmi grigi, cioè bardigli²¹. Il tipo ‘marmo bianco’ trova notevole impiego a Roma in età classica ed imperiale²² ma viene in qualche caso esportato anche nelle province²³; lo studioso M. Mariottini oltre ad ammettere il limitato campionamento effettuato fino ad oggi, indica che il marmo lunense, benché ancora soggetto a modeste sovrapposizioni è stato distinto dalle altre categorie di marmi bianchi e grigiastro-chiari per le percentuali di Fe, Mn ed Sr; inoltre esso “*presenta una struttura cristalloblastica tendenzialmente con un alto numero di giunzioni triple e ciò è dovuto proprio alla peculiare storia geologica del suo metamorfismo*”²⁴.

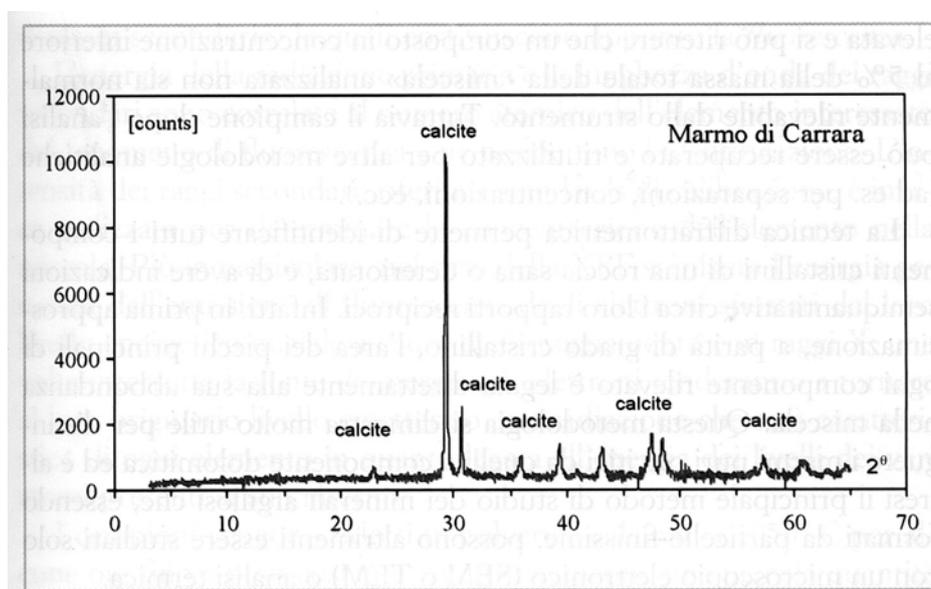


Figura 4 Grafico di rilevamento della calcite (DOLCI 1980)

²¹ CORSI 1828 e DOLCI 1985, p. 35. Il colore del bardiglio, nelle varietà chiara e scura è dato dalla presenza di pigmento carbonioso. Estratto a Fossa Ficola, Fossacava, Calagio, Gioia e in settori della valle di Miseglia, questo materiale è usato in età romana in Italia, ma è attestato anche ad Arles dove è usato per le colonne del Teatro: PENSABENE 2002, p. 214.

²² L'autore sottolinea che “*non è stato ancora trovato un parametro chimico o fisico che da solo sia del tutto discriminante per l'identificazione del marmo*” (Ibidem, p. 26).

²³ *MARMI ANTICHI II*, pp. 45-55. Il marmo di Luni è impiegato in varie opere di pregio nella Roma antica; segue qui l'elenco dei monumenti soggetti a raccolta di campioni, che hanno restituito un esito positivo nel riconoscimento del marmo lunense: cornici nel Tempio di Saturno, cornici e kyma nel Tempio della Concordia, cornici, stipite e capitelli nel Tempio di Apollo Palatino, Ara Pacis, cornici, colonne, fregio e zoccolo del Tempio di Vespasiano, fregio, capitello, cornice del Foro di Nerva, rocchi della Colonna Traiana, Colonna Antonina (Luni e specifica località Ravaccione), fregi e tondi dell'Arco di Costantino (età di Adriano, M. Aurelio e Costantino, parti della statua di Costantino in Palazzo dei Conservatori (per l'avambraccio si precisa Fossacava), Statua di Agrippina nel Foro di Traiano.

²⁴ MARIOTTINI 2002, p. 26.

In petrografia i marmi carraresi sono noti per la purezza e l'uniformità di costituzione: essi si compongono principalmente, secondo l'analisi chimica riscontrabile in studi petrografici di vecchia data²⁵ o sulle più recenti campionature²⁶ prettamente relative a rocce estratte in età romana, di carbonato di calcio che tendenzialmente non scende sotto il 97%, da ferro, magnesio e piccole percentuali di silice. I cipollini a pasta saccaroide zonati di scisto sericitico e clorotico verdastro sono di solito limitati alle zone di contatto dei marmi coi grezzoni e possono contenere clorite, sericite, muscovite. La 'lente degli statuari' appartiene ad un livello superiore di quello dei marmi comuni; la sua composizione è assai varia, racchiudendo tutte le varietà dei marmi contenute nella massa principale, cioè il bianco ordinario, il venato, il paonazzo, il bardiglio. Un tipo lapideo noto, riscontrabile in zona massese, è la breccia di Serravezza identificata da Gnoli²⁷, con una pietra chiamata 'breccia bruna del Testaccio'²⁸: l'identificazione di quest'ultimo tipo e del luogo estrattivo, purtroppo non più caratterizzato da tracce antiche, è stata recentemente segnalata da M. Bruno²⁹.

²⁵ BONATTI 1938.

²⁶ DOLCI 1980.

²⁷ GNOLI 1988, p. 241 Secondo l'autore "gli antichi non conobbero questa pietra" che fu già definita 'Serravezza antica'.

²⁸ "Mentre la provenienza della 'Serravezza antica' è ignota (da qualche parte delle Alpi Apuane?), la cosiddetta 'breccia bruna del Testaccio' raramente usata in età romana, viene dai pressi di Luni, dov'è impiegata anche come pietra da costruzione. Di questa breccia a fondo violetto intenso, con frammenti bianchi allungati e taluno rosso chiaro, conosc, a parte poche impiallaccature in qualche chiesa, soltanto un blocco mai messo in opera in un deposito dell Via Nova" p. 241.

²⁹ M. BRUNO 2002, pp. 65-78. Durante un suo sopralluogo l'autore riconosce le tracce di una cava abbandonata lungo la strada Pegazzano-Biassa, ma non verifica la presenza di lavorazioni antiche. In contributi precedenti, come sottolinea lo stesso autore, la provenienza di tale pietra era data alle Alpi Apuane: l'uso della pietra in età antica può essere chiarito meglio data la presenza di "inserzioni sporadiche di lastre o frammenti nei pavimenti a mosaico e in signino presenti nella villa romana del Varignano [...] databili a partire dal II a.C." (*Ibidem*, p. 73) e di numerose lastre (oltre 600) collezionate a partire dall'apertura degli scavi di Luni, una parte delle quali fa parte della collezione Fabbricotti, conservata al Museo Civico di La Spezia. La breccia rossa appenninica è stata definita come "breccia di Simone" o "Breccia Simone" nella collezione romana Podesti e "Breccia marrone" nella collezione romana Belli. Molto sfruttata in tempi moderni essa non presenta tracce in parete riferibili ad età romana; l'autore vi rileva un blocco iscritto con sigla N1971 per la quale propone una datazione al 1700-1800 (*Ibidem*, p. 73).

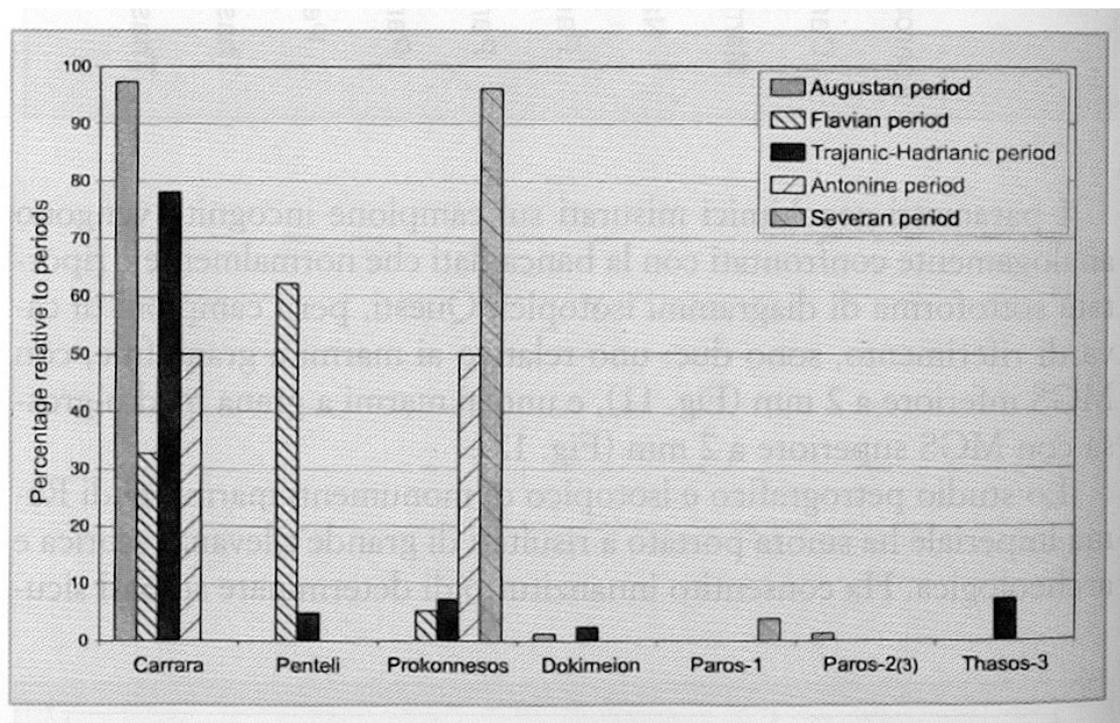


Figura 5 Grafico d'uso del marmo di Carrara in età antica (DOLCI 1980)

La fama dei prodotti carrarini in tutto il mondo è ancora oggi tangibile e si unisce alla più recente estrazione nelle valli del massese; essa si evince anche dalla poliedrica struttura economica e dalle potenzialità artistiche dei prodotti locali, i quali dall'età romana alle epoche posteriori, hanno deciso la netta vocazione territoriale per l'industria marmifera. In realtà la lavorazione del marmo “*n'est pas un simple résultat statistique et économique mais c'est aussi le fruit de multiples efforts, constants, passionés et souvent cachés qui naissent de la synthèse d'une recherche technologique raffinée avec les valeurs déterminantes de l'expérience, de l'intelligence et de la créativité du travail humain*”³⁰.

³⁰ *Marmi italiani* 1982, p. I.

1.3 *Quadro geografico*

Sotto il profilo morfologico la catena montuosa presenta una struttura di forma ellittica, con un'estensione di circa 400 kmq; questa misura è determinata da un asse maggiore in direzione NO-SE di 30 km ed un asse minore trasversale di circa 14 km. Il complesso montuoso si estende in un'unica dorsale parallela alla linea di costa tirrenica, dalla quale dista, in linea d'aria, poco più di 10 km. Quattro principali distretti geografici circondano il massiccio: la Lunigiana, posta a NO, incontra le Apuane alle sorgenti del fiume Aulella, tributario sinistro del Magra; a SO si stende la pianura costiera del versante apuo-versiliese; a SE si trovano le colline lucchesi ed infine a NE la Garfagnana, ove i monti apuani s'identificano con il sistema orografico sulla riva destra del fiume Serchio. L'altezza complessiva delle vette che generalmente s'innalzano su versanti dal forte dislivello, va in media dai 1600 ai 1800 metri³¹. Tra le cime, la più alta è il Monte Pisanino (1946 m)³².

Nel settore nord-occidentale il M. Sagro (1749 m) ed i monti della Brugiana delimitano rispettivamente a S ed E il comprensorio marmifero di Carrara. Il settore ove dall'età romana ad oggi sono stati aperti vari siti d'escavazione, si struttura in diramazioni che partono dallo stesso Monte Sagro; nel suo lato occidentale esso digrada lentamente verso la valle di Luni e Sarzana, separandosi nelle valli di Bedizzano,

³¹ L'Alpe Apuana è descritta dal Boccaccio nel *De Montibus*: "*Petra Apuana mons est olim Gallorum Frimenatum ab inizio Apoenini in agrum Lucensium protensus, hinc Ligustinum Tuscumque mare, et veterem Lunam civitatem, indi Pistoriensium et Florentinorum campos aspiciens*". Il paesaggio ha

sempre suggestionato viaggiatori, studiosi di scienze naturali: "*La profondità di quelle gole, che si succedono quasi parallele le une alle altre offre all'immaginazione l'idea di un mare tempestoso, i cui flutti sollevati rimasero impietriti*", REPETTI 1820, p. 8. Anche illustri poeti hanno preso ispirazione da questi luoghi: Dante scrive: "*che se Tabernicch / vi fosse su caduto, o Pietra Pana, / non avria pur dell'orlo fatto cricch*" (Inf. C. XXXII, v. 28-30) e in un altro passo "*Aronte (...) / che nei monti di Luni dove ronca / lo Carrarese che di sotto alberga, / ebbe tra bianchi marmi la spelonca / per sua dimora: onde a guardar le stelle / e 'l mar non gli era la veduta tronca*" (Inf. C. XX, v. 49-54).

³² Le Apuane si compongono di 8-9 cime principali che sembrano rincorrersi in direzione Nord Sud. Dall'asse centrale si dispongono ad O il Monte Sagro, a N il Monte Giovo e il Monte S. Giorgio, ad E

il Pizzo d'Uccello, il Pisanino e la Pania forata di Forno Volastro, a S la Tambura e il Monte Altissimo; seguono poi i monti che separano Massa e la Versilia dalla Garfagnana e dalle Alpi Friniati.

Colonnata e Torano che, ad oggi, mostrano le tracce più consistenti d'attività estrattiva antica. Le pendici meridionali della vetta corrispondono con la valle del Lucido, i cui marmi sono stati intensamente sfruttati dall'età rinascimentale.

Le rocce apuane sono prevalentemente calcaree, presentano una copertura vegetale poco fitta³³ ed assorbono una grande quantità d'acqua che, penetrata negli anfratti naturali e nelle fessurazioni, riemerge nelle varie risorgive carsiche (500-200 metri s.l.m.)³⁴. Nonostante l'abbondante piovosità, il sistema idrografico superficiale è caratterizzato da corsi d'acqua in genere non permanenti e di portata non molto elevata, che scorrono in valli strette e profonde. A NO nel settore lunigianense si apre la valle del Lucido, proseguendo sul versante litoraneo in direzione N-S si susseguono i corsi dei torrenti Carrione e Frigido, del Serra e del Veza (confluenti nel Versilia, che attraversa l'omonima piana) ed il Rio Lombricese. Nel territorio lucchese si aprono le valli dei torrenti Rio Pedogna e Tùrrite Cava, mentre la Garfagnana è bagnata dai corsi del Tùrrite di Galliciano, Tùrrite Secca, Edron, Acqua Bianca e Serenaia. I quattro settori qui individuati sono caratterizzati da morfologie e fenomeni climatici ben distinti. Un'abbondante piovosità annuale diffusa su gran parte del sistema montuoso si sovrappone al contrasto fra venti freddi e secchi provenienti da N con il clima caldo e umido della costa. Il microclima differenzia il versante sudoccidentale, adattato alla coltivazione, anche attraverso operazioni di terrazzamento, rispetto alle vallate interne dei settori N ed E caratterizzati invece da lunghi e rigidi inverni. Oltre a questo sui due versanti principali si verificano peculiari condizioni d'insolazione che determinano temperature piuttosto diverse nei vari periodi dell'anno. Si distinguono inoltre zone a terreno prevalentemente calcareo, aride e permeabili all'acqua e zone con rocce silicee

³³ Le cime più alte sono prive di vegetazione; scendendo si trova *“una sottile crosta di marna proveniente dalla naturale decomposizione di quella massa calcarea. Ivi principiano a trovare alimento faggi, carpini, ontani, cerri, querci, ecc. e nella regione inferiore selve rigogliose di castagni, i quali somministrano a quelle frugali borgate il vitto per una parte dell'anno”*, REPETTI 1820, p. 8.

³⁴ Le cavità carsiche della regione si sviluppano perlopiù in verticale, lungo fenditure naturali della roccia, perciò sono definite 'abissi'; esse sono caratteristiche soprattutto delle vette di quota maggiore ed hanno massima concentrazione nella Valle di Arnétola, nel versante O del Monte Tambura (1890 m) e nell'altopiano della Vetricia. Tali rocce non fanno parte dello strato primitivo ma sono calcari di seconda formazione: dai cavatori infatti sono dette 'grotte' in quanto riconosciute come qualità diverse rispetto ai marmi buoni per l'escavazione (REPETTI 1820, pp. 10-12).

che comportano una maggiore concentrazione dell'acqua e di terreni acidi. La struttura calcarea lascia spazio agli scisti che accompagnano il digradare dei fianchi montuosi verso le zone collinari³⁵ e verso la pianura lunense³⁶.

Questo fa del comprensorio apuano un complesso sistema di paesaggi e risorse che nella storia dell'occupazione umana sono stati variamente sfruttati³⁷.



Figura 6 Il territorio apuano e la sua collocazione geografica. (www.parcapuane.toscana.it)

³⁵ Tali formazioni sono più adatte alla coltivazione, che anche in antico era praticata nelle valli sottostanti la catena principale e nelle pianure Massesi e Carraresi, comprese fra il salto della Cervia e il Capo Corvo, REPETTI 1820, p. 8.

³⁶ “La pianura di Massa e Carrara estendesi per il tratto di circa tre miglia da levante a ponente, e sei miglia dal Nord al Sud. E’ composta dai depositi fluviali e da argilla e sabbia. Qui non vigono superfici sterili di sabbia ma sono coperte di viti, alberi e seminagioni grazie alla ‘ giusta proporzione degli elementi terrosi’”, REPETTI 1820 p. 17.

³⁷ BRADLEY MEDDA 1992, pp. 48-50.

1.4 *Quadro storico*

L'arco cronologico preso in esame contempla le fasi romane repubblicana e imperiale, a partire dalla prima occupazione del territorio abitato dall'etnia ligure, fino al dissolvimento dell'unità amministrativa dell'impero ed alla guerra greco-gotica, Saranno delineati qui di seguito solo i principali temi relativi all'*ethnos* ligure, mentre una maggiore attenzione sarà prestata all'occupazione romana, che ha lasciato tracce più evidenti in relazione allo sfruttamento del marmo.

1.4.1 *Età del Ferro*

Il dibattito in atto negli ultimi decenni sull'attribuzione culturale del fenomeno delle statue stele caratteristico della Lunigiana interna, attende alla comprensione del complesso intreccio di popoli e culture caratteristico di questa zona³⁸. La questione del popolamento etrusco della toscana settentrionale, suscitata dal testo pliniano, secondo il quale *Etruscorum antequam Ligurum fuerat*³⁹, incontra non pochi caratteri oscuri ma

³⁸ Le statue stele sono un fenomeno tipico della Lunigiana a partire dall'Età del Rame. Esse sono considerate produzione di genti autoctone data l'esclusività della tradizione persino rispetto al territorio generalmente definito ligure. La condivisione del tratto culturale con alcune espressioni artistiche della Toscana e del territorio apulo e lo studio dell'apparato epigrafico o delle armi scolpite come attributi delle statue di genere maschile, hanno permesso l'avanzamento d'alcune ipotesi sullo scopo, la destinazione e la cronologia dei simulacri. Emerse nel tempo dal territorio solcato dai torrenti Magra ed Aulella, le statue in arenaria sono state oggetto di numerosi studi benché il mancato scavo dei contesti originari (che solo in qualche caso è avvenuto posteriormente all'asportazione dei manufatti) lasci ampio spazio alle più diverse interpretazioni: ad una prima ammissione dello scopo funerario, secondo la quale la suddivisione dei generi maschile e femminile era determinante, il mancato reperimento di corredi tombali *in situ* ha insistito per uno spostamento della soluzione verso la destinazione magico-religiosa. Alcune statue stele datate al 500 a.C. mostrano l'uso dell'alfabeto chiusino, benché secondo alcuni (MAGGIANI, PROSDOCIMI 1976, pp. 258-266) si tratti di alfabeto celtico. Per una distinzione tipologica e cronologica della manifestazione artistica si veda da ultimo *I LIGURI*

³⁹ LIV., XLI, 13, 4. A partire dal V secolo a.C. “l'area di espansione etrusca” secondo il Maggiani giunge a comprendere “tutto il territorio sulla sinistra idrografica del torrente Magra”, BOTTAZZI 1994, p. 208.

può essere confermata da ritrovamenti di V secolo a.C. in Garfagnana e nella piana lucchese e così nelle vallate occidentali dell'Appennino emiliano⁴⁰. Alla componente etrusca che, se non stabilmente insediata in territorio apuano e lunigianense, probabilmente ebbe la necessità di sfruttare alcuni valichi per il raggiungimento delle sedi padane, in età ellenistica si sostituisce il popolo dei Liguri orientali. Parte di una più estesa etnia, il gruppo tribale dei *Ligures Apuani*⁴¹ occupa stabilmente il comprensorio appenninico ove la catena, piegando verso sud, corre a fianco del massiccio che da essi prende nome⁴².

Fra i popoli liguri indicati dalle fonti e riportati nel volume ad essi dedicato *Fontes Ligurum et Liguriae antiquae*, emergono due principali etnici, insediati nelle zone in esame: gli *Apuani* citati da Livio in varie occasioni⁴³ e stanziati nell'alta valle del Magra, al confine fra Etruria, territorio di Pisa e di Lucca, nell'odierna Garfagnana; i *Corneliani* coi quali si identificano le genti apuane trasferite nel *Sannio* all'inizio del II secolo a.C.⁴⁴ Comunità liguri attigue alla regione apuana sono quelle dei *Velleiates*, insediati in Appennino ligure-emiliano⁴⁵ e degli *Ilvates* che potrebbero essere distribuiti fra l'Appennino e la pianura nelle odierne province di Parma, Piacenza e Reggio Emilia⁴⁶. Dalle *Historiae* di Tito Livio emerge anche il popolo dei *Lapicini* collocabili in una non precisabile zona a sud dell'Appennino ligure-emiliano⁴⁷.

⁴⁰ BOTTAZZI 1994, p. 209.

⁴¹ POL., II, 16, 1.

⁴² Per un approfondimento della questione ligure si rimanda ai contributi contenuti nel catalogo "I Liguri" curato da Piera Melli in occasione della prima esposizione monografica tenutasi a Genova. Il catalogo della mostra raccoglie ampie trattazioni sulle fonti storiche e geografiche e sugli aspetti culturali, economici e di popolamento, nonché sullo sfruttamento delle risorse e gli aspetti dell'artigianato. I contributi sono accompagnati da un'esauritiva bibliografia sull'argomento. Si rimanda inoltre al lavoro di tesi realizzato da Silvia Sandrone che, per la ricerca PAAR, si è occupata della storia del popolamento nella Liguria antica, dal Neolitico alla caduta dell'Impero romano.

⁴³ Il popolo degli *Apuani* emerge in varie occasioni durante i conflitti romano liguri narrati da Tito Livio: LIV XXXIX 2, 5; LIV., XXXIX 20, 5; LIV., XXXIX 32, 2; LIV., XL 1, 3; LIV., XL 36, 7. LIV., XL 37, 9; LIV., XL 38, 3; LIV., XL 41.

⁴⁴ Essi prendono nome dal console P. Cornelio Cetego che nel 180 a.C. li deportò nel Sannio, dove furono stabilmente insediati, PLIN N.H. III 11, 10; *Liber. Colon.* p. 235.

⁴⁵ PLIN N.H. III 5, 47. L'etnia è riportata anche nella *Tabula Peutingeriana*.

⁴⁶ LIV XXXI 10, 2; LIV., XXXII 29, 7; LIV., XXXII 31, 4.

⁴⁷ LIV XLI 19, 1. Per lo stesso versante zona sono indicati i *Garuli* (LIV., XLI 19, 1).

Al periodo della prima età del Ferro, per il quale la documentazione è piuttosto scarsa, segue la possibilità di seguire più da vicino le dinamiche culturali e sociali dell'*ethnos* ligure⁴⁸ in particolare attraverso lo studio delle necropoli rinvenute in alcune località litoranee e delle forme d'insediamento d'altura, largamente trattate dalla più recente letteratura.

Secondo le fonti dal VI secolo a.C. l'*ethnos*, dai contorni culturali, storici e geografici non ben definiti, popola un territorio molto vasto compreso fra la foce del Rodano e Pisa, ad includere il Piemonte meridionale ed entrambi i versanti dell'Appennino settentrionale; in seguito alla pressione dei celti, giunti in diverse ondate dal V al III secolo a.C., la regione subisce un ridimensionamento entro i confini che saranno in seguito propri della *Regio IX* augustea. Si tratta di popolazioni distinte in gruppi⁴⁹ che, basandosi su una organizzazione sociale familiare e dedicandosi ad attività di tipo agro-silvo-pastorali, si dislocano durante l'età preromana in ambienti ove altitudine e conformazione geologica offrano protezione naturale e visibilità strategica⁵⁰. Il territorio è occupato da piccoli nuclei insediativi sparsi⁵¹ anche se una certa vocazione marittima si riscontra nella nascita di alcuni centri costieri (*Albintimilium*, *Albingaunum*, *Genua*, Chiavari), dalle cui necropoli emergono

⁴⁸ Gli etnici utilizzati sono *Ligus* (Esiodo, fr. 55 Rz; Eschilo, fr. 199, 9), *Ligues* (Erodoto, 5, 9; Scimno, 202; Scilace, 3; Ecateo, FGrH., 556; Filisteo, FGrH., 556, fr. 46) e *Ligustiké*, secondo Strabone (STRABO, 2, 92) è utilizzato da Eratostene per definire addirittura la penisola iberica.

⁴⁹ PLIN Nat. Hist., III, 7, 47 e sgg. elenca i principali popoli poi raccolti in TIBILETTI BRUNO 1978, p. 193. Si confronti anche *Etruscorum ante quam ligurum* 1990 e G.A. MANSUELLI, Le fonti storiche sui liguri. I, Le tradizioni fino alla *Naturalis Historia* di Plinio, in I liguri dall'Arno all'Ebro, Atti del Congresso (Albenga 1982) in Rivista di Studi Liguri, XLIX, 1983 (1985), 1, pp. 1-17.

⁵⁰ Le indagini svolte lungo tutto il XX secolo, si sono concentrate sui *castellari* e sulle necropoli liguri. L'estesa bibliografia sviluppatasi a partire dagli studi pionieristici di Nino Lamboglia *in primis* e Luigi Bernabò Brea mostra una grande apertura del dibattito dagli anni '70 del XIX secolo; riporto qui i riferimenti principalmente attinenti al territorio ligure orientale ed alla Lunigiana: M. TIZZONI, Appunti per uno studio dei castellari liguri, "Giornale Storico della Lunigiana" XXVI-XXVII, 1975-76, pp. 93-111; G. MASSARI GABALLO 1979-80; A. MAGGIANI, I Liguri orientali: la situazione archeologica in età ellenistica, "Rivista di Studi Liguri", vol. XLV, 1979/83, pp. 73-101; F. M. GAMBARI, M. VENTURINO GAMBARI, Contributi per una definizione archeologica della seconda età del ferro nella Lunigiana interna, "Rivista di Studi Liguri", vol. LIII, 1-4, Genova, pp. 77-150; R. MAGGI (ed.), Archeologia dell'Appennino Ligure. Gli scavi del castellaro di Uscio: un insediamento di crinale occupato dal Neolitico alla conquista romana, Bordighera, 1990; R. DE MARINIS, I Liguri tra Etruschi e Celti, in Postumia 1998, pp. 59-75 (d'ora in poi DE MARINIS 1998).

⁵¹ Non assimilabili però ai 'comprensori proto-urbani', ossia agli insediamenti più concentrati tipici della cultura di Golasecca, villanoviana o atestina: R. DE MARINIS, L'età del Ferro, in Storia di Piacenza, 1988, p. 747,

attestazioni dei contatti intrattenuti con popoli della Grecia ed etruschi⁵². Rapporti commerciali con altre comunità limitrofe, ad esempio padane, sono attestati dalla presenza di armi e fibule direttamente riconducibili alle culture del La Tène e di Este⁵³. La produzione ceramica dei vasi a fascia ed a reticolo caratterizza le zone appenniniche sia padane che tirreniche.

Il particolare ruolo politico e militare rivestito dal popolo apuano, è ricordato dalle fonti con la tenacia e la bellicosità di uomini e donne liguri, a stretto contatto con l'ambiente naturale autoctono, resistono strenuamente ai consoli ed ai militari romani impegnati dal III secolo nella lunga e difficoltosa conquista dei valichi appenninici d'accesso al settore transpadano.

Le necropoli della Liguria di Levante e dei territori di Lunigiana, Garfagnana, Versilia, ma anche delle zone più occidentali dell'Emilia (come si evince da Veleia), restituiscono il rito funerario della tomba a cassetta dal V al I secolo a.C., evidentemente erede della necropoli di Chiavari: si attesta l'uso della cremazione, del recinto funerario, delle borchie bronze nelle tombe femminili⁵⁴.

Dalla Lunigiana provengono le uniche attestazioni epigrafiche attribuite al popolo ligure: sono quattro i controversi documenti che si accostano all'alfabeto etrusco ed alla lingua dei Leponzi, ossia di influsso celtico⁵⁵.

⁵² La presenza etrusca si estende su tutta la linea costiera ligure tirrenica, da Pisa a Marsiglia; ne sono testimonianza i corredi funerari tipici di sepolture dell'Età del Ferro MILANESE 1987, A. DURANTE, MASSARI G., Comunicazioni sulla necropoli di Ameglia, "Quaderni Centro Studi Lunensi", 2, 1977, pp. 17-34;

⁵³ Legami commerciali, attestati da reperti bronzei, sono intrattenuti in particolare con Veneto, Trentino e Lombardia (DE MARINIS 1990, p. 749).

⁵⁴ Stretti rapporti con la Cultura di Golasecca (che si sviluppa dalla prima età del Ferro (IX-V secolo a.C. in area lombarda e piemontese) trapelano dai bronzi e dalla decorazione a stralucido con motivi a reticolo tipici delle zone liguri.

⁵⁵; MAGGIANI PROSDOCIMI 1976, pp. 257 sgg. e M. A. LEVI, L'etnia ligure in FINOCCHI (ed.) Libarna, p. 37 ma anche PALLOTTINO 1979, pp. 379 sgg.; PALLOTTINO 1952, pp. 83 sgg.; PALLOTTINO 1984, pp. 71 sgg.; TIBILETTI BRUNO 1978, pp. 131 sgg. Secondo gli autori un radicale ligure ben conservato è *alp-*, che nella variante *alb-*, è usato nel toponimo Albingaunum ed accompagnato dall'altrettanto ligure *melo*, *milium* è usato nel toponimo Albintimilium. La radice appartiene al substrato mediterraneo anche secondo il Devoto (G. DEVOTO, Il linguaggio d'Italia, Milano, 1978, p. 33, d'ora in poi DEVOTO 1978) che annovera "ALBA/ALPA 'sasso' fissato nel latino Alpes" (p. 33) fra le forme linguistiche più antiche. Tale radice pare essere anche alla base della formazione del termine Appennino. Per un'analisi del fenomeno linguistico ligure nelle sue fasi più tarde (II secolo a.C.) è necessario prestare attenzione alla *Sententia Minuciorum*, che si qualifica come "testo latino [...] non privo di interferenze grafiche, fonetiche e morfologiche con l'italico, in particolare con l'osco" e perciò da considerarsi scritto in lingua già indoeuropea (si tratta di indoeuropeo occidentale

Con il decadere del controllo etrusco sul territorio padano e l'inizio delle incursioni celtiche e galliche, il popolo ligure si espande sulla catena appenninica fino all'Arno⁵⁶: l'arrivo dei popoli settentrionali inoltre, già dal IV secolo⁵⁷, sembra interrompere gli scambi commerciali con la Grecia, le zone padane controllate dagli etruschi e le culture celtiche d'Oltralpe per riprendere, in un quadro completamente mutato, alla fine dello stesso secolo.

1.4.2 Età romana

A partire dal III secolo a.C. sul territorio ligure costiero ed appenninico si concentrano operazioni strategiche romane. L'azione bellica romana, inizialmente alternata all'impegno di truppe nel conflitto siriano, non vede mai sguarnito il fronte gallo-ligure che ricopre una posizione chiave nella cruciale circostanza d'ingresso annibalico in Cisalpina. La stipulazione di un *foedus* con centri di un certo valore strategico (Genua e Massalia e forse Pisa) si concretizzano nello sfruttamento logistico e militare dei centri marittimi: il caso di Pisa è esemplare ad esempio, durante le operazioni volte alla sottomissione dei popoli insediati o rifugiatisi nell'Appennino tosco-emiliano ed apuano-versiliese-modenese.

Le fasi d'intervento a danno di questi popoli stanziati nell'Appennino settentrionale si distribuiscono lungo un arco di tempo piuttosto ampio. In ragione dell'unità dei liguri con la componente gallica, che porta ad azioni belliche combinate e

conservatosi con carattere arcaico, poiché parlato in area isolata), G. PETRACCO SICARDI, Elementi latini e prelatini della tavola, in A. M. PASTORINO (ed.) La tavola di Polcevera, Genova, 1995, p. 18. Per una comprensione dei problemi linguistici liguri è fondamentale G. PETRACCO SICARDI, R. CAPRINI, Toponomastica storica della Liguria, Genova, 1981.

⁵⁶ DE MARINIS, 1990, p. 755. Si tratta del popolo dei *Friniates* occupante il versante emiliano dell'Appennino centro-settentrionale, nella zona dell'attuale Frignano: LIV XXXIX 2, 1; LIV., XXXIX 2, 9; LIV., XLI 19, 1.

⁵⁷ Secondo le fonti antiche si può ipotizzare due diverse cronologie relative l'inizio dell'occupazione celtica del territorio sub-alpino: secondo la testimonianza di Livio ha luogo a partire dal VI secolo, secondo ciò che emerge da Polibio e Plutarco dalla fine del V all'inizio del IV secolo a.C. In realtà gli storici intravedono la possibilità di una successione di ondate distribuite appunto fra questi tre secoli D. VITALI elti dai romani sono detti Galli).

volte al ripristino del controllo sulle regioni cispadane (ad esempio alla presa di Piacenza nel 200 a.C.), tali guerre sono definite dagli annalisti romani *tumultus Gallicus et Ligustinus*⁵⁸. Dagli ultimi decenni del III secolo a.C. gli attacchi romani procedono in stretta connessione sui due fronti gallo e ligure con una notevole concentrazione sulle fasce litoranee garanti di una più sicura navigabilità in vista delle espansioni verso occidente. Uno dei primi scontri fra le truppe romane ed i liguri *Apuani* si verifica nel 284 a.C. per la conquista di Lucca, alleata di Roma. Quando nel 218 a.C. Annibale scende attraverso il passo della Cisa in direzione di Roma gli *Apuani* si alleano ai cartaginesi richiedendo così un enorme sforzo militare delle truppe romane. A partire dal II secolo le operazioni di riconquista delle città padane perdute con il passaggio di Annibale passano attraverso un grande sforzo di riconquista dei territori liguri da Pisa al Varo e dalla costa al fiume Po. Le operazioni strategiche romane, incontrano numerose difficoltà, date in modo particolare dalla bellicosità del popolo apuano ma anche dalla necessità di combattere in territori impervi, ove i locali, consci delle potenzialità difensive del territorio montano, si rifugiano per compiere razzie negli accampamenti militari e negli insediamenti costieri. Secondo la testimonianza liviana, infatti, nel 186 a.C. il console Quinto Marcio subisce la perdita di 4000 uomini, mentre un anno dopo Sempronio Tutidano da Pisa risale la valle del Serchio per scendere lungo quelle dell'Aulella e del Magra. Nel 180 a.C. un certo controllo dei *saltus* è confermato dalla deportazione di massa, che comporta il trasferimento nel Sannio proprio di un considerevole numero di *Apuani*: il provvedimento, attuato dai consoli Aulo Postumio Albino e Quinto Fulvio Flacco, è dovuto alla necessità di difendere Pisa dalle costanti incursioni, ma certamente rientra in una specifica strategia romana di controllo delle zone d'altura e dei valichi montani⁵⁹.

Allo scopo di garantirsi la possibilità di passaggio lungo la costa ligure, Cartagine ricevuto l'appoggio delle tribù degli *Intemelii*, *Ingauni*, *Sabazi* ed *Apuani* stessi, porta la distruzione dell'*oppidum* genuate; nel frattempo sono i liguri montani dell'entroterra

⁵⁸ LIV., XXIV, 56, 11.

⁵⁹ Un avvenimento del genere si verifica a danno di un altro gruppo ligure di montagna: nel 179 a.C. infatti il console Quinto Fulvio Flacco trasferisce i vinti Statielli, abitanti della val Bormida in zone pianeggianti LIV., XL, 53, 1-2). Nel frattempo sono sconfitti anche gli *Ingauni* (181 a.C.) ad opera del console dell'anno precedente Appio Claudio Pulcro Secondo la fonte liviana essi vengono trattati con "rispetto in quanto possibile antemurale contro invasioni galliche d'Oltralpe E. GABBA, Le fonti storiche, la romanizzazione e l'età imperiale, in S. FINOCCHI, Libarna, p. 28.

piemontese ad opporsi strenuamente contro entrambe le potenze, romana e cartaginese, finché saranno debellati dai romani, anche se solo in età augustea. Dal 197 a.C. le forze romane si concentrano sui Galli Boi, che fanno atto di *deditio* nel 190 a.C., per garantire una sorta d'isolamento delle ostili ed imperiture popolazioni montane. In seguito all'assedio di Pisa (193 a.C.) la direzione del conflitto è affidata ai consoli M. Emilio Lepido e G. Flaminio che nel 187 a.C., risalgono separatamente diverse porzioni di territorio appenninico per poi discendere verso l'Arno e battendo *Friniates* prima ed *Apuani* poi; la manovra d'accerchiamento porta al collasso degli schieramenti liguri e prelude alla costruzione delle vie *Aemilia* e *Flaminia*. Nondimeno s'inseriscono in un preciso disegno politico e militare la contemporanea rifondazione delle colonie di *Placentia* e *Cremona* e la creazione *ex novo* delle prime colonie romane in Gallia, *Parma* e *Mutina*, nel 183 a.C. Con lo stabilirsi d'infrastrutture e sedi atte allo spostamento e dislocamento dell'esercito si concretizzano le fasi successive di conquista, che interessano nuovamente le impervie zone d'altura⁶⁰. Lo stesso M. Emilio è rieletto al consolato con P. Mucio Scevola che in quell'anno (175 a.C.) muove contro le tribù che avevano saccheggiato Pisa e Luni⁶¹. Durante le operazioni di conquista che seguono immediatamente le guerre puniche, si avvicinano momenti bellici segnati da guerriglie, attacchi improvvisi, predazioni, periodi di stasi e deportazioni in territori lontani: oltre allo spostamento dei Liguri *Apuani* nel *Samnium*, e dei *Friniates* occidentali in pianura Roma non risparmia confische di beni ed armi, distruzione degli *oppida* mentre nel 177 a.C. a queste operazioni si accompagna la deduzione di *Luna*, preceduta di qualche anno da quella di *Luca* (180 a.C.)⁶².

Con la celebrazione del trionfo sugli *Apuani* da parte di M. Claudio Marcello nel 154 a.C. e con la successiva pacificazione delle popolazioni di ponente si creano le premesse necessarie al potenziamento della rete stradale. Nel 148-7 a.C. iniziano i lavori di costruzione di quell'importante asse di collegamento fra i versanti tirrenico e adriatico settentrionale quale la via *Postumia* che a partire dal rinato centro marittimo genovese si inserisce nell'entroterra verso *Libarna* e *Dertona*. Su iniziativa del censore M. Emilio Scauro nel 109 a.C. viene inoltre aperto il tracciato che partendo da Pisa,

⁶⁰ Il cambiamento tattico è evidente: la fonte liviana definisce i luoghi interessati con i sostantivi *saltus*, *angustia* e *montes*.

⁶¹ LIV., XLI, 19, 1-2.

⁶² LIV., XL, 43.

come prosecuzione della via *Aurelia* (241 a.C.), passa lungo la costa a toccare *Luna* e *Vada Sabatia* per penetrare nelle regioni interne attraverso la val Bormida fin oltre *Dertona*. I principali centri sorgono lungo le direttrici di traffico mentre numerosi agglomerati minori e *villae* suburbane si distribuiscono nell'intero territorio.

Stipulati alcuni *foedera* con le popolazioni vinte, Roma s'inserisce nell'amministrazione politica del territorio, instaurando una rete di clientele che svolgeranno un ruolo di primo piano nella riqualificazione della Cisalpina: con la *Lex Iulia* del 90 a.C. viene estesa ai liberi *coloni* la piena cittadinanza mentre i centri indigeni, in particolare le capitali degli *Intemelii* e degli *Ingauni*, conseguiranno (per ora è solo un'ipotesi) il diritto latino nell'89 a.C. Tracce di centuriazione sono emerse nel territorio di *Luna* la colonia di diritto romano che probabilmente è dedotta in luogo di un centro costiero preesistente, dotato di porto naturale e nuovamente fondata da Augusto. Il processo di romanizzazione con cui, secondo le parole dello storico Livio, *per omnia conciliabula universae gentis facta*⁶³, ha una sua continuità nella riorganizzazione amministrativa augustea accompagnata dalla nascita della *Regio IX Liguria* e *VII Etruria*. Nella divisione in undici *regiones* il territorio lunense, fino ad allora considerato etrusco, viene inserito nella *regio IX* a comprendere i territori a sud del settore Po dal Vara sino alle Alpi Apuane. I confini amministrativi del *municipium*, per lungo tempo assimilati a quelli della diocesi, per la mancanza di fonti dirette, si estendevano

La trasformazione diocleziana porta al mutamento della *regio VII Etruria* in *Tuscia et Umbria* con una separazione dell'Italia annonaria e suburbicaria lungo un confine che può essere indicato dal IV secolo d.C. tra il fiume Magra ed il ramo meridionale del Po, per spostarsi successivamente più a sud. Da allora si assiste alla nascita di forme di aggregazione definite pagano-vicniche, ossia il progressivo accentramento dei villaggi rurali, assimilabile all'occupazione di età preromana, con una concentrazione delle funzioni nei centri maggiori. I numerosi interventi urbani tesi alla monumentalizzazione ed alla definizione dei servizi si sviluppano lungo un generale periodo di prosperità e pace fino all'età di Diocleziano. In quel periodo inoltre il basso territorio lunense subisce l'inizio di fenomeni alluvionali che oltre all'aumentata piovosità sono

⁶³ LIV., XXXV, 3, 1-2.

determinati dalle grandi operazioni di disboscamento decisive tra i secoli II a.C. e II d.C.

A partire da Alarico (409 d.C.) e proseguendo con Eruli e Goti, la storia locale è segnata dalle prime invasioni che si abatteranno ripetutamente sulla penisola. L'occupazione vandala del V secolo d.C. favorisce il fenomeno di arroccamento ed il proliferare di villaggi strategici che assumono un valore nuovo durante le successive invasioni barbariche⁶⁴. La trasformazione della città di Luni, si accompagna alla riqualificazione del circuito viario che acquisisce un'importanza determinante nel collegamento con Roma: a questo scopo nascono punti di approvvigionamento lungo la *Via Aurelia* per il rifornimento e la sosta dell'esercito. Il territorio ligure orientale fornisce risorse strategiche soprattutto durante l'occupazione gota. Nel 538 d.C. infatti la nascita della *Provincia maritima italorum*, bizantina coinvolge nuovamente il territorio in un importante conflitto che vede la creazione di presidi militari sui versanti appenninici toscano ed emiliano ed il contemporaneo rafforzamento dei centri costieri. Il complesso sistema difensivo che prevedeva la presenza di *castra* a controllo delle principali direttrici prende corpo nel corso del V secolo mentre molti centri urbani si erano già dotati di mura⁶⁵.

A partire dal 568-569, con Alboino, l'occupazione longobarda crea le premesse per la nascita dei ducati, fra cui quello di Lucca ed in seguito l'arrivo di Rotari fra il 641 e il 643 d.C. porta al controllo di quelle importanti vie di comunicazione con il sud ed alla distruzione dei capisaldi bizantini ai quali sono sostituiti nuclei di controllo longobardi. Con Rotari le città della costa ligure sono conquistate e distrutte. La stessa sorte è vissuta da Luni che vede l'abbattimento delle mura ed il crollo finale della sua

⁶⁴ R. FRANCOVICH, G. NOYÉ, Etruria, Tuscia, Toscana: la formazione dei paesaggi altomedievali, in *La storia dell'Alto Medioevo italiano (VI-X) alla luce dell'archeologia*, Firenze, 1994, pp. 183-196. "Il criterio di difesa mobile adottato dai Romani per tutelare l'Italia settentrionale dalle invasioni barbariche si tradusse in uno schema fortificato territoriale solo nel 400 d.C." BOTTAZZI 1993, p. 32.

⁶⁵ Il dibattito attorno alla localizzazione dei *castra* sull'Appennino ha tentato il riconoscimento topografico di alcuni siti emersi dal *Liber Coloniarum*. La densità e la molteplicità dei *castra* secondo alcuni autori comunque 'azzerà l'abusata possibilità di definizione di una serie di linee confinarie tra Bizantini e Longobardi' G. BOTTAZZI, *Bizantini e Longobardi nell'Appennino Tosco-Emiliano-Ligure*, in *La Garfagnana, Storia cultura arte*, Atti del Convegno di Castelnuovo Garfagnana, 12-13 settembre 1992, Aedes Muratoriana, Modena, 1993 (d'ora in poi BOTTAZZI 1993), p. 54.

grandezza⁶⁶. Da questo momento un ruolo politico di primo piano è giocato dall'episcopato: la stessa apertura della zecca locale vescovile si attribuisce alla presenza di genti longobarde.

⁶⁶ PAVL. DIAC., *hist. Langob.* IV 45; *Orig. gent. Langob.* 6.

Capitolo II

ARCHEOLOGIA DEL MARMO

2.1 *Le difficoltà della ricerca archeologica nei contesti d'escavazione*

Il paesaggio di cava pone allo studioso d'archeologia una serie d'interrogativi. Come si riconosce un contesto antico? Esistono adeguate tecniche di conservazione? Quali sono le migliori metodologie di ricerca applicata?

A chi si dedichi all'esame delle forme d'artigianato marmifero antico appare uno stato degli studi eterogeneo. La scarsità delle pubblicazioni nel periodo che precede la nascita dell'archeologia materiale diminuisce il numero d'informazioni utili alla ricostruzione del patrimonio archeologico d'ambito estrattivo. Dalla seconda metà del secolo scorso la ripresa dell'indagine archeologica nei contesti di produzione artigianale ed un nuovo vaglio delle fonti scritte, hanno portato alla pubblicazione di contributi che hanno ripristinato o del tutto aperto il dibattito sull'identità artigianale dell'Italia antica. Questo rilancio dell'interesse per le attività produttive ed il loro ruolo nell'economia del passato purtroppo non ha potuto interamente colmare le lacune lasciate dagli interventi sul campo d'inizio Novecento⁶⁷. Inoltre, dato che alcuni materiali ed alcuni contesti si prestano meno ad una conservazione delle informazioni, ne consegue che il reperimento e l'uso dei dati archeologici può essere inficiato da ritardi nella pubblicazione o negli interventi di tutela del patrimonio *in loco*.

Come noto, molti materiali come legno, cuoio, fibre tessili, fibre vegetali ecc. hanno bisogno di particolari condizioni ambientali, chimiche o climatiche per poter custodire il loro patrimonio informativo. Questo non accade per il marmo, materiale durevole nel tempo che può essere solo in parte aggredito dai fenomeni esterni e, per questo, possibile oggetto di studio in temi quali ricostruzione dei metodi di lavorazione, strumenti impiegati, messa in opera, diffusione commerciale ecc. A questa fortuna conservativa corrisponde però una possibile dispersione delle informazioni di contesto poiché i siti estrattivi sono situati in altura, lungo il pendio dei rilievi, e perciò possono essere soggetti ad uno scivolamento dei resti archeologici dai contesti originari. Questi

⁶⁷ La segnalazione di ritrovamenti in contesto apuano da parte di studiosi della fine del XIX secolo o addirittura di incaricati dalla Soprintendenza agli inizi del secolo successivo (BANTI 1931, pp. 475-497) non è stata accompagnata da una precisa individuazione topografica dei siti: questo ha reso inutilizzabile un grande numero d'informazioni cui oggi si può guardare come mere ed isolate segnalazioni collocabili nei bacini estrattivi ma non riferibili a siti perfettamente individuati.

ultimi inoltre possono essere trasformati, talora irreversibilmente, dall'escavazione che negli ultimi tempi è intervenuta in maniera massiccia portando con sé importanti cambiamenti nel paesaggio di cava.

Anche in ambito apuano si registra una certa difficoltà nel controllo delle emergenze archeologiche che oggi sono perlopiù casuali, fortuite. Le antiche cave di marmo, subendo progressive ed aggressive modificazioni dovute all'apertura più o meno recente di cantieri estrattivi od all'accumulo di materiali di scarto, si pongono perciò come spazi archeologici continuamente a rischio di occultamento o scomparsa dei reperti. A ciò si aggiunga la prerogativa stupefacente di affioramento di testimonianze archeologiche che possono improvvisamente emergere dagli accumuli di materiali, quando rimossi dai cantieri oggi operanti sul territorio (si veda *infra*).

2.1.1 Il rischio archeologico

L'attuale aspetto delle Apuane è il risultato delle molte trasformazioni operate da agenti umani e naturali; le condizioni ambientali visibili nel settore carrarese sono però in grande percentuale frutto di interventi di origine antropica. La svolta economica realizzatasi con lo sviluppo dell'industria estrattiva a partire dal 1700 ha completamente trasformato la fisionomia d'alcune valli; i maggiori interventi distruttivi sono intervenuti con l'uso della polvere pirica nel corso del XIX secolo⁶⁸ ed in seguito del filo elicoidale, i quali hanno accelerato i tempi di prelievo del marmo in modo decisivo.

⁶⁸ L'impiego delle mine nel tempo è andato a detrimento della conservazione del paesaggio e delle strutture attigue i luoghi estrattivi. In alcuni settori produttivi le mine sono usate ancora oggi come attesta l'articolo comparso di recente sul quotidiano Corriere della Sera che denuncia la presenza di gravi danneggiamenti alla struttura della chiesa, cosiddetta di Michelangelo poiché all'artista recatosi sul territorio di Massa per la scelta dei suoi marmi sono attribuite, con la collaborazione degli allievi, alcune opere architettoniche comprese nell'edificio. L'enorme voragine, che secondo il sindaco, il parroco ed i cittadini del borgo versiliese sta minacciando l'edificio d'età romanica, è stata causata dalle ripetute esplosioni, finalizzate alla produzione ed alla destinazione commerciale delle schegge di marmo. Il sito estrattivo in questione si trova sotto Fabiano, una località nel comune di Serravezza (LU), posta sotto il Monte Altissimo (M. Gasperetti, "Rischia di crollare la chiesa di Michelangelo", Corriere della Sera, martedì 10 gennaio 2006, p. 23).

Le più recenti tecniche meccaniche (estrazione e taglio con punta diamantata e mezzi di trasporto su gomma), ormai estese a tutto il processo produttivo del marmo, stanno celermente modificando il paesaggio di cava: una visita ai siti estrattivi mette in evidenza la portata dei ritmi di produzione che hanno determinato la scomparsa di molte tracce archeologiche⁶⁹. Tale manifestazione è evidente, per il comprensorio marmifero apuano, soprattutto nelle valli del settore carrarese ove si trovano i giacimenti più grandi e ricchi, sfruttati forse senza soluzione di continuità ed in modo massiccio dopo l'età romana⁷⁰.

La persistenza nello sfruttamento d'alcuni filoni ha comportato in certi casi una totale perdita dei testimoni lasciati dalla coltivazione antica: se il processo di abbattimento delle masse marmoree può interessare solo le tracce in parete, è d'altra parte evidente che l'accumulo di materiale di scarto comporta un occultamento delle stesse pareti ma anche dei semilavorati o degli strumenti eventualmente abbandonati in cava. Si tratta d'ingenti masse detritiche che, sebbene in alcuni casi rimosse dai mezzi meccanici, non possono essere vagliate con sufficiente attenzione, né sono suscettibili di programmazione di interventi di scavo. La scomparsa d'informazioni dai contesti si palesa in questo ambito di ricerca poiché, per garantire ipotesi il più possibile corrette nella ricostruzione delle peculiarità di un ciclo produttivo come quello della pietra, occorre un recupero globale delle informazioni ambientali⁷¹.

⁶⁹ Tale fenomeno, registrato dal Dolci per i siti del comprensorio apuano (DOLCI 1980, pp. 12-13), è evidenziato anche in contributi di carattere generale BRUNO 2002, p. 179.

⁷⁰ Dopo l'età romana l'attività estrattiva è documentata in forma considerevole dalla fine del Medioevo ma riprende ad essere massiccia in età rinascimentale e decisamente invasiva nei secoli successivi. Per una ricostruzione della storia estrattiva del bacino apuano si veda il *Capitolo III*.

⁷¹ MANNONI 1996.

2.1.2 Metodologia di scavo in antichi siti estrattivi

La stratigrafia di contesto marmifero non è stabile: i reperti possono subire spostamenti (nell'ordine di qualche metro) se catapultati dai mezzi meccanici adottati nella produzione moderna. Trattandosi inoltre di luoghi d'altura, eventi naturali e/o cause umane possono comportare la frequenza di movimenti franosi superficiali o crolli che, oltre ad apportare mutamenti nella morfologia compromettono significativamente la possibilità di conservazione dei siti. Naturalmente in questo caso non è applicabile il concetto di contesto chiuso.

Date le ingenti porzioni di blocchi e frammenti e la continuità dello sfruttamento del marmo lungo tutto l'arco dell'anno, la ricognizione di superficie è un'attività di ricerca archeologica applicabile sul posto che si presta ad un esame delle tracce su parete od al recupero di reperti emersi durante lo spostamento dei detriti. Le note tecniche applicate dall'archeologia di superficie, possono sensibilmente variare a seconda delle caratteristiche morfologiche dell'area. I rilevamenti più importanti sono stati effettuati nei contesti apuani a distanza di un cinquantennio durante il quale si sono verificate molte perdite di materiale inedito. Il ritrovamento del materiale antico infatti può anche essere casuale: se all'apertura di un nuovo settore estrattivo corrispondono lo spostamento di materiali di scarto (i cosiddetti ravaneti) e la scoperta di un reperto inedito, quali sono i meccanismi che regolano lo studio del manufatto e la sua tutela?

La segnalazione del rinvenimento di manufatti antichi da parte d'enti privati o cooperative impegnate nell'estrazione è ad oggi prevista e tutelata attraverso interventi come la creazione di Carte di rischio o Parchi archeologici⁷².

⁷² La nascita del Parco Archeologico delle Alpi Apuane ha previsto la delimitazione di un'area comprendente 28 siti: BRADLEY, MEDDA 1992, pp. 48-50; DOLCI 1995a. L'istituzione è stata prevista dal comma 15 dell'art. 114 della L. 23 dicembre 2000, n. 388, con lo scopo di conservare e valorizzare gli antichi siti di escavazione e i beni di rilevante testimonianza storica, culturale e ambientale, connessi con l'attività estrattiva. Tale struttura, istituita con decreto del Ministro dell'Ambiente, d'intesa con il Ministro per i beni e le attività culturali e con la Regione Toscana, ha individuato i siti e i beni di rilevante valore storico, nonché gli obiettivi per il recupero, la conservazione e la valorizzazione degli stessi. La definizione delle aree archeologiche e degli obiettivi del Parco è stata stabilita dal citato decreto del Ministro dell'Ambiente anche d'intesa con i comuni interessati e, per il territorio del Parco Regionale delle Alpi Apuane, d'intesa con l'ente di gestione dell'area protetta. Il Parco delle Alpi Apuane intende allargare il concetto 'archeologico' a tutto l'insieme di testimonianze ed emergenze

Le indagini programmate dal Dolci alla fine degli anni Settanta, essendosi tradotte in operazioni di salvataggio, hanno posto la base per la difesa del patrimonio, segnalando una grande quantità di siti a rischio archeologico. Il contributo dell'équipe di studiosi guidati dal Dolci è stato fondamentale perché propone un rilevamento completo delle tracce, che ha determinato sia la nascita di un criterio di datazione su base morfologica sia il recupero di pezzi e la realizzazione di tavole riassuntive dei siti ove le emergenze archeologiche sono state tradotte con grafia simbolica su planimetria. Questo rilevamento sistematico ha portato all'istituzione del Parco Archeologico delle Apuane.

Se l'applicazione dell'indagine preventiva nei siti già noti non esclude la possibilità di ritrovamento di nuovi testimoni e tale fatto s'intreccia con l'eventuale scoperta di siti non noti, si auspica una stretta collaborazione e la creazione di una rete informativa più efficace tra gli Enti che operano sul territorio, necessaria per salvaguardare gli inediti, poiché il sommario recupero dei pezzi da parte degli impresari oggi attivi sul territorio non consente di stabilire l'importanza dei resti e le loro relazioni stratigrafiche.

E' perciò necessario che chi oggi si occupa d'attività nel campo dell'estrazione maturi una coscienza conservativa nei confronti delle tracce lasciate dalle antiche attività umane sul territorio, coscienza che non può realizzarsi se non attraverso il servizio di mezzi adeguati alla custodia del patrimonio locale. La prospettiva della tutela e della valorizzazione sta quindi proprio *“nel proporre gli strumenti perché chi vive in un territorio possa riappropriarsi della propria storia”*⁷³.

storiche, culturali e ambientali (anche nei loro aspetti tecnologici e geominerari), che hanno contraddistinto le vicende estrattive delle Alpi Apuane, dall'Antichità al Medioevo ma anche in età industriale fino ad un recente passato, quale segno di una continuità storica unica nel suo genere. L'Ente ha il compito di tutelare i siti e i beni d'interesse archeologico connessi con l'attività estrattiva, all'interno di una più vasta attività di salvaguardia del paesaggio minerario e del paesaggio naturale circostante.

Con la deliberazione del Consiglio direttivo dell'Ente Parco, n. 53 del 4 novembre 2003 è stato istituito il sistema associativo di archeologia mineraria delle Alpi Apuane, di cui fanno parte varie aree geografiche (Garfagnana, Alta Versilia, Massa Carrara - ulteriormente suddivisa dalla subarea Lunigiana) su cui si concentra l'attività stessa del Parco. Riguardo le attività connesse al Parco Archeologico si veda, per ultimo, il contributo: *ANTE ET POST LUNAM* 2003.

⁷³ ROSSIGNANI 1976, p. 54.

2.1.3 Problemi di datazione

Nel tentativo di ricostruire le antiche tecniche, i tempi di lavorazione, il numero degli artigiani e la tipologia degli strumenti impiegati s'incontrano due principali fattori di disturbo: da una parte il radicale mutamento dei bacini intervenuto in età recente, dall'altra la conservazione dei sistemi estrattivi principali almeno fino all'inizio del secolo scorso.

Attraverso tecniche recenti sono stati decisamente trasformati i tempi di prelievo della materia; le assai modificate strutture del paesaggio a fatica riconducono a quelle antiche. D'altra parte il bagaglio tecnico e strumentale dell'artigiano addetto all'estrazione, lavorazione e trasporto dei blocchi si è mantenuto pressoché inalterato dall'età romana alla prima metà del XX secolo. Questa trasmissione del 'saper fare' può dunque essere d'ostacolo alla datazione delle emergenze che fino agli inizi del secolo scorso hanno ripetuto alcune costanti, quali: impiego della medesima tipologia d'utensili, della lavorazione dei manufatti, delle tracce sia in cava che nelle vie di trasporto verso valle. Tali difficoltà possono essere affrontate attraverso le seguenti metodologie: raffronto tipologico delle tracce di lavorazione, studio delle *notae* su manufatti o sui fronti di cava, confronto delle fonti antiche e disamina delle fonti iconografiche e bibliografiche. La cronologia degli strumenti o dei reperti che presentano caratteristiche simili nel tempo si può effettuare col solo eventuale ritrovamento in associazione a materiali databili.

Individuare siti, per così dire paradigmatici con un accorpamento d'informazioni databili ed utili al confronto con altri contesti appare necessario ma può non essere sufficiente alla creazione di una cronologia assoluta⁷⁴. Anche il rilevamento delle quote

⁷⁴ Il caso più convincente del comprensorio apuano è quello del sito di monte Strinato di Carrara (DOLCI 1997a pp. 27-46) che per la "*contestualità dei reperti ed omogeneità delle attestazioni epigrafiche rilevate sui reperti stessi fanno sì che il ritrovamento di cui si relaziona nel presente contributo*" (*Ibidem*, p. 27) al *Capitolo III*, faccia di questo caso un *unicum* in cui si può riconoscere "*un contesto pressoché completo di una officina lunense*" (*Ibidem*, p. 28). Si segnala inoltre il sito di Fossacava nel bacino di Colonnata (*Capitolo III*) ove strutture del paesaggio, tracce in parete e reperti mobili in associazione a sigle di sicura età romana costituiscono un riferimento per la datazione antica d'altri siti. La possibilità di formulare ipotesi cronologiche precise comunque è a tutt'oggi impossibile.

può essere di supporto alla datazione⁷⁵; l'andamento dell'estrazione, che lentamente scende ad altitudini minori, infine, può stabilire una successione cronologica in siti caratterizzati da una certa continuità d'uso,⁷⁶.

2.1.4 Problemi di conservazione

Per ciò che concerne la tutela del patrimonio marmifero è evidente in prima istanza una certa dispersione dei reperti; questa è dovuta a tre cause principali: innanzitutto a problemi di recupero archeologico, poiché molti testimoni sono emersi nel tempo e perciò studiati e conservati in vari modi e luoghi; la seconda difficoltà è di ordine spaziale, data l'entità ponderale dei reperti ed infine, data la dislocazione di alcune tracce *in situ*, si deve considerare anche una terza causa, di ordine topografico.

Alle problematiche di tutela del patrimonio si è cercato di dare una risposta attraverso le iniziative di alcuni Enti locali. Dal 1982 è operativo sul territorio il Museo Civico del Marmo, con sede a Carrara⁷⁷: questa struttura concentra una grande quantità di manufatti emersi dalle cave antiche (strumenti, tracce su parete, blocchi, capitelli, basi e colonne) che sono in parte visibili al pubblico nel cortile aperto d'ingresso; al suo interno il Museo riporta anche vari elementi utili alla ricostruzione della storia estrattiva del comprensorio apuano, con un'ampia sezione destinata all'età romana.

⁷⁵ Nel sopralluogo effettuato dal Dolci negli anni 1978-79 le cave datate ad età romana sono superiori alla quota 250: DOLCI 1980.

⁷⁶ Per questo tipo di emergenze Dolci suggerisce una lettura rovesciata rispetto alla stratigrafia tradizionale: in un sito estrattivo le quote più alte si riferiscono ad alte cronologie e viceversa; nei secoli comunque le cave sono trasferite ad aggredire quote sempre maggiori (DOLCI 1980, p. 14).

⁷⁷ Il Museo Civico del Marmo istituito per volontà dell'Amministrazione Comunale di Carrara possiede una ricca collezione che si articola nei seguenti settori: Archeologia Romana, Storia del territorio, Marmoteca, Archeologia Industriale, Calchi in gesso, Scultura Moderna. *“L'impostazione culturale del Museo è quella di una struttura che si arricchisce progressivamente nel tempo, garantendo la conservazione delle testimonianze materiali della storia e dell'evoluzione tecnologica della lavorazione del marmo”* (www.aptmassacarrara.it ed in particolare DOLCI 1994, pp. 41-49).

Il problema del trasferimento dei materiali recuperati nel corso del tempo è primario: oggi gran parte dei reperti sono conservati ed esposti in strutture attrezzate per il pubblico, quali il Museo Civico del Marmo e l'Accademia di Belle Arti di Carrara⁷⁸. Inoltre si è formata una ricca collezione privata presso Villa Dervillé il cui possesso, composto da vari pezzi di scultura e testimoni dell'escavazione d'età romana, è stato pubblicato nell'opera del Dolci⁷⁹. Purtroppo però molti oggetti antichi sono finiti nei magazzini delle ditte operanti in cava: questo va a detrimento di un'organica e precisa catalogazione che può risultare viziata dalla dispersione delle informazioni. Questa problematica si associa alla scomparsa d'alcuni reperti segnalati dalla bibliografia d'inizio '900 ed oggi non più rintracciabili. La distribuzione di una parte della documentazione materiale in sedi private difficilmente accessibili, ma anche l'occultamento di prove archeologiche intervenuto nei tempi passati e forse anche nei più recenti, non favorisce l'indagine ed il controllo del possesso locale.

La distribuzione delle tracce in parete in zone attualmente occupate dalla coltivazione marmorea occupa topograficamente un vasto settore del comprensorio apuano; per le testimonianze rimaste sui fronti di cava e quindi minacciate dagli eventi meteorologici se non anche dall'intervento dell'uomo, dovrebbero essere previsti interventi di distacco e musealizzazione⁸⁰ oppure adeguate strutture di copertura *in situ*: esperimenti nel senso del recupero paesaggistico e riqualificazione di siti estrattivi abbandonati sono già stati tentati⁸¹. Una destinazione didattica della documentazione

⁷⁸ Visibile solo su appuntamento, la struttura ospita una raccolta di pezzi della statuaria lunense. Nella sezione manufatti si segnala la presenza del bassorilievo marmoreo 'dei Fantiscritti', un'importante manufatto scultoreo rinvenuto in ambiente di cava in località Fantiscritti (che da esso prende il nome) nel bacino di Miseglia. Il rilievo, databile al IV secolo d.C. e staccato dalla probabile collocazione originaria all'ingresso di un settore di cava sotterraneo, è stato analizzato in diversi contributi poiché determinante nello studio della cronologia ed altre tematiche attinenti l'escavazione antica. Per un commento al rilievo di Fantiscritti e gli accenni alla relativa bibliografia si veda il *Capitolo III*.

⁷⁹ DOLCI 1980.

⁸⁰ Questo si è già verificato per alcune tracce di scarpellature lasciate in parete dalla coltivazione d'età romana: si tratta di parti intere di fronti di cava che, estrapolati dalla loro collocazione originaria, oggi sono visibili al pubblico all'interno del Museo del Marmo di Carrara. L'intervento di recupero promosso e realizzato dallo stesso Museo del Marmo, ha portato alla musealizzazione di reperti con una superficie totale di qualche metro e dal peso molto elevato. Le difficoltà connesse a questi interventi sono del tutto comprensibili.

⁸¹ Si tratta dell'Area Archeomineraria della Cappella, inaugurata presso Fabiano di Serravezza (LU) il 29 luglio 2005: essa è nata per valorizzare uno dei 28 siti compresi nel Parco Archeologico delle Apuane ed è stata attrezzata come percorso didattico attraverso cave di

archeologica, peraltro già attivata in siti della stessa natura nella provincia di La Spezia⁸², in effetti può avere molteplici vantaggi: oltre a proteggere i materiali, essa favorisce, infatti, la promozione della cultura materiale e l'utilizzo sociale-economico delle informazioni.

Allo scopo di ovviare i problemi di spazio e la separazione dei reperti potrebbe essere interessante raggruppare tutti i materiali all'interno di strutture commerciali in disuso facendo dell'archeologia industriale un mezzo di tutela funzionale all'apertura di un luogo musealizzante l'industria marmifera antica. Inoltre per il tema della difesa e della valorizzazione dei siti che possiamo definire 'd'archeologia mineraria' è giusto non ingenerare impedimento alle cave in attività. Altresì è opportuno sottolineare che i siti musealizzati, come le sopraddette strutture d'esposizione permanenti possono rappresentare un forte strumento di promozione per tutto il settore lapideo apuano.

2.1.5 Strumenti analitici e ricerca: provenienza dei materiali e nuove tecniche di analisi

Si possono formulare ipotesi sulla provenienza e sulla distribuzione dei marmi bianchi usati nell'antica Roma? In che modo contribuiscono le nuove scienze applicate all'archeologia nel riconoscimento dei litotipi?

bardiglio musealizzate per l'uso culturale di questo sito d'indubbio valore storico (www.parcapuane.toscana.it). Anche la Cava-Museo di Fantiscritti, situata in un ampio piazzale localizzato nel bacino di Miseglia, conserva memoria della vita dei cavaatori e del lavoro in cava del passato. Oltre alla ricostruzione di un capanno per il ristoro dei lavoranti ed il deposito degli attrezzi, il museo all'aperto riporta una stesa di filo elicoidale ed espone gli attrezzi del cavatore, alcune tagliate e manufatti semilavorati.

⁸² La cava a cielo aperto di Valle Lagorara (Maissana -SP) col supporto di pannelli esplicativi dislocati nei punti significativi del sito preistorico, conserva *in situ* tracce archeologiche lasciate dal prelievo di materia in età compresa fra il Rame ed il Bronzo antico. I materiali rinvenuti nel sito sono conservati, ma non visibili al pubblico, nel Museo di Chiavari. Si tratta di manufatti finiti, in fase di lavorazione o scartati, di detriti derivati dal lavoro di cavatura o di rifinitura, nonché mazzuoli litici e punte di freccia.

Chi si occupa di indagare le circostanze materiali relative ad una produzione artigianale locale trova valido supporto sia in semplici metodi empirici⁸³ che nelle avanzate tecniche di analisi. Queste hanno ampie possibilità di risolvere questioni complesse relative alla provenienza e diffusione dei prodotti marmiferi nell'antica Roma. La grande portata dell'importazione di marmi bianchi *in Urbe* da altre zone del Mediterraneo⁸⁴ così come l'enorme distribuzione dei luoghi d'estrazione complicano l'identificazione della provenienza dei marmi⁸⁵. Oltre all'osservazione del materiale che si basa sulla verifica della tessitura, della colorazione e della tipologia della venatura si può accedere all'esame autoptico, chimico o isotopico. Le indagini in questo settore si moltiplicano con ottimi risultati grazie alla collaborazione fra archeologi, chimici e fisici e al moltiplicarsi delle campionature⁸⁶ ma sono pensabili solo in zone relativamente ristrette dove la condizione economica di gran parte dei committenti induce a ricorrere a prodotti ed officine locali.

Molte branche della ricerca s'interessano alla determinazione dell'origine delle pietre coltivate o reimpiegate nell'antichità: *“sono però ancora molti i marmi e le pietre usate dagli antichi poi riutilizzati nel Medioevo sia orientale che occidentale, e/o in epoche successive di cui non conosciamo non solo il luogo preciso d'origine, ma neanche la regione che lo comprende”*⁸⁷. L'analisi deve mirare alla creazione di un quadro generale che si compone coi seguenti tasselli: ad una indagine sulle risorse naturali del territorio e sulla possibilità d'approvvigionamento della materia prima, deve

⁸³ *“L'odeur putride aussi, due à un dégagement d'anhydride sulfureux, est très caractéristique des marbres blanc-bleuâtres du bassin égéen (ceux de Proconnèse, de Philippes, d'Aliki, d'Ephèse), lorsqu'on les casse, mais ne s'observe jamais sur les marbres blancs de Carrare, du Pentelique, de Dokimeion”*, MONNA, PENSABENE, SODINI 1993, p. 21. Gli autori indicano la possibilità di distinguere ad occhio nudo il marmo di Carrara dai bianchi della Grecia e dell'Asia Minore: avvicinando la fiamma di una candela alla superficie si nota infatti un aspetto traslucido, avvicinabile all'alabastro, caratteristico solo degli ultimi due tipi (*Ibidem*, p. 21). Il testo indica inoltre alcuni risultati di indagini petrografiche e geo-chimiche su marmi bianchi o leggermente grigi del Mediterraneo, tra i quali sono contemplati campioni di marmo proveniente da Carrara.

⁸⁴ PENSABENE 2002b, pp. 203-222.

⁸⁵ Per il riconoscimento delle tipologie utilizzate occorre prestare attenzione non solo alle emergenze archeologiche ma anche alle fonti. Plinio il Vecchio nel XXXVI libro riporta un lungo elenco dei marmi conosciuti. L'Editto di Diocleziano riporta prezzi di molte qualità di marmo ma esclude il marmo di Luni come quello gallico o spagnolo forse perché evita di proposito le cave occidentali GNOLI 1988, p. 35.

⁸⁶ GARA 1994, p. 54.

⁸⁷ LAZZARINI 2004, p. 56. Tra questi materiali sono comprese lave, vari alabastri, lumachelle, breccie e calcari carboniosi (neri antichi).

seguire la ricostruzione delle attività svolte dalla comunità umana e dei suoi rapporti con altre culture ed altre genti.

Il Lazzarini⁸⁸ propone la creazione di una banca dati a partire da luoghi d'estrazione conosciuti per procedere così all'identificazione dei marmi noti e non noti. L'analisi archeometrica si presta a questo tipo d'indagine ma sono soprattutto le scienze della terra a dare risposte: geologia, mineralogia, petrografia e geochimica come ricorda lo stesso autore. Per riconoscere i materiali non noti si devono innanzitutto operare confronti coi materiali reperibili sul territorio circostante partendo dal presupposto che l'impiego parte sempre dal concetto d'economicità. La caratterizzazione scientifica delle rocce naturali passa attraverso l'analisi chimico-fisica di laboratorio ed il confronto con litoteche o carte geologiche regionali. Unendo raccolta di campioni a dati delle diverse epoche geologiche si ottiene un risultato da confrontare ancora con sopralluoghi sul campo e campionamento. E' importante anche sfruttare le conoscenze dei cavaatori locali, specie quando i litotipi sono ancora coltivati.

Più semplice solo in apparenza l'identificazione delle tipologie lapidee note: infatti lo sfruttamento progressivo delle cave può incontrare sequenze di diverse tipologie di marmo. Alcune vene con simile composizione mineralogica si possono trovare in uno stesso comprensorio ma ad una certa distanza⁸⁹ ma pietre dall'aspetto molto simile sono state estratte in luoghi anche molto lontani tra loro⁹⁰. L'analisi delle caratteristiche minero-petrografiche, delle fonti storiche, ma anche la creazione di un sistema omogeneo di nomenclatura attribuito alle qualità marmoree conosciute permettono il raggiungimento di molti obiettivi di ricerca: per questo tutta la documentazione raccolta dovrebbe concorrere al raggiungimento di una banca dati e quindi *“al confronto fra i dati scientifici relativi al manufatto con quelli di riferimento”*⁹¹.

Per determinare l'*officina* di appartenenza, la fortuna, le rotte commerciali ma anche l'autenticità dei reperti disponibili, la migliore strategia sul campo ad oggi è

⁸⁸ LAZZARINI 2004, pp. 65-71

⁸⁹ LAZZARINI 2004, p. 61 *“il Cipollino Mandolato ad es. venne coltivato nei Pirenei francesi in cave che stanno in un arco di un centinaio di km”*.

⁹⁰ LAZZARINI 2004, p. 63, ad esempio il granito elbanico e il misio. Per il tema del riconoscimento dei litotipi si veda anche MARIOTTINI 1998, pp. 23-36; per il caso delle pietre colorate LAZZARINI 2002, pp. 223-266.

⁹¹ LAZZARINI 2004, p. 63.

l'analisi multivariata che accoppia cioè più di due delle tecniche di indagine in uso, quali “ad es. la microscopia ottica in sezione sottile e la catodoluminescenza e/o la determinazione dello spin elettronico di risonanza, e/o l'analisi di isotopi stabili del carbonio e dell'ossigeno, e/o l'analisi quantitativa degli elementi in traccia con elaborazione statistica dei risultati, ecc.”⁹². A Roma tale ricerca ha naturalmente evidenziato un grande uso del marmo lunense che si inserisce fra i marmi a grana fine: secondo il diagramma isotopico il marmo bianco di Carrara si situa fra i materiali con grana <2mm⁹³. Dalla diffusione di tali ricerche dovrebbe strettamente dipendere una maggiore accuratezza dell'informazione archeologica: in questo caso essa pare non essere sufficiente, poiché l'autore omettendo la località di provenienza del marmo bianco mostra una lacuna che fa supporre il mancato prelievo di campioni dalle cave. Nell'indagine condotta dallo stesso studioso comunque sono emersi dati interessanti riguardo “*l'addensamento dei punti in una piccola area della nuvola isotopica*” che “*indica la provenienza da un'unica località di cava presso Carrara, e quindi una probabile unica committenza*”⁹⁴. Tali supposizioni andrebbero riviste comunque sulla base di analisi dei filoni marmiferi e dei reperti semilavorati trovati nei contesti antichi.

Benché tali analisi rivestano una importanza primaria nel riconoscimento dei litotipi è la ricerca archeologica che attraverso la combinazione sistematica dei dati di laboratorio, delle informazioni di contesto e delle fonti antiche può fornire molte risposte finalizzate alla ricostruzione della tecnologia e della storia economica relativa allo sfruttamento degli agri marmiferi in età antica.

⁹² LAZZARINI, ANTONELLI 2004, p. 68.

⁹³ LAZZARINI ANTONELLI 2004, p. 69. Per isotopo si intende un elemento con stesso numero e diverso peso atomico.

⁹⁴ LAZZARINI ANTONELLI 2004, p. 71, fig. 14. Questi dati sono stati ottenuti dall'analisi di campioni prelevati dalla Piramide di Caio Cestio, il monumento funerario in mattoni su base in travertino e ricoperto di marmo costruito presso la porta Ostiense di Roma per Gaio Cestio Epulone, uomo politico romano morto prima del 12 a. C. In fig. 15 (LAZZARINI ANTONELLI 2004, p. 71) si nota come la presenza del marmo lunense nel Tempio Rotondo a Roma risalga ai restauri di età imperiale operati sulla costruzione in marmo pentelico d'età repubblicana.

2.2 *Riconoscimento del contesto*

Necessario presupposto scientifico alla nostra indagine è un'operazione conoscitiva della localizzazione delle aree contenenti reperti, è; per procedere in tal senso occorre concentrare l'attenzione su tre ambiti specifici: topografico, archeologico e documentario. L'apporto della topografia si correla inevitabilmente con le informazioni emerse dai siti estrattivi e quindi con il dato archeologico propriamente detto. Il dinamismo delle forme del territorio caratteristico degli ambienti estrattivi rende necessario anche un confronto con altre fonti quali rappresentazioni grafiche sia antiche che recenti per percepire i 'debiti materiali', cioè le tracce mancanti, che oggi rendono il paesaggio distante e difforme rispetto all'assetto antico. Le linee guida della ricerca prevedono infatti una somma dei testimoni disponibili per poter valutare i dati quantitativi riguardo la presenza artigianale in un ambito territoriale e definirne così peso economico, cronologia e concentrazione spaziale. A prescindere dalle difficoltà d'accesso o dalla scomparsa di alcuni dati che vanno a detrimento di un'analisi completa e correttamente impostata, le emergenze archeologiche apuane, così ricche di spunti di ricerca, sono state trattate e correlate fra loro nella creazione di un complessivo quadro d'insieme solo negli studi degli ultimi due decenni. La discontinua e lacunosa bibliografia d'inizio '900, pur costituendo un primo tentativo di segnalazione dei reperti, necessario, date le difficoltà tangibili apportate dalle situazioni contingenti, non ha prodotto elementi di studio sufficientemente completi per la lettura archeologica del fenomeno estrattivo lunense⁹⁵. Le ricerche successive, applicando i metodi di un più corretto sistema di rilevamento, che si basa sul tentativo di comprendere in modo globale i dati a disposizione, si è invece posta come punto di partenza per qualsiasi tipo di ricerca⁹⁶. Poiché la soggettività del trattamento delle informazioni si scontra con l'oggettività del dato archeologico, è necessaria un'attenta riesamina dell'edito che

⁹⁵ L. BANTI 1937. L'uso della Carta al 1:25000 e la sommarietà delle descrizioni permettono di sfruttare solo in minima parte le informazioni contenute comunque in questo importante contributo di inizio XX secolo, svolto per la Soprintendenza ai Beni Archeologici della Toscana, in cui la stessa autrice occupava il ruolo direzionale. Si confrontino anche altri contributi della stessa autrice BANTI 1929; BANTI 1931, pp. 475-497 e BANTI 1932, pp. 572-574.

⁹⁶ È il caso del rilevamento sistematico degli anni 1978-1979 pubblicato in DOLCI 1980.

chiarisca, attraverso un metodo insieme descrittivo e classificatorio, la definizione tipologica e funzionale dei reperti e dei siti estrattivi (si veda Cap. 3).

Nell'affrontare l'analisi di un contesto si procede perciò alla registrazione informatizzata dei dati archeologici cui si accompagna una descrizione delle emergenze più significative raccolte dagli scavi e dalla bibliografia di riferimento. Nondimeno vanno accuratamente confrontate testimonianze orali che a tutt'oggi mostrano di avere un ruolo nella formulazione di ipotesi sulla destinazione delle aree territoriali, sulla ricostruzione del bagaglio tecnico e strumentale degli artigiani e, in qualche caso, sul reperimento o l'interpretazione dei materiali archeologici.

La lettura delle tracce d'estrazione, di lavorazione ma anche di gestione ed immagazzinamento della materia prima si è basata su alcuni principi teorici consolidatisi negli studi dell'ultimo secolo che hanno certamente contribuito alla definizione di parametri tecnici qualificanti l'attribuzione ad epoca romana⁹⁷. A questo criterio si connette il concetto d'indicatore definito nelle fasi preparatorie della ricerca, il quale si esplica nella elaborazione delle schede di ciclo produttivo⁹⁸. Poiché *“la specifica situazione archeologica, inoltre, inverte il percorso conoscitivo, dovendo partire dai risultati per risalire al procedimento: dagli indizi al fenomeno”*⁹⁹, la struttura delle schede di riferimento ai cicli di produzione è rappresentata dalle voci *materie prime, strutture e impianti produttivi, strumenti, prodotti, residui e scarti* per consentire un approccio globale al processo produttivo ed assimilare la tipologia di indicatori reperibili sul sito. Tali indizi o *records* sono espressi in grassetto nelle tabelle riportate qui di seguito e sono stati rilevati in seguito ad una disamina dei testi di riferimento indicati nella bibliografia relativa.

Correlare l'analisi formale alla ricostruzione della tipizzazione funzionale dei siti è il secondo passo necessario all'interpretazione delle testimonianze. Il complesso

⁹⁷ DOLCI 1980: per l'esame delle sole tracce apuane, studi di carattere generale sulle tecniche estrattive e di lavorazione sono stati necessario corredo a trattazioni tese alla ricostruzione delle conoscenze tecniche applicate all'edilizia. Si fa riferimento in particolare a ; LUGLI 1957; ADAM 1988; CAIROLI GIULIANI 1990, pp. 199-205.

⁹⁸ Per una definizione dei dettagli inseriti in ciascuna scheda si confronti SANTORO 2004, pp. 38-50. Ciascuna di esse si basa su un metodo di raccolta sintetizzante gli indicatori specifici di ciascuna produzione. I principi che hanno portato alla selezione dei soli cicli riportati ed all'esclusione delle attività connesse alla sfera agricola sono confrontabili in SANTORO 2004, pp. 35-38.

⁹⁹ SANTORO 2004, p. 38.

informativo dedotto dalla ricerca sul territorio apuano ha portato all'individuazione di tre tipologie di sito (vedi *supra*): il sito estrattivo concerne indicatori che attestano lo sfruttamento della cava e si riconosce ad esempio per la compresenza di una generale struttura ad anfiteatro, di tracce in parete eventualmente corredate da iscrizioni di cava, di trincee e 'tariffe' per l'inserimento dei cunei. A tali indicatori si associano in molti casi reperti mobili quali manufatti finiti o semifiniti ed attrezzi. Il sito di lavorazione presenta indizi di trasformazione della materia prima che danno luogo a specifici prodotti semilavorati come capitelli o basi, preparati nella loro foggia geometrica ma non esclusivamente rifiniti nei dettagli. Contestualmente ad essi si presume siano presenti attrezzi adatti ad un medio grado di rifinitura delle superfici e scaglie residuali. Infine l'insediamento artigianale è ipotizzabile quando strutture abitative databili siano sorte per l'accoglienza delle maestranze.

Un'attività produttiva può essere dimostrata in una determinata area attraverso l'analisi di fattori che nella loro specificità circostanziano e verificano l'ipotesi di partenza, ossia la quantificazione e qualificazione della lavorazione di un dato materiale nella struttura economico-sociale del territorio. Alla base dell'attestazione archeologica di un sito artigianale s'impone il concetto d'artigianato come "processo di lavoro attraverso cui persone dotate di uno specifico saper fare e direttamente operanti sulle materie prime o su prodotti semifiniti le trasformano in oggetti manifatturati secondo schemi e progetti predefiniti e condivisi dalla comunità, destinati ad una diffusione verso l'esterno dell'ambito di produzione"¹⁰⁰. È quindi evidente che dallo studio di un sito produttivo possano emergere una serie di cognizioni tecnologiche ed organizzative adeguate ed approfondite nel tempo, attraverso le quali si esplicano le operazioni sia semplici che complesse di un ciclo artigianale.

Per l'impossibilità ammessa (si veda *supra*) nel programmare attività di scavo sistematico in un contesto di cava ancora in pieno sfruttamento occorre rileggere le parole di Carandini: "*si tratta pertanto di individuare regole di condotta da applicare nello scavo in modo più sistematico o conciso a seconda delle circostanze, per individuare il maggior numero possibile di azioni naturali e umane, di accumulo o di*

¹⁰⁰ SANTORO 2004, p. 27.

sottrazione, intenzionali o casuali”¹⁰¹. Inoltre dato il particolare aspetto dei contesti di cava occorre affrontare le indagini, facendo del reperimento delle tracce “*la costruzione della storia nelle tre dimensioni dello spazio*”¹⁰².

Su ciascun indicatore d’attività estrattiva antica, quindi, si focalizza il problema interpretativo che è inerente al grado di visibilità e conservazione del reperto ma anche al ritrovamento in giacitura primaria o secondaria; quest’ultimo caso decide della possibilità di determinarne la provenienza e di seguito le specificità della lavorazione, ma comprende altresì lo studio dei fattori che hanno determinato il dislocamento od il reimpiego del manufatto. Naturalmente in base a questo occorre determinare in prima istanza il grado di affidabilità dello stesso indicatore per poter conseguentemente applicare principi ipotetici di ricostruzione della storia economica e politica della regione. La creazione di una scheda uniformata e comprensiva delle voci utili ad una corretta ed esaustiva definizione generale del fenomeno artigiano in un dato territorio fornisce lo strumento basilare all’interpretazione dei suddetti temi storico-economici.

La verifica degli studi archeologici territoriali¹⁰³ e di più ampio respiro ha consentito di creare i riferimenti tipologici descritti più avanti, ma il conservatorismo delle tecniche impone una notevole attenzione nella attribuzione dei testimoni all’età antica.

In base al metodo sviluppato durante la programmazione del progetto PAAR-CRAFTS ed alla riesamina delle stesse in affinità con una ricerca dallo specifico oggetto, quale il ciclo produttivo della pietra, sono emerse le voci seguenti, che in questo studio tracciano una linea guida nella sistematizzazione e comprensione dei dati. Tali voci rappresentano gli indicatori attestanti la frequentazione di determinati ambiti territoriali per l’esplicazione di una o più fasi di lavorazione del marmo nella produzione artigianale locale d’età romana. Esse sono:

STRUTTURA:

- cava ad anfiteatro¹⁰⁴

¹⁰¹ CARANDINI 1991, p. XIII.

¹⁰² CARANDINI 1991, p. XIII.

¹⁰³ Si rimanda complessivamente all’opera del Dolci confrontata e riportata in bibliografia ma anche ai testi di carattere generale emersi di recente: *MARMI COLORATI*.

¹⁰⁴ DOLCI 1980 e G. LUGLI 1957, pp. 222-231.

TRACCE IN PARETE¹⁰⁵

- tracce d'escavazione in parete (o *caesurae*): a festoni ed a tagli paralleli
- trincee o scanalature per l'inserimento di leve o cunei
- tracce di cuneo ligneo

REPERTI MOBILI¹⁰⁶:

- blocchi, capitelli, basi e tronchi di colonna rimasti ad uno stadio di semilavorati o lavorati rinvenuti in un contesto chiaro o, se rimossi, affini alle riconosciute tecniche di lavorazione d'età romana
- strumenti in metallo: scalpelli o *scalpra*, mazzuoli o *mallei*, picconi o *fossoria dolabra*, cunei, leve
- fra gli indicatori di produzione in ambito apuano sono contemplati reperti scultorei che, pur non essendo riconoscibili come frutto di una organizzazione artigianale complessa, in qualche sporadico caso possono rappresentare esperimenti artigianali di maestranze normalmente addette ad altro genere di mansioni. A questi si sommano eventuali epigrafi rinvenute ad uno stadio di preparazione dello specchio epigrafico o per altri motivi ipotizzabili come frutto di produzione locale.

SCARTI DI LAVORAZIONE

- Purtroppo in ambito estrattivo è pressoché impossibile rilevare scaglie di lavorazione attribuibili a contesti antichi. L'accumulo di materiali di scarto oggi infatti costituisce una enorme massa detritica più volte rimossa e trasferita per la realizzazione di vie di transito o piazzali di cava.

INDICATORI EPIGRAFICI:

¹⁰⁵ Per un'illustrazione delle peculiarità estetiche datanti lavorati e semilavorati si veda LUGLI 1957, DOLCI 1980 e ADAM 1988.

¹⁰⁶ Una sintesi degli strumenti è riportata in scheda CICLO DELLA PIETRA. Per una maggiore definizione: LUGLI 1957, DOLCI 1980 e ADAM 1988.

- *Notae lapicidarum*: si tratta di iscrizioni su parete o su reperti semilavorati, composte da numeri, lettere isolate ed abbreviazioni di nomi propri, mansioni od altri termini tecnico-commerciali.

Reperti di altro tipo che mostrino una frequentazione dei bacini in età antica, sono di solo supporto alla definizione della cronologia e non precipuamente indicatori di attività artigianale. Allo stesso modo saranno trattati quei reperti che possono unicamente valere come supporto al riconoscimento dei siti, ossia, a titolo d'esempio, rilievi votivi od iscrizioni celebrative che riportino nomi di personaggi attestati in altri documenti epigrafici più direttamente attinenti al lavoro in cava, quali le *notae lapicidarum*.

Argomento complesso e certamente non esaurito nella ricostruzione storico-archeologica dei siti estrattivi apuani è il riconoscimento dell'*officina*. Tentativi in tal senso hanno raggiunto ottimi risultati grazie alla combinazione di tutte le informazioni rintracciabili sul territorio e nella documentazione scritta (si veda Par 4.4) con il compimento di quadri completi che hanno condotto gli studiosi all'apertura d'ipotesi circa la globale organizzazione gestionale delle operazioni di cavazione, lavorazione e trasporto della materia prima. La programmazione di nuove indagini sistematiche condotte con la necessaria strumentazione permetterà l'elaborazione di nuove ipotesi sulla vocazione marmifera del territorio, e forse sulla possibilità di riconoscimento di luoghi di specializzazione artigianale quali botteghe destinate alla lavorazione scultorea dei blocchi, alla rifinitura degli specchi epigrafici od al taglio di lastre da impiegare in *sectilia*.

Poiché saranno affrontati anche i procedimenti più significativi relativi al trasporto del materiale estratto fino a valle, ai magazzini portuali od a luoghi di raccolta attrezzati (Cap. 5), sono riprodotti schematicamente anche i principali indicatori rimasti sul territorio come testimoni delle operazioni svolte durante il sollevamento ed il dislocamento dei pezzi. La presenza di piste per lo scorrimento dei mezzi dai luoghi di cava in alcune zone della catena apuana, sul versante carrarino ma soprattutto su quello massese, costituisce una rilevante testimonianza per la ricostruzione di tecniche di scivolamento delle masse marmoree su slitta, peraltro non affrontate dalla manualistica

antica. Tali indicatori sono però stati valutati solo come emergenze archeologiche e non costituiscono parte integrante della schedatura, per l'impossibilità di attribuire una cronologia sicuramente romana a tracce di metodologie applicate fino a tempi recenti ed in nessun modo accompagnati da reperti contestuali all'età antica. Essi sono¹⁰⁷:

- **piro** in legno o marmo
- **foro** per l'inserimento del piro
- **via di lizza** preparata con la sistemazione di materiali lapidei di dimensioni variabili lungo i pendii di accesso ai luoghi estrattivi, in alcuni casi lastricata con travi poste in senso trasversale al suo andamento
- **cordami** in canapa per il fissaggio dei blocchi alla slitta e per il trattenimento della stessa nelle discese dal forte pendio
- **lizza** o slitta composta da due lunghi legni incurvati e da traversine lignee per lo scorrimento dei primi
- **carri** costruiti in larga parte con materiale ligneo, eccetto alcune parti delle ruote ed elementi di fissaggio dei tavolati.

Poiché è la sola documentazione scritta di epoca antica, come si può verificare in Par. 5. 1.1, che in territorio apuano, ad oggi, costituisce l'unico supporto disponibile per comprendere quali fossero i mezzi utilizzati per il sollevamento dei manufatti, si indicano qui di seguito gli indicatori tratti dalla bibliografia di riferimento. Essi sono:

- **leve** ossia strumenti usati per il sollevamento dei blocchi:.
- **olivelle, ferrei forfices** quali parti di macchine da sollevamento: attraverso le fonti è possibile ipotizzare l'uso di argani. Qualche confronto con cave romane ha costituito un'utile base per la ricostruzione dei metodi e degli attrezzi impiegati, anche se nessuna indagine tesa al rilevamento dei fori per l'impianto di argani od il reperimento di elementi metallici ha consentito un reale reperimento dei testimoni.

¹⁰⁷ Una descrizione delle tecniche e degli strumenti usati in territorio apuano per il trasporto dei blocchi, la cosiddetta 'lizzatura' è riportata in Par. 5. 3.

CICLO DELLA PIETRA		
MATERIA PRIMA	Pietra: raccolta o estratta.	
STRUTTURE	ESTRAZIONE	Cava, officine per manutenzione degli attrezzi.
	LAVORAZIONE	Botteghe, laboratori artigianali.
STRUMENTI	ESTRAZIONE	TAGLIO: Piccone (<i>fossoria dolabra</i>), martello (<i>malleus</i>), cunei di ferro o di legno (<i>cunei</i>).
		SOLLEVAMENTO E TRASPORTO: Argani, paranchi, rulli, leve, funi, puleggia (<i>orbiculus</i>), verricello (<i>sucula</i>), capra (<i>rechamum</i>), olivelle , pinze , tenaglie (<i>ferrei forfices</i>).
	LAVORAZIONE (Pietra scheggiata, martellata/levigata, tagliata, tornita)	PERCUSSIONE DIRETTA: Asciamartello , piccone , scalpellina (asciamartello per tagli ortogonali), martelline o asce a doppio taglio (<i>dolabra</i>), martello dentato (con denti piatti), martello a grossi denti (con denti a punta), sega (<i>serra, serrula</i>).
		PERCUSSIONE INDIRETTA: Cunei , punteruolo , mazzetta , scalpello diritto (<i>scalprum</i>), gradina , bedano (scalpello con taglio più spesso che lungo), punzoni (scalpelli con taglio ad angolo retto).
		CONTROLLI E MISURAZIONI: Riga (<i>regula</i>) di legno, bronzo o osso, calibri , filo a piombo (<i>perpendicularum</i>), squadre (<i>normae</i>), calandrini (false squadre con bracci articolati), archipendolo (<i>libella cum perpendicularo</i>), compasso (<i>circinus</i>).
		DECORAZIONE E RIFINITURA: Mola , tornio, trapano .
PRODOTTI	FINITI	
	SEMIFINITI (per scarto o riutilizzo)	ESTRAZIONE: Pietre abbandonate in loco o in cava sbozzate o spezzate.
		LAVORAZIONE: Semilavorati o non rifiniti.
		TRASPORTO: Pietre approntate per la messa in opera (con dadi esterni, orecchioni incavati lateralmente o superiormente, fori per olivelle).

2. 3 Il 'saper fare'

2.3.1 Artigianato da manuale

Attraverso l'interessamento della ricerca archeologica, dalla fine del secolo scorso si è sviluppata un'importante corrente di studi concentrata sulla ricostruzione delle conoscenze teoriche e delle applicazioni tecnologiche relative alla produzione di beni nell'economia romana. Dall'ultimo ventennio infatti si assiste ad una proliferazione di studi tesa alla definizione delle strategie utilizzate nella esplicazione del sapere tecnico. Naturalmente questo filone di studi si avvicina all'archeologia sperimentale ed all'etnoarcheologia per un'osservazione diretta delle manifestazioni tecniche connesse alla trasformazione della materia.

Attingere a fonti classiche per comprendere metodi e strumenti usati nell'attività artigianale antica, significa però scontrarsi con due problemi principali: da una parte con un settore della critica moderna, il quale, partendo dal presupposto dell'apparente classicismo e conservatorismo, nega alla cultura antica il concetto di progresso tecnologico basato sul metodo sperimentale¹⁰⁸; dall'altra con gli stessi autori classici che si confrontano in modo apertamente critico con la tecnica e l'attività artigianale. Tuttavia i limiti della divulgazione del sapere tecnico nel mondo antico si accompagnano a pregiudizi di ordine storiografico¹⁰⁹, il crescente interesse per

¹⁰⁸ GARA 1994, p. 11-12. L'autrice, relativamente al concetto di progresso nell'antichità, sottolinea che per molto tempo si è negata l'esistenza di un dibattito nella letteratura antica sulle possibilità del progresso poiché 'l'idea scientifica' dipende dalla filosofia positiva e cioè parte dalla 'Querelle des anciens set des modernes' iniziata più o meno contemporaneamente in Italia, Francia e Inghilterra alla fine del diciassettesimo secolo. Per lungo tempo cioè il sapere tecnico è rimasto riservato al personale impiegato nelle botteghe artigiane e trasmesso solo attraverso l'oralità; secondo tale corrente di studi inoltre, nei secoli che segnano il passaggio all'età moderna, le conoscenze teorico-pratiche specializzate hanno trovato una consacrazione nei testi scritti, trasformandosi in sapere organizzato ed entrando nei circuiti di trasmissione culturale. Dalla fioritura dei manuali sulle 'arti meccaniche' questo patrimonio di conoscenze entrerà finalmente in rapporto con la ricerca scientifica e troverà un riconoscimento ufficiale solo nell'Encyclopédie settecentesca (a proposito della lettura dei gesti e delle sequenze lavorative nell'*Encyclopedie* si veda VIDALE 1992, pp. 19-20 e bibliografia di riferimento; si rimanda allo stesso testo per il valore e l'evoluzione del concetto d'artigianato, *Ibidem*, p. 21 *passim*).

¹⁰⁹ GARA 1994, p. 15.

L'innovazione nei sistemi artigianali apre spazi anche alla manualistica dove si fa progressivamente strada la trasmissione delle conoscenze acquisite sui materiali, sui metodi di lavorazione o sugli scopi commerciali del reperimento e trasformazione delle materie prime. Mentre la trattistica investe soprattutto il campo delle tecniche applicabili all'ambiente agricolo, dove un'attenzione non marginale è data anche alla strumentazione, una certa attenzione per il progresso tecnico si manifesta solo nei settori edilizio e manifatturiero sebbene in accordo con la realizzazione di opere strategiche, militari o stradali. Alla mentalità diffusa, permeata di un radicato disprezzo per le attività manuali, si affiancano comunque esempi di approccio positivo al progresso scientifico rilevabili soprattutto negli scritti di Vitruvio (VITR., *De architectura*, I e II) che plaude alla tecnica come mezzo di conoscenza. Egli, infatti, convinto dell'importanza economica dei calcoli di progettazione, *aestimatio*, redige un trattato enciclopedico che si occupa di sintetizzare le conoscenze teorico-pratiche artigiane note. Nell'opera una certa attenzione va alla tecnologia ad uso militare e produttivo ed emerge un interesse anche per la meccanica applicata all'ottimizzazione delle energie, con particolare riguardo ai sistemi di sollevamento e di trasporto. I testi a carattere tecnico in antico erano naturalmente poco fruibili, a causa della relativa alfabetizzazione e della scarsa fruizione e diffusione della cultura scritta nel settore artigiano¹¹⁰. Comunque l'idea di sviluppo che affiora in un'altra opera a carattere enciclopedico di prima età imperiale, quale la *Naturalis Historia* di Plinio il Vecchio, secondo gli studiosi, è legata alla crescita economica di età imperiale, che a sua volta si lega alla progressiva diffusione della scrittura, della scolarità e della standardizzazione delle unità di misura, in atto proprio dall'età augustea¹¹¹. Negli studi sulla cultura scritta d'età antica la trasmissione del sapere si lega alla produzione ed alla circolazione dello stesso e così la funzione della conservazione si colloca in posizione intermedia rispetto queste due ultime funzioni¹¹². Il passaggio del patrimonio di conoscenze tecniche e strumentali, ossia la "capacità di apprendimento e rammemorazione di comportamenti specifici"¹¹³ e

¹¹⁰ "Anche in una cultura fortemente <letterata> non sempre tutti i saperi sono oggetto di conservazione scritta; talvolta lo sono solo parzialmente e per il resto sono affidati alla comunicazione orale", ROSSI 1988, p. X. Per un approfondimento del tema dell'alfabetismo nel mondo antico: HARRIS 1983, pp. 1-26.

¹¹¹ GARA 1994, p. 18.

¹¹² ROSSI 1988, p. V.

¹¹³ GARA 1994, p. 18.

le dinamiche correlate agli insiemi professionali specializzati, nonché tutta la trasmissione del sapere nelle culture preindustriali, sono basati soprattutto sull'oralità¹¹⁴ e solo in certi casi si intersecano con una “manualistica informativa più che formativa”¹¹⁵.

Oltre alla fioritura di una trattatistica intesa alla divulgazione delle metodologie applicabili allo sfruttamento delle materie prime od al risparmio energetico ma anche alla razionalizzazione delle risorse, dai primi secoli dell'impero si evidenzia una generale necessità di controllo dei prodotti circolanti su mercati ad ampio raggio commerciale. In quel periodo molte manifatture, adottando sistemi di classificazione, mostrano un ampio interessamento alla lingua scritta per la gestione, l'amministrazione ed il controllo dei prodotti. La compenetrazione fra produzione artigianale e cultura scritta si traspone a scopo sintetico ad esempio nella traduzione in codice di alcune informazioni ed è attestata dall'uso di sigle, o *notae*, applicate all'identificazione delle fabbriche di provenienza e d'imprenditori ed artigiani dell'epoca; come noto essa si accompagna all'acquisizione di modelli di produzione standardizzata di beni di consumo relativamente a vari settori produttivi del periodo romano quali, tessile, ceramico, dei trasporti¹¹⁶ ed emerge a pieno titolo nel mondo del marmo.

2.3.2 Trasmissione del sapere tecnico

Evidentemente esiste una notevole differenza fra divulgazione delle conoscenze scientifiche e trasmissione del sapere tecnico. L'articolata sfera della cultura materiale preindustriale, infatti, ha posto il problema della ricostruzione di saperi che non hanno lasciato molte altre tracce rispetto a quelle evidenziabili direttamente sulle materie lavorate: la lettura di questo criptico complesso d'informazioni dipende dalla nostra capacità di formulare ipotesi sui cicli produttivi, benché s'incontrino ostacoli dovuti alla

¹¹⁴ GARA 1994, p. 19, vede nella comunicazione verbale e nella tradizione artigiane un freno all'innovazione ed un incentivo all'isolamento delle conoscenze peculiari dei singoli settori produttivi.

¹¹⁵ GARA 1994, p. 18.

¹¹⁶ GARA 1994, p. 17

deperibilità dei materiali od alla più o meno recente cancellazione delle tracce archeologiche. In antico ogni operazione, eseguita per la raccolta e l'elaborazione della materia prima, implica un apparato di nozioni che si sono definite nel tempo fino a costituire il bagaglio intrinseco all'apprendimento dei concetti e delle operazioni di base necessarie alla razionalizzazione delle operazioni artigianali. Invenzione, innovazione ed accumulazione di sapere rientrano nel *background* formativo delle generazioni artigiane attraverso l'apprendimento che si esplicita con la trasmissione della memoria. Lo studio del mondo artigiano del passato incontra però una totale carenza di dati relativi al sommerso della comunicazione orale, visiva e tattile che sta alla base di qualunque passaggio evolutivo nella storia della tecnica e nell'applicazione della stessa. Il successo tecnico si correla strettamente con la conservazione del *know how* e si apre con la formazione di una competenza e qualificazione delle maestranze, dato che la loro corretta preparazione, a prescindere dalla materia lavorata, è necessaria all'ottimizzazione delle risorse e dei tempi di lavorazione. Sicuramente le modalità di trasmissione all'interno di un gruppo sociale o all'esterno dello stesso costituiscono una base di partenza per lo studio dei rapporti culturali e materiali fra le civiltà; alle suddette modalità si lega anche una più corretta comprensione del grado di affinazione tecnica raggiunto dai gruppi umani e della capacità degli stessi di imporsi sugli scambi commerciali. Innanzitutto occorre chiarire quali siano le specificità nell'acquisizione dei dati tecnici utili alla trasformazione della materia prima e quali le tipologie di trasmissione del posseduto cognitivo, nonché le strategie di miglioramento che costituiscono la base del progresso; sarà così una sempre più attenta analisi delle persistenze archeologiche e delle fonti scritte a consentire una migliore comprensione delle peculiarità tecniche legate alle produzioni artigianali e del fenomeno della trasmissione delle conoscenze.

Affrontare tali temi significa entrare a pieno diritto nell'ambito della cultura materiale e del suo rapporto con la memoria. Infatti “*la transmission des techniques est un fait culturel complexe car total. Elle met simultanément en jeu des dispositifs de savoir et d'action de différents ordres: cognitif, pratique, professionnel, pédagogique, rituel.*”¹¹⁷. Ed inoltre “*considérer la transmission de savoirs comme un processus*

¹¹⁷ MARTINELLI 1995.

culturel [...] conduit à s'interroger sur le sens d'une instance constitutive de toute technologie: la mémoire"¹¹⁸.

Nonostante i grandi progressi della ricerca storico-archeologica e chimico-fisica solo l'archeologia sperimentale, basandosi sull'osservazione e lo studio delle pratiche 'dal vivo', può in parte ricostruire il gesto tecnico ed ha la possibilità di analizzare i residui ed i prodotti della trasformazione della materia. La stupefacente conservazione del bagaglio tecnico in uso nell'ambiente di cava apuano fino al secolo scorso, mostra le potenzialità ancora conservate nell'oralità e nella memoria dei locali artigiani del marmo. Molte sono infatti le peculiarità che solo da un'attenta indagine relativa al recupero delle testimonianze umane, abbinato ai più moderni strumenti d'analisi, possono emergere, conferendo a questi luoghi il carattere di grande laboratorio teso alla rivalutazione della memoria ancora operante e viva sul territorio.

2.3 Estrazione e lavorazione

Le operazioni basilari nella produzione di marmo destinato alla messa in opera si suddividono in tre momenti principali: ricerca, estrazione e lavorazione. Questa triplice strutturazione del lavoro degli artigiani del marmo è stata riscontrata per intero negli ambienti di cava lunensi ove le tracce archeologiche mostrano un grande numero di elementi riconducibili alle prime due fasi senza peraltro escludere la presenza di speciali lavorazioni della pietra che attengono alla sbazzatura e riquadratura dei manufatti. Dall'analisi dei soli contesti di cava su cui si basa questa ricerca si evince, con un certo margine di sicurezza, quale fosse il sistema di taglio in parete, quale la suddivisione del luogo di cava ma anche quali fossero le caratteristiche dei pezzi estratti, trovati in stato di semilavorazione ed infine, anche se in misura ridotta, quali fossero gli strumenti adoperati nell'attivazione delle suddette fasi operative. Anche se il comprensorio estrattivo apuano ha restituito alcuni esemplari originali d'età romana, il confronto con testimoni iconografici trattati dalla bibliografia permette una ricostruzione piuttosto

¹¹⁸MARTINELLI 1995, p. 165.

convincente del bagaglio tecnico di cui è dotato ogni artigiano attivo in cava. Per un maggiore avvicinamento dello studioso alla conoscenza degli utensili ma anche alle tecniche in uso in età antica è necessario infatti un confronto dei testimoni con ambiti estrattivi situati in altre regioni del Mediterraneo: la grande tradizione estrattiva greca ed egiziana prima ed in seguito l'apertura di nuove cave in Europa occidentale e nel territorio nord africano costituiscono un *corpus* informativo sul quale si può basare il confronto dei dati disponibili¹¹⁹. Molti testi si sono occupati della rivisitazione delle fasi interne alle attività artigianali sui luoghi di cava, ad essi ed ai relativi confronti con ambienti lontani dai contesti esaminati nel *Capitolo III*, si farà riferimento per la ricostruzione delle principali operazioni e degli strumenti impiegati in età romana nell'estrazione, lavorazione ma anche nel sollevamento e trasporto¹²⁰ dei materiali lapidei.

L'apertura di una cava in età antica parte dal riconoscimento di un affioramento: anche se la scoperta può essere casuale¹²¹ è dall'analisi del materiale disponibile, che si comprende la particolare vocazione della pietra, com'è accaduto dalla valutazione delle caratteristiche intrinseche ai tipi lapidei apuani, che in età romana si sono prestati ad un impiego perlopiù scultoreo ed architettonico. La capacità di anticipare la possibile destinazione della pietra dipende anche da precise strategie di mercato: la vicinanza di una cava a vie d'acqua, ad esempio, s'identifica con la possibilità di immettere il prodotto sul mercato ammortizzando i costi del trasporto¹²². Inoltre, nella diffusione di un tipo marmoreo si deve tenere conto del suo successo in base alle correnti di gusto dell'epoca: in seguito alle sollecitazioni della moda imperiale si è imposta una vera e

¹¹⁹ ORTOLANI 1997, pp. 20-22.

¹²⁰ Si vedano in *Capitolo V* i paragrafi relativi al sollevamento ed al trasporto.

¹²¹ Si confronti con il racconto del pastore Pixodaro riportato da Vitruvio (VITR., X, 2, 15). Al pastore che portò ad Efeso un frammento di pietra bianca e lucente, staccata dal colpo delle corna di un ariete, fu attribuito il nuovo nome Evangelo mentre nel luogo del ritrovamento ogni anno si celebrava un sacrificio (BRUNO 2002, p. 17).

¹²² “La vicinanza di affioramenti al mare o a bacini fluviali rendeva più agevole lo sfruttamento, senza comunque divenire conditio sine qua non per l'apertura di una cava” (BRUNO 2002, pp. 180-181). Si evidenziano comunque casi di apertura di cave in luoghi poco accessibili, o che richiedono tecniche estrattive particolari: un esempio per tutti è dato dal caso del marmo bianco di Paros, estratto con la realizzazione di complessi sistemi in galleria per consentire una continuità di sfruttamento dei filoni più pregiati. La qualità eccellente di questo marmo, dalle stesse fonti riportato come il più pregiato statuaria (PLIN., *N.H.* XXXVI, 2, 14), rendeva il prodotto accattivante a livello commerciale, nonostante i grandi sforzi economici necessari al suo prelievo.

propria caccia alla pietra ‘esotica’, tanto che squadre di ricercatori furono attivate per accontentare le clientele gentilizie desiderose di ostentare nelle proprie dimore marmi dei più diversi colori, fino ad allora sconosciuti¹²³.

Si conclude quindi che nella scelta di intraprendere un’attività estrattiva occorre determinare il giusto equilibrio economico fra accessibilità sul mercato e costi di produzione/trasporto. La lavorazione d’elementi architettonici in cava infatti corrisponde proprio alla necessità di economizzare il trasporto attraverso un alleggerimento dei carichi, ma persegue finalità su cui incide in modo rilevante la destinazione dei manufatti. Il grande fermento architettonico in atto a Roma in età adrianea e traiana e l’intensa urbanizzazione del centro, evidente in quegli anni, possono infatti aver messo in evidenza problemi gestionali e spaziali connessi al trasporto nonché al deposito dei pezzi.

Al di là dei casi di approvvigionamento di materia prima locale basato su trovanti staccatisi dalle bancate per azione dei fenomeni atmosferici ed oltre alla coltivazione a giorno¹²⁴, il recupero di pietra si effettua secondo una metodica definitasi in antico e conservatasi nelle sue linee generali fino al termine cronologico dell’estrazione manuale. Individuato il filone marmifero occorre eliminare lo strato più esterno, il cosiddetto ‘cappellaccio’, per scoprire la materia pura, priva d’infiltrazioni terrose e d’elementi vegetali. Il complesso apparato tecnico necessario allo sfruttamento del marmo, in seguito, si basa sulla preventiva definizione strutturale del complesso di cava: la scelta verte cioè sul tipo di estrazione a cielo aperto od in galleria. Le ragioni sottese al secondo caso, si basano sul riconoscimento di filoni di materia particolarmente pregiata: ciò permette un ammortizzamento degli alti costi dovuti alle metodologie da seguire ed agli alti rischi cui sono esposti gli artigiani. Lo sviluppo della cava in galleria prevede la presenza di grandi pilastri, lasciati *in situ* allo scopo di sostenere la volta, e la creazione di cunicoli ai lati della galleria principale¹²⁵. Il

¹²³ Nella letteratura sul fenomeno del marmo in età romana è noto il passo di Plinio il Vecchio, che si scaglia contro la *luxuria* ostentata da Mamurra che fece impiegare marmo nel rivestimento parietale della sua dimora (PLIN., *N.H.*, XXXVI, 7).

¹²⁴ ADAM 1988, p. 25.

¹²⁵ L’assenza di luce era sopperita dall’illuminazione artificiale ottenuta per mezzo di torce o lampade ad olio. Tali condizioni hanno determinato la denominazione *lychnites* con la quale si definiva il famoso marmo di Paro (PLIN., *N.H.*, XXXVI, 2, 14). Le gallerie realizzate per

risparmio del tetto di cava, inoltre, rispetta gli ordini imposti dalla natura e permette di procedere anche su piani sovrapposti, poiché non intacca le litoclasti principali, secondo le quali si organizzano gli strati della materia.

Altre sono le modalità perseguite nell'estrazione a cielo aperto ove la cava si sviluppa in fossa od in strutture ad anfiteatro¹²⁶. In entrambi i casi l'attività estrattiva si organizza attraverso la disposizione di un ampio spazio di manovra, detto piazzale di cava, sul quale vengono trasferiti i massi e su cui si trovano macchine da sollevamento ed operai impegnati nella sbazzatura. I fronti di cava che s'innalzano ai lati del piazzale sono coltivati seguendo un andamento dall'alto verso il basso tanto che le tracce lasciate sui fronti di cava inducono ad una lettura rovesciata della stratigrafia¹²⁷. Attraverso una preventiva delimitazione verticale del fronte di cava esso viene suddiviso in *bracchia* (settori) e *loci* (zone di taglio)¹²⁸: tale separazione dello spazio verticale è seguita dall'intaglio dei gradoni, che procede "per altezze pari a quelle delle assise"¹²⁹.

Assecondando le fessurazioni naturali della roccia¹³⁰, o peli, l'estrazione si svolge a partire dalla realizzazione di solchi che isolano il pezzo da estrarre dal resto del banco roccioso. Questo taglio (*caesura*), orizzontale o periferico¹³¹, avviene per mezzo del

l'approvvigionamento di tale pietra si spingono fino a 150 m con pendenze di 30-45 m: su questo territorio sono esemplari la *cava delle ninfe* e quella di *Pan* (BRUNO 2002, p. 181). Esempi di cava sotterranea sono emersi anche a *Docimium* (BRUNO 2002, p. 181). L'estrazione in galleria, per problemi di spazio e possibilità di movimento degli operai, prevede l'uso di cunei per il distacco della parte posteriore e sottostante il blocco, mentre l'incisione dei solchi laterali riproduce la tecnica utilizzata in cave a cielo aperto (vedi *infra*). Rocce compatte e non caratterizzate da fessurazioni interne consentono l'apertura di grandi ambienti, ma nell'estrazione sotterranea è necessario assecondare gli strati naturali che sono separati all'incirca ogni due metri da superfici di discontinuità (ADAM 1988, p. 25).

¹²⁶ Esempi di riguardo per il secondo tipo provengono dalle stesse cave lunensi, per l'analisi degli stessi si rimanda al Cap. 3

¹²⁷ DOLCI 1980; ma si veda anche LUGLI 1957 tav. XXVI, fig. 6.

¹²⁸ DOLCI 1980: la separazione è nota dalle tracce degli attrezzi lasciate sulle pareti di cava ma soprattutto dallo studio delle notae lapidinarum. Fra le sigle infatti compare spesso LOC accompagnato da un numero col quale si identifica un *locus* di taglio; il settore in cui esso s'inserisce, ossia il *bracchium* potrebbe invece essere definito dalle sigle riportanti una singola lettera accompagnata dal numero (per l'approfondimento della questione si veda il Cap. IV).

¹²⁹ ADAM 1988, p. 28. Tracce delle assise sono generalmente ben leggibili sui fronti cava. Uno dei più felici esempi di conservazione di gradoni è quello delle cave aperte all'inizio del IV secolo a.C. per la costruzione delle mura di Siracusa.

¹³⁰ LUGLI 1957, tav. XXIX; ADAM 1988, pp. 24-26.

¹³¹ La *caesura* si sviluppa per una larghezza di 10 cm e fino alla profondità desiderata.

piccone (*fossoria dolabra*) che lascia sulla pietra caratteristici segni ricurvi¹³², oppure attraverso l'uso di scalpello e mazzuolo¹³³. All'incisione di un terzo solco sotto il blocco segue l'impiego di *cunei* metallici o lignei (questi ultimi bagnati con acqua), confitti e ribattuti per ottenere il distacco naturale del blocco fino alla parte posteriore¹³⁴; naturalmente la pietra intaccata dall'intaglio è di mole superiore a quella del blocco definitivamente staccato. Tracce di trincee, formelle (localmente definite 'tariffe') ed alloggiamenti per i cunei sono caratteristici di tutti i luoghi di cava antichi che, in seguito alla cessazione dell'attività, si sono conservati fino a noi. Le pareti mostrano in genere "un'infinita sequenza di solchi ad andamento parallelo o leggermente obliquo causato dal piccone pesante"¹³⁵ oppure solcature ad andamento ricurvo cosiddette 'a festoni'¹³⁶. In territorio apuano le tracce di *caesurae* accertate si suddividono nei tipi 'a trincea' e 'continue disposte a gradoni' ove i tagli sono terminati con l'uso di cunei. Nel grande complesso archeologico di Fossacava sono state trovate trincee a reticolo, una tecnica impiegata in altre aree e in momenti di sfruttamento particolarmente intenso. Le tecniche di taglio attestate sono quelle 'a fasce'¹³⁷ e 'mista' ossia data da tagli paralleli realizzati a scalpello, cui segue l'intervento di distacco dato dall'uso di cunei. Il lavoro estrattivo può essere facilitato anche dall'uso di leve metalliche con punta a zampa di porco che vengono adoperate solo nella fase del distacco, in particolare nel caso in cui esso accompagni le fenditure della roccia. Un altro strumento fra i pochi citati dalle fonti antiche¹³⁸ ed impiegato sia nelle fasi estrattive che nella creazione di lastre per *crustae* marmoree, è la *serra*. A lama piatta, essa agisce secondo il passo di Plinio con un movimento avanti-indietro e per sfregamento di sabbia silicea interposta fra lama e pietra. La sega si distingue nella versione a pendolo ove la lama oscilla appesa a

¹³² ADAM 1988, p. 25.

¹³³ DOLCIa 1998.

¹³⁴ LUGLI 1957, tav. XXIX; ADAM 1988, pp. 32-33. Con punteruolo e mazzetta sono realizzate sia le cavità di alloggiamento sia le linee punteggiate che definiscono la linea di frattura. La stessa mazzetta viene usata per battere sul cuneo centrale il colpo determinante il distacco. "The common shape of sockets for ancient metal wedges is more or less pyramidal; seen in profile, they form approximately a V. Sometimes (...) the result has more the shape of a W" (BESSAC 1988, p. 44).

¹³⁵ BRUNO 2002, p. 181.

¹³⁶ BRUNO 2002, p. 182.

¹³⁷ La traccia riscontrata in alcuni siti carraresi è attribuita, non senza qualche riserva, all'età post-medievale (DOLCI 1980).

¹³⁸ PLIN., N.H., XXXVI, 9, ove secondo Bruno (BRUNO 2002, p. 189) è riportato l'uso della sega a pendolo.

cordami legati ad un'impalcatura tracciando incisioni lisce a profilo arcuato¹³⁹ ed in quella, maggiormente adottata per il taglio dei blocchi a monte, costituita da un asse arcuata con montanti verticali¹⁴⁰. Dallo scavo del laboratorio di un artigiano del marmo in un quartiere di Efeso è emersa inoltre una “sega a telaio azionata da una ruota ad acqua che era capace di staccare da due blocchi differenti coppie di lastre”¹⁴¹. Naturalmente la riserva di silice abrasiva, trasportata con anfore o ceste di materiale vegetale fittamente intrecciato, in ambito apuano non crea particolari difficoltà di approvvigionamento, data la non eccessiva distanza dal mare.

Pezzi di notevoli dimensioni vengono direttamente sagomati sul fronte di cava oppure tecniche particolari sono adottate, a seconda delle possibilità offerte dalla roccia, per il prelievo di colonne o pilastri¹⁴². Esempari incompiuti hanno mostrato come il marmo possa essere asportato a dare una forma pressoché completa alla colonna che in seguito viene staccata dal fronte con l'eliminazione del tratto posteriore; nel porto di Ostia sono attestati fasci di due o quattro fusti di colonna trattenuti assieme da lembi di roccia che sono presumibilmente eliminati sui cantieri edilizi; le sollecitazioni che intervengono durante il trasporto incidono certamente in misura minore su questi raggruppamenti che non su un singolo elemento¹⁴³. L'estrazione di colonne può avvenire attraverso tre metodi ove l'uso della subbia grande (scalpello) è costante; la

¹³⁹ “*The active element always is a humid, abrasive sand put into action by a metallic toothless blad, which was made from iron durino the Greek and roman eras. The marks left by these saws form very fine parallel grooves*” (BESSAC 1988, p. 45). Un esempio di sega a pendolo, peraltro segnalata dallo stesso autore (*Ibidem*, p. 45) è conservato nella Cava Museo di Fantiscritti. Il telaio si compone di due montanti verticali fissati in alto da una sbarra orizzontale: ai montanti sono collegati due bracci mobili collegati alla sega tramite l'asse orizzontale di quest'ultima cui si collega una lama fissata a due corte assi verticali (la loro misura dipende dalla profondità di taglio desiderata o dalle dimensioni dei blocchi) ed una lunga traversa orizzontale. L'oggetto esposto a Fantiscritti non deve differire di molto dallo strumento usato in età romana.

¹⁴⁰ BRUNO 2002, p. 188.

¹⁴¹ BRUNO 2002, p. 188. Tale riferimento bibliografico è valido anche per la dimostrazione fotografica dello scarto di lavorazione probabilmente derivato dall'uso di una sega a telaio, rinvenuto nell'isola di Thasos.

¹⁴² Nella zona renana il Dubois (DUBOIS 1908, pp. 139-141) rileva l'uso dei cunei e della sega anche per l'estrazione e lavorazione delle colonne in pietra nera del Felsberg (Allemagne); questo avviene anche per il granito dato che con l'uso dei cunei il materiale si stacca proprio in forma 'stondata' e quindi definisce naturalmente il profilo della colonna (BRUNO 2002, p. 183) L'estrazione di fusti è documentata anche nelle cave di Chemtou (Tunisia) o nella cava di Cusa (Sicilia, Italia): quest'ultima conserva la lavorazione di tamburi di colonna di grandi dimensioni ancora non staccati dal fronte di cava (ADAM 1988, p. 27).

¹⁴³ Note sulla produzione e commercio dei fusti bilobi e quadrilobi si trovano in BRUNO 2002, p. 186.

scelta si focalizza sul prelievo di un parallelepipedo che solo in seguito riceverà la forma desiderata, oppure sulla lavorazione della forma con il pezzo ancora incastonato nella roccia madre: si tratta della realizzazione di solcature a distanza regolare (con definizione dell'*entasis*) lungo tutta la circonferenza oppure dell'intera sbazzatura e rifinitura dei $\frac{3}{4}$ della superficie, cui segue il definitivo distacco¹⁴⁴. Poiché la produzione di colonne si rivela particolarmente delicata, in quanto la presenza di microfessurazioni può compromettere la solidità dei fusti, fra le consuetudini degli artigiani vi è "*l'ascolto del suono ottenuto battendo sulla superficie del fusto*"¹⁴⁵.

Le sequenze di lavorazione determinate dall'Asgari sullo studio dei semirifiniti del Proconneso¹⁴⁶ mostrano una possibile organizzazione delle *officinae* nella produzione standardizzata dei manufatti. Basi e capitelli con identiche caratteristiche si trovano nelle cave di Luni¹⁴⁷, dove erano portate ad uno stadio di semilavorazione. La particolare fortuna del marmo lunense nella Roma d'età imperiale determina, infatti, una grande richiesta di manufatti che, sbazzati in cava, vengono in seguito trasferiti alle officine lapidarie ove ricevono la rifinitura necessaria al loro impiego. I manufatti prodotti nei bacini lunensi si suddividono in tre categorie principali: blocchi parallelepipedi, basi di colonna e capitelli semilavorati. Una certa omogeneità nelle misure degli ultimi due e la netta standardizzazione delle forme geometriche porta ad ipotizzare la presenza d'addetti specializzati nella semilavorazione dei materiali: collocati all'interno degli ambienti estrattivi, probabilmente sugli stessi piazzali di cava, essi riducono la massa marmorea, dandole una grossolana forma geometrica, in relazione alla richiesta commerciale.

L'assegnazione di una forma predefinita ai manufatti dipende da due ragioni principali: la prima, d'ordine tecnico, consente un alleggerimento del peso da

¹⁴⁴ BRUNO 2002, p. 182.

¹⁴⁵ BRUNO 2002, p. 183. Per l'importanza delle funzioni tattili ed uditive nella trasmissione del sapere artigiano si veda Par. 2.3.

¹⁴⁶ ASGARI 1988; ASGARI 1990; BRUNO 2002, p. 185. Nell'ultimo contributo l'autore segnala una presenza di manufatti standardizzati diffusa oltre che a Luni e nel Proconneso, nei comprensori marmiferi "*di Thasos, del Pentelico, di Thioumtas presso Ierapolis e di Eracleia sul Latmos sulle sponde del Lago Bafa*", (BRUNO 2002, p. 185).

¹⁴⁷ Secondo Bruno questo fenomeno si riscontra anche nelle cave di Thasos, del Pentelico, di Thioumtas presso Ierapolis, e di Eracleia sul Latmos, sulle sponde del lago Bafa: BRUNO 2002, p. 185.

trasportare¹⁴⁸; la seconda dipende dalla gestione amministrativa dei prodotti. Poiché sono scarse le possibilità di interagire con le effettive richieste del mercato ed è complesso ricostruire le dinamiche economiche sottese alla lavorazione, ci limitiamo a supporre che siano proprio le necessità d'impiego *in urbe* a determinare la realizzazione di un certo numero di blocchi destinati alla scultura od alla segazione.

In contesto di cava lavorano operai specializzati nelle varie operazioni: *caesores* (tagliatori), *machinarii* (addetti alla movimentazione dei marmi), (*quadratarii* (riquadratori), *serrarii* (addetti alla segazione manuale), *probatores* (selezionatori del materiale cavato) e più generici *marmorarii* e *lapidarii*¹⁴⁹. Non si esclude inoltre la presenza sui cantieri di personale qualificato per la realizzazione di calcoli, misurazioni ecc.; probabilmente questo ruolo è ricoperto dalla figura dell'*architectus*, attestata in alcune *notae lapicidinarum*¹⁵⁰.



Figura 7 Grafico di sintesi dei principali attrezzi impiegati dai romani (MARMII COLORATI)

¹⁴⁸ È noto il caso dello svuotamento dei sarcofagi in cava per un più agevole trasporto a valle (BRUNO 2002, p. 186).

¹⁴⁹ DI STEFANO, MANZELLA 1987, p. 52.

¹⁵⁰ DUBOIS 1908 e DOLCI 2003, p. 148. L'importanza di un tecnico che sappia avvalersi di conoscenze topografiche è sottolineata da ADAM 1988, p. 34: “*Erone di Alessandria ha descritto il nucleo essenziale delle operazioni di topografia, soprattutto sottoforma di complessi problemi di agrimensura, come lo scavo di una galleria partendo dalle due estremità o il calcolo della distanza di due punti inaccessibili*”. Ed infatti le operazioni basilari sono “*stabilire gli orientamenti, misurare le distanze, stimare le altezze*”, ADAM 1988, p. 9.

Una certa quantità di immagini tratte dall'antichità consente di ripristinare l'apparato strumentale impiegato dagli artigiani¹⁵¹; a queste testimonianze si aggiungono i consistenti ritrovamenti di utensili in alcuni siti lunensi (vedi *infra*). Va premesso che tali oggetti, realizzati in ferro, si usurano assai rapidamente, perciò è consueta la presenza di fucine presso i siti estrattivi; esse erano necessarie alla costruzione ma soprattutto al riparo degli strumenti danneggiati¹⁵², secondo un sistema di “*interdipendenza delle diverse industrie*” che si riscontra nei siti antichi come nelle più moderne produzioni¹⁵³. Nei siti di Canalgrande, Finestra e Piastrone sono presenti fucine registrate ai numeri 14, 18 e 32 dell'inventario di Luisa Banti, che riporta le notizie fornite dall'architetto Salvioni, il noto disegnatore dei bacini lunensi della fine del XIX secolo¹⁵⁴. L'esiguità della segnalazione non consente l'attribuzione ad età romana ma certamente rappresenta una consuetudine invalsa sui luoghi estrattivi: la presenza del fabbro ferraio sulle cave è infatti segnalata dal Dolci anche nel 1980¹⁵⁵.

I principali attrezzi adoperati nell'estrazione sono: piccone a doppia punta (*vacena*)¹⁵⁶, doppia ascia o ascia martello, martello a due punte (*malleus*)¹⁵⁷,

¹⁵¹ L'attrezzatura del cavatore è illustrata in LUGLI 1957 pp. 220-222 e ADAM 1988, pp. 31-41 e MARTIN 1965. Per una maggiore definizione delle attrezzature impiegate nel taglio del marmo si rimanda agli studi effettuati a partire dagli anni '80 del secolo scorso, fra questi WARD PERKINS 1971, pp. 1-24; BESSAC 1988, pp. 41-53; DOLCI 1980, pp. 204-207; DOLCI 2003, pp. 111-124.

¹⁵² DOLCI 1980, pp. 206-207.

¹⁵³ VIDALE 1992, p. 62 e sgg.

¹⁵⁴ BANTI 1931, pp. 478-479 e p. 482.

¹⁵⁵ DOLCI 1980, p. 207.

¹⁵⁶ L'impiego del piccone si evidenzia per la presenza di un “paramento ruvido picchietto, detto gradinato (ADAM 1988, p. 34). Dal Medioevo è attestato anche il martello-piccone o ascia-martello, mentre per l'età romana non si riscontrano esempi concreti: un oggetto a due punte (piccone o ascia-martello) può essere riconosciuto nel rilievo emerso dalla casa del Gallo a Pompei ove sono rappresentati personaggi in atto di sbazzare pietre, forse destinate ad un cantiere edile, con un attrezzo a doppia punta. Il martello piccone infine è attestato in una pittura sempre da Pompei, casa del Sirico (ADAM 1988, p. 35). “*La vacena, attrezzo a doppia punta, era senz'altro utilizzata per operazioni di taglio del marmo sia nel banco che sul materiale già cavato, per esempio per riduzioni sommarie a misure commerciali, prima della vera e propria riquadratura*”, DOLCI 2003, p. 119.

¹⁵⁷ Esso era usato sia per spaccare la roccia che per l'incastro dei cunei “*o comunque, in tutte quelle operazioni di sezionatura a percussione nelle quali si impiegavano i cunei ferrei*”, DOLCI 2003, p. 118.

*malleolus*¹⁵⁸, asce a doppio taglio (*dolabra*), anche nella versione di picozze (o asce martello) a tagli ortogonali¹⁵⁹, mazetta¹⁶⁰, punteruolo (*scalprum*)¹⁶¹, cunei, leve¹⁶².

Altri utensili erano impiegati nella riquadratura e semirifinitura del blocco: ascia martello a tagli ortogonali, punteruolo e mazetta, scalpello dritto (*scalprum*), gradina, sgorbia con taglio ricurvo, bedani ossia scalpelli dal taglio lungo e poco spesso, e punzoni dal taglio retto per la rifinitura degli spigoli. Per ciò che attiene specificamente agli attrezzi rinvenuti nelle cave lunensi si deve risalire al 1840 per la prima segnalazione di “*tre picozze a doppia punta o vacenae e di un malleus da taglio, cioè un piccone con punta e battente*”¹⁶³. Nel 1931 L. Banti¹⁶⁴ segnala il rinvenimento di alcuni esemplari nei siti di Fossacava (martelli, picconi, cunei, cialdini), di Fossacava (ascia di ferro della lunghezza di 29 cm), di Canalgrande (cuneo di ferro), di Fantiscritti (piccone

¹⁵⁸ Esso si compone di una punta usata per il taglio e di una parte piatta per la percussione (DOLCI 2003, p. 119).

¹⁵⁹ Quest’ultimo è molto usato poiché costituito da “*un tagliente in asse col manico e l’altro perpendicolare allo stesso*” esso è “*molto pratico per il tagliapietre, che può attaccare facilmente le superfici senza dover assumere posizioni complicate*”, ADAM 1988, p. 35.

¹⁶⁰ Essa sostituisce il martello in legno duro (bosso, ulivo) per battere sullo scalpello; è impiegata soprattutto per le pietre dure (ADAM 1988, p. 36). Il “*malleolus a forma di parallelepipedo, era un mazzuolo utilizzabile per operazioni di scalpellatura e, quindi, presuppone l’impiego contemporaneo di uno scalpello*”, DOLCI 2003, p. 119.

¹⁶¹ Esso è l’attrezzo più usato per la realizzazione di alloggiamenti e nella sbazzatura dei manufatti “A seconda che la pietra sia attaccata perpendicolarmente o obliquamente, si otterrà un taglio a schegge ravvicinate, molto simile al taglio gradinato identificabile come tale solo dall’operaio al momento dell’esecuzione, o un taglio a solchi paralleli, verticali, obliqui o curvilinei, secondo il gesto ad arco descritto dal braccio con un effetto raggiungibile anche con la martellina” (ADAM 1988, p. 36). Le scarse testimonianze di *scalpra* nei siti lunensi induce a credere che la loro scomparsa sia derivata dall’usura cui erano sottoposti (DOLCI 2003, p. 119).

¹⁶² Dalle cave lunensi sono noti il tipo di leva a manico dritto, il tipo ‘a cucchiaio’ ed il tipo ‘a L’ (DOLCI 1980 p. 207 e p. 245 e DOLCI 2000). Le leve sono impiegate sia per il distacco dei blocchi dal fronte che per lo spostamento degli stessi ed inoltre come supporto nelle fasi di sollevamento e carico dei materiali.

¹⁶³ DOLCI 2003, p. 115; si veda anche DOLCI 1980, pp. 58-59 e relativa bibliografia. Oggi alcuni attrezzi e sono conservati nel Museo Civico del Marmo: essi costituiscono un esempio di “*corredo di un’officina lunense*” poiché sono stati rinvenuti in un medesimo luogo: purtroppo la segnalazione del corredo (1995, ad opera di un privato) ci giunge priva d’indicazione topografica tanto da non permettere l’identificazione del luogo di lavorazione nemmeno in linea generica. Fra questi oggetti si annoverano un *malleolus* parallelepipedo, usato per la percussione dello scalpello usato in operazioni estrattive o di sbazzatura ed una serie di cunei, che vanno distinti dalle ‘formelle’, anch’esse rappresentate nella collezione museale, più sottili nello spessore e più larghe, parimenti utilizzate nel distacco dei pezzi dalla parete. Come si potrà verificare nella schedatura dei siti, in ambito carrarese sono documentate anche tracce in parete relative a questi ultimi strumenti. Per un confronto tipologico con attrezzi rinvenuti in altri contesti ed i dettagli della scoperta si veda DOLCI 2000, pp. 47-48.

¹⁶⁴ BANTI 1931, pp. 475-497 e BANTI 1932, pp. 572-574.

con punta infranta, piccozza, ascia con lettere incise leva con un'estremità a punta, incudine ed altri elementi in ferro) e di Polvaccio (piccone di 27 cm). Altri utensili sono stati rinvenuti in data non ricostruibile a Fantiscritti ed oggi conservati da privati presso la Ditta Figaia di Carrara: si tratta di “*un malleolus, una vacena, due mallei dotati di marchio officinale, un piccone con una punta frammentata ed una leva con un'estremità a punta di lancia e l'altra a sezione cilindrica e piegata*”¹⁶⁵. Nel 1995 la successiva segnalazione di un privato ha permesso l'acquisizione di 23 utensili da parte del Museo Civico di Carrara, essi sono: “*quattro attrezzi originariamente dotati di manico ligneo*¹⁶⁶, *due elementi parallelepipedici, due frammenti a forma di parallelepipedo schiacciato irregolare, sei cunei, nove frammenti 'a piastra'*¹⁶⁷”.

A. Cagnana definisce le principali metodologie seguite nella riduzione della massa marmorea ad una forma predefinita; le operazioni basilari sono spaccatura (ottenuta per percussione diretta)¹⁶⁸, sbazzatura (percussione diretta o indiretta)¹⁶⁹ e riquadratura; questa è effettuata a partire dal tracciamento della linea di taglio e della corretta definizione degli angoli: tale operazione prevede l'uso di altri importanti strumenti, varie volte rappresentati in antico¹⁷⁰, essi sono: filo a piombo (*perpendicularum*), compasso (*circinus*), squadra (*norma*) e riga graduata (*regula*)¹⁷¹.

¹⁶⁵ DOLCI 2003, p. 115 e DOLCI 1980, pp. 245-246 ove compaiono per la prima volta assieme ad un'altra *vacena* conservata da un privato e trovata nella cava del Polvaccio (questa è oggi conservata presso il Museo Civico del Marmo a Carrara), DOLCI 1980, p. 245, n. 9 e DOLCI 2003, p. 116.

¹⁶⁶ Ossia un *malleus*, un *malleolus*, una *vacena* ed un *malleolus* parallelepipedo (mazzuolo), DOLCI 2003, p. 118.

¹⁶⁷ Questi ultimi sono interpretabili come ‘formelle’ ossia “elementi di ricalzo dei cunei all'interno delle fenditure praticate nel marmo per l'inserimento dei cunei”, DOLCI 1980, p. 122-123. Il gruppo di attrezzi rappresenta un *unicum* nel Museo del Marmo di Carrara ed in tutto il territorio estrattivo locale; confronti con testimoni di altre regioni europee ne hanno confermato l'appartenenza ad età romana BEDON 1984 e DOLCI 2003, p. 124.

¹⁶⁸ In questo caso “*il colpo emette onde elastiche a compressione e rilasciamento, parallele alla direzione di trasmissione*”, CAGNANA 2000, p. 57.

¹⁶⁹ “*È una lavorazione che procede gradualmente, con piccoli colpi molto inclinati, tali da provocare fratture localizzate; ciascuno fa partire una scheggia di pochi centimetri*”, CAGNANA 2000, p. 61. La sbazzatura, molto rappresentata in ambito lunense, produce una regolarità delle masse e lo smussamento degli spigoli.

¹⁷⁰ Si segnalano, a titolo d'esempio, i rilievi di Arles riportati in LUGLI 1957, tavola XXX.

¹⁷¹ In legno od in bronzo essa si presenta in foggia di braccio unico od in doppio braccio articolato. I reperti (molti dei quali oggi conservati nel Museo Nazionale di Napoli) e le rappresentazioni (ad esempio le stele di artigiani conservate al Museo Nazionale Romano) ma

Alcuni esemplari di *regulae* consentono la restituzione delle scale graduate basate sul *pes* e sui suoi sottomultipli, quali *palmus* (1/4 di piede) e *digitus* (1/16 di piede). È interessante notare che fino a tempi non molto lontani sui piazzali di cava i blocchi sono approssimativamente misurati in palmi. Questo accade, secondo le testimonianze orali, nella vendita al dettaglio ad imprenditori che si recano direttamente sui luoghi per l'acquisto di singoli pezzi: i palmi in questione corrispondono alla misura romana del *palmus* ed attestano una continuità delle pratiche antiche, riscontrabile anche negli strumenti e nelle tecniche manuali in uso fino alla metà del secolo scorso¹⁷².

Le lavorazioni delle superfici dei manufatti sbazzati sono distinte in base all'uso di *subula* a punta grossa, media e fine nel caso in cui si presentino irregolari alternanze fra crateri e punte coniche, ossia “*small pyramidal concavities which become progressively conical as the point becomes blunt*”¹⁷³.

Le preparazioni epigrafiche o scultoree in antico sono effettuate con strumenti per la levigatura delle superfici, fra questi pietre dure arenacee o vulcaniche; il loro uso è seguito dalla lavorazione a trapano per il compimento di modanature e puntinati che sottostanno alla realizzazione dei motivi decorativi¹⁷⁴. “*Per la rifinitura del paramento dei blocchi, delle cesellature d'inquadramento, del riquadro d'anatiroso e, a fortiori, delle sculture, si usano le gradine più sottili, effettuando tagli molto ravvicinati*”¹⁷⁵. Nelle fasi di sagomatura finale non è escluso l'impiego del tornio, dato probabilmente

soprattutto la fedele rappresentazione sulla stele del carpentiere di Ostia (oggi ancora conservata *in situ* lungo il *cardo maximus* della città) hanno permesso l'identificazione della graduatura e delle unità di misura in uso in età romana. Il rilievo di Ostia presenta due tratti incisi sulla lunghezza a 29, 6 cm ed a 18, 5 cm, rispettivamente corrispondenti alla misura di un piede e di 10 dita. Sono soprattutto le righe in bronzo a dare una corretta definizione delle misure, mentre le raffigurazioni presentano qualche scarto decimetrico benché approssimativamente riconducibili alla lunghezza del *pes* romano.

¹⁷² Oggi cavatori e commercianti esprimono le misurazioni dei blocchi in palmi inglesi in base alle norme emesse per la regolazione del commercio internazionale dei prodotti: il palmo inglese corrisponde a 2, 5 cm od a 0, 016 m³ nel calcolo del volume e secondo la formula che parte dall'equivalenza 1m³ = 64 P_c; per cui 1 P_c = 1/64 m³ = 0, 016m³ ossia in palmi lineari $\sqrt[3]{0, 016} = 0, 00025 \text{ m} = 2, 5 \text{ cm}$.

¹⁷³ BESSAC 1988 p. 42. Per una tabella riassuntiva della cronologia d'uso di ciascuno strumento e per l'illustrazione delle tracce impresse sulla materia si rimanda a CAGNANA 2000, pp. 44-50.

¹⁷⁴ ADAM 1988, p. 40 e p. 42; BESSAC 1988, p. 51 che distingue “*the simple drill and the running drill. [...] The first of these methods consisted of a classical perpendicular drilling, while the second is carried out on the slant, almost parallel to the surface of the stone*” (*Ibidem*, p. 51).

¹⁷⁵ ADAM 1988, p. 37.

da un telaio ligneo che veniva fatto ruotare su una base mobile: esso è attestato dalla presenza di tracce sui manufatti ma non è presente né nelle raffigurazioni d'età antica né fra i reperti archeologici conosciuti¹⁷⁶.

In conclusione, alla ricerca sulle metodologie applicate alla lavorazione della pietra si legano i concetti espressi dallo studioso J. P. Adam, secondo il quale *“la forma rimanda all’arnese, l’arnese al gesto e questo all’uomo che l’ha compiuto; allo stesso modo la scelta di una soluzione tecnica spinge a cercare il motivo che l’ha imposta e il processo intelligente che l’ha concepita”*¹⁷⁷. Date le difficoltà che s’incontrano nella definizione terminologica delle componenti tecniche e strumentali inerenti all’attività marmifera antica, si annota che, con le parole di Bessac, *“the development of this type of investigation will rapidly disclose regional and local particularities which vary little with time, due to the presence of specifically local varieties of stone. Parallel to this research, it will be necessary to develop and define the criteria for identifying tool marks and thus enable a better understanding of work produced by itinerant teams or workshops. Finally, it is more and more evident that only stratigraphical excavations of Greek and Roman quarries can stimulate a quick progress in our technical and archaeological knowledge of the working of stone in Antiquity”*¹⁷⁸.

¹⁷⁶ ADAM 1988, p. 39.

¹⁷⁷ ADAM 1988, p. 7.

¹⁷⁸ BESSAC 1988, p. 52.



Figura 8 *Tracce di subula ad andamento parallelo regolare, Museo del Marmo in Carrara, (foto dell'autore)*



Figura 9 *Grande trincea trovata nelle cave lunensi in stato di abbandono del lavoro estrattivo, con serie di alloggiamenti per cuneo, e parti di cuneo ferreo infisse nella roccia, Museo del Marmo in Carrara (foto dell'autore)*

Capitolo III

I REPERTI

3.1 *Le fonti e lo stato degli studi*

Lungo le vallate che partono dai centri posti alle spalle di Carrara, sono stati individuati diversi settori archeologici, riconoscibili come luoghi d'estrazione del marmo in età romana¹⁷⁹. Benché dagli studi dell'ultimo ventennio si sia giunti, non senza difficoltà, alla definizione di una cronologia, delle complesse tematiche legate al mondo imprenditoriale marmifero, delle problematiche logistiche e tecniche interne alle operazioni di asportazione e distribuzione della materia s'incorre in una certa difficoltà nell'identificazione del numero di *officinae* operanti sul territorio e nella definizione di una cronologia di sfruttamento di ciascun sito. Le più recenti pubblicazioni raccolgono un cospicuo numero di testimoni che sono riassunti nelle schede di cava, oggetto di questo Capitolo, che consentono almeno per i siti di Monte Strinato, Scalocchiella e Fossacava la determinazione della strutturazione delle fasi lavorative di un'*officina* occupata sia nell'estrazione che nella semilavorazione dei manufatti. Questa antologia di dati si è formata nel tempo grazie ad opere di rilevamento ma anche a segnalazioni intervenute a partire dal casuale ritrovamento di reperti di cui si rende nota nelle schede di catalogazione.

Una prima base cronologica sull'uso dei marmi lunensi è fornita dalla letteratura d'età romana che permette una delimitazione temporale compresa fra il I ed il V secolo d.C. Dalla prima segnalazione di Strabone nel I secolo d.C., ove l'autore indica il valore delle qualità estratte nel territorio di *Luna* (marmi bianchi e bardigli nuvolati impiegati per la realizzazione di lastre)¹⁸⁰, molti autori classici si soffermano ad esaltare la bellezza delle cave visibili dal mare od a indicare precisi usi delle pietre locali, fornendo agli studiosi indicazioni preziose per la creazione della cronologia dell'impiego delle qualità lunensi. Plinio il Vecchio ad esempio deprecando la *luxuria* del suo tempo

¹⁷⁹ Tracce d'escavazione in parete o *caesurae* (corredate da iscrizioni), blocchi squadrati o semilavorati come capitelli e basi di colonne, in gran numero riportanti iscrizioni, rocchi di colonne, fondi di trincea, tariffe cioè scanalature destinate ad accogliere i cunei, strumenti in metallo (scalpelli o *scalpra*, mazzuoli o *mallei*, picconi, cunei, leve), ma anche epigrafi (Vilicus Aithales con dedica a Giove), bassorilievi (Fantiscritti e dedica a Silvano), sculture di bassa qualità (testina di giovane, figura di vecchio barbuto - frigio: queste sono le persistenze archeologiche apuane che si distribuiscono nei tre bacini principali (Torano, Miseglia e Colonnata) e che mostrano una frequentazione in età antica. una moneta di Traiano.

¹⁸⁰ STRABO, V, 2

riferisce l'uso di marmi di Luni (48 a.C.) nella casa del *praefectus fabrum* di Cesare, Mamurra attestando che lo statuario lunense era stato scoperto da poco come perfetto concorrente dei bellissimi marmi di Paro¹⁸¹ ed inoltre che le pietre bianche provenienti da questi siti venivano tagliate in lastre mediante l'uso di *serrae* metalliche. In età augustea il marmo lunense gode di un particolare favore e, secondo il Dolci, varie erano le qualità adoperate nella produzione marmifera del tempo, “*oltre ai bianchi statuari [...] le cave lunensi producevano varie qualità di buone tipologie: dai bianchi-chiari (dei quali il più noto è il tipo 'Fantiscritti') ai bianchi venati; dai bianchi ordinari ai vari tipi di bardiglio (dei quali il più apprezzato in epoca antica era il 'Fossacava'); dai cipollini ai neri (Nero di Colonnata)*”¹⁸². Secondo la ricostruzione cronologica dell'autore la diffusione di almeno alcune di queste tipologie marmoree risale al I secolo a.C. ma è in età augustea e traianea che esse circolano su vasta scala, a soddisfare la committenza cittadina locale, pubblica e privata e le richieste provenienti dalla capitale. Alla fine del I secolo d.C. si attesta un passaggio dell'amministrazione dei siti estrattivi, confiscati da Traiano ed immessi nella diretta gestione del *patrimonium* dell'imperatore¹⁸³. “*L'uso universale*” dei marmi di Luni in questo periodo è confermato dalle parole di Stazio, che in viaggio via mare loda il paesaggio che si gli si prospetta all'arrivo presso il golfo di *Luna* e poco più tardi da Giovenale, che ricorda il pericoloso passaggio di carri carichi di blocchi lunensi in transito per le strade di Roma (100-127 d.C.). Il prestigio del marmo bianco lunense è confermato inoltre da Servio che usa tale oggetto per spiegare l'aggettivo *candentis*¹⁸⁴. Un'ultima notizia dalle fonti letterarie d'età romana proviene dall'opera di Rutilio Namaziano che, tornando dalla Gallia, descrive l'affascinante panorama composto dalla città di Luni cui fanno da sfondo le Alpi Apuane, caratteristiche ancora una volta per il loro bianco niveo.

La prima osservazione del fenomeno estrattivo in età moderna, risale al 21 settembre 1442 ed è compiuta dall'erudito umanista Ciriaco Anconetano, che riporta

¹⁸¹ Secondo il Dolci la qualità in esame è estratta nel bacino di Torano, DOLCI 2003, p. 23.

¹⁸² DOLCI 2003, p. 23.

¹⁸³ Tale ipotesi è confermata dal passaggio dell'amministrazione dalla colonia, attestata dalla siglatura COL sui manufatti prodotti in loco alla gestione diretta di funzionari operanti per l'imperatore, che siglano i manufatti con CAES.

¹⁸⁴ SERVIO, *In Aene.*, VIII, 720.

dati interessanti nell'opera "Commentari"¹⁸⁵. Visitando i bacini di Miseglia e Colonnata egli segnala un certo numero di reperti come basi, colonne sbozzate e manufatti semilavorati di cui trasmette le misurazioni di diametro e spessore e che copia in alcuni disegni. L'autore inoltre si sofferma sulla descrizione del rilievo marmoreo di Fantiscritti, uno dei principali testimoni databili del contesto marmifero apuano (si veda *infra*). Le segnalazioni di Ciriaco d'Ancona sono seguite da un vasto interessamento per le rovine di Luni che si sviluppa attraverso un'attenzione concentrata sui ritrovamenti architettonici e scultorei emergenti dalla città antica; agli studi eruditi si accompagna, soprattutto in età rinascimentale e barocca, un massiccio sfruttamento delle cave apuane, proseguito senza soluzione di continuità fino ai nostri giorni, non senza l'eccezionale rinvenimento di tracce più antiche di sfruttamento. Dal XV al XIX secolo il disinteresse degli studi per la cultura materiale unitamente alla volontà di recuperare le sole emergenze dotate di qualità artistica spinge antiquari ed archeologi a concentrare tempi e risorse sulle vestigia del solo centro urbano, mentre viene in gran parte tralasciato ciò che emerge dai contesti d'escavazione sulle Alpi Apuane. È solo a partire dal XIX secolo che si apre un periodo di studi concentrato sul rilevamento delle tracce e dei manufatti rinvenuti in ambiente di cava. Questo nuovo orientamento costituisce un importante sforzo per l'acquisizione dei primi dati ma purtroppo risulta indebolito da alcuni fattori principali. Le notizie raccolte alla fine dell'800, infatti si presentano prive di sistematicità: innanzitutto esse riguardano solo alcuni settori del comprensorio apuano che, nel tempo, hanno subito un cambiamento nella conformazione e nella denominazione. Talvolta inoltre la scoperta di reperti mobili è stata minacciata dall'assenza di un adeguato programma di tutela e di conservazione che ha portato allo smarrimento delle fonti lasciando ai nuovi studiosi soltanto una serie di informazioni

¹⁸⁵ Il noto umanista Ciriaco Pizzecolli d'Ancona nacque ad Ancona nel 1391 e morì a Cremona nel 1452; fu commerciante e viaggiatore interessato al recupero dei testimoni della cultura classica nel Mediterraneo. Egli può essere definito protoarcheologo o precursore degli studi d'archeologia in quanto appassionato, secondo l'orientamento umanista, al recupero d'antiche persistenze. I suoi lunghi viaggi furono diretti in Oriente (Dalmazia, Costantinopoli, Egitto) ma si concentrarono anche sul territorio italiano. L'umanista scoprì e riprodusse molte iscrizioni e rilievi scultorei d'età antica, che commentò ed in molti casi riprodusse in disegno. Il materiale raccolto fu tramandato nei 6 libri dell'opera "Commentari" distrutti nell'incendio che nel 1514 colpì la biblioteca pesarese di Alessandro e Costanza Sforza. Per ulteriori approfondimenti sulla figura ed i viaggi di Ciriaco d'Ancona si veda POSSEDONI G. (ed), *Ciriaco d'Ancona e il suo tempo: viaggi, commerci e avventure fra sponde adriatiche, Egeo e Terra Santa*, Atti del colloquio internazionale del Centro Studi Oriente Occidente (Ancona, marzo 2000), Ancona, 2002.

difficilmente utilizzabili. Tali studi infine, non approfondendo le caratteristiche tipologiche delle tracce, consegnano un gruppo di reperti datati all'età romana o ancor peggio ad una generica età antica, privandoci dei dettagli descrittivi necessari al controllo delle emergenze effettivamente conservatesi; ciò rende molto complesso il lavoro di ricostruzione delle fonti, che citeremo, ma che solo in rari casi ci permetteranno di acquisire dati inequivocabili soprattutto in relazione alla cronologia. L'interesse attorno alle emergenze archeologiche apuane è risvegliato dallo studio dell'archeologo romano Giuseppe Guattani che nel 1819 si occupa della descrizione del rilievo di Fantiscritti a quell'epoca ancora *in situ*¹⁸⁶. Nel 1820 viene pubblicata l'opera di Emanuele Repetti "Sopra l'Alpe Apuana e i marmi di Massa Carrara"¹⁸⁷ che per la prima volta individua cinque siti di escavazione distribuiti nei tre bacini estrattivi apuani: Torano (Poggio Domizio e Polvaccio), Miseglia (Fantiscritti e Canalgrande) e Colonnata (Nartana e Gioia). A tale opera si affianca il Dizionario redatto dallo stesso Repetti ove, alla voce 'cava' in un prospetto sinottico vengono riportate le principali cave di marmi toscane di cui sono indicate posizione geografica, composizione minerale e cronologia d'uso¹⁸⁸. Benché la validità scientifica di tali segnalazioni si fermi di fronte all'impossibilità di interpretare le generiche "tracce antiche" indicate, esse consentono almeno in qualche caso di quantificare la persistenza delle testimonianze fino ad oggi. Nel 1800 si sviluppa anche la produzione artistica di Saverio Salvioni¹⁸⁹ che realizza numerose vedute delle cave e dei paesi del marmo: questa riproduzione in disegno si è posta come necessario presupposto all'interpretazione dei luoghi di cava riportanti

¹⁸⁶ G. A. GUATTANI, Spiegazione di un bassorilievo denominato 'I Fantiscritti di Carrara', Roma, 1819 (d'ora in poi citato GUATTANI 1819). Nell'opera lo studioso si occupa della descrizione del bassorilievo approfondendo solo il tema iconografico. Il bassorilievo posto ad 800 metri di quota costituisce così un input di ricerca stimolando l'attenzione delle autorità e degli studiosi locali. Lo studio del rilievo, che riveste un ruolo di primo piano nella datazione dell'estrazione nella cava omonima, è stato recentemente ripreso in G. TEDESCHI GRISANTI, *Un rilievo romano delle cave di Carrara: i "Fantiscritti"*, in "Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Province Modenesi", s. X vol.X, 1975, pp. 279-300 e G. TEDESCHI GRISANTI, *I Fanti Scritti in un codice inedito di Giovannantonio Dosio*, in "Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Province Modenesi", s. XI, vol. IV, 1982, pp. 373-382.

¹⁸⁷ E. REPETTI, *Sopra l'Alpe Apuana e i marmi di Massa Carrara*, Badia Fiesolana 1820 (d'ora in poi REPETTI 1820).

¹⁸⁸ G. REPETTI, *Dizionario geografico, fisico, storico della Toscana*, 1832, (d'ora in poi REPETTI 1832), pp. 625-633. In questa opera i marmi bianchi salini di Carrara sono catalogati nella tabella III 'Cave aperte nei terreni nettuniani eminentemente plutonizzati'.

¹⁸⁹ L'opera del Salvioni è conservata presso l'Archivio di Stato di Massa.

tracce antiche, soprattutto agli inizi degli studi sistematici sul territorio, quando si è reso necessario affrontare problemi di toponomastica locale e localizzazione dei siti archeologici citati dalle fonti del periodo. Allo stesso Salvioni si deve il rinvenimento di uno dei più importanti documenti epigrafici emersi dai contesti estrattivi trovato, secondo le fonti, nel 1812 a Bedizzano - da “una selva in vicinanza di Colonnata”- e riportante i nomi di un gruppo di schiavi o liberti appartenenti ad un *collegium* di cui fanno parte anche un *magister* e quattro *decurioni*¹⁹⁰. Si tratta della Lapide Salvioni, un documento del 22 d.C., che ha permesso lo scioglimento di alcune sigle onomastiche iscritte su manufatti di cava e perciò ha contribuito alla conoscenza delle maestranze nonché alla datazione dei siti di Gioia e Fossacava, che sono molto sfruttati in età romana.

Dal 1837, con la ripresa degli scavi di Luni ad opera di Carlo Promis, inviato dal re Carlo Alberto di Savoia, un nuovo rilevamento degli antichi siti estrattivi è realizzato dallo stesso direttore delle indagini urbane; persistono dubbi riguardo la validità di tale operazione poiché i siti indicati dall'autore sono i medesimi indicati nel volume del Repetti che è ripetutamente citato in nota. Gli ultimi decenni del XIX secolo e gli inizi del XX rivestono un ruolo fondamentale nell'accrescimento delle conoscenze relative all'interpretazione delle *notae lapicidinarum*, a partire dal sopralluogo effettuato da Padre Luigi Bruzza¹⁹¹ per conto del Dressel nei siti di Gioia, Fossacava, Tarnone e Fossa Ficola per proseguire con la catalogazione del Dubois¹⁹² che confronta i marchi emersi nel tempo dai luoghi apuani con la serie di attestazioni raccolte nelle cave romane del Mediterraneo. Entrambe le opere sono ancora oggi un preliminare fondamentale per l'approccio allo scioglimento del complessivo *corpus* di *notae* apuano.

Fra le opere di maggior rilievo degli inizi del XX secolo si pongono le pubblicazioni della studiosa Luisa Banti¹⁹³ che, nel ruolo di Soprintendente ai Beni Archeologici della Toscana, compie un'osservazione complessiva delle emergenze

¹⁹⁰ DOLCI 2003, p. 24.

¹⁹¹ L. BRUZZA, *Iscrizioni dei marmi grezzi*, in “Annali dell'Istituto di Corrispondenza archeologica”, 1870, pp. 106-204; L. BRUZZA, *Sui marmi lunensi*, in “Dissertazioni della Pontificia Accademia Romana di Archeologia”, II, 1884, pp. 389-448.

¹⁹² DUBOIS 1908: le iscrizioni di cava relative all'ambito lunense sono a pp. 7-17.

¹⁹³ L. BANTI, *Carta Archeologica d'Italia* (Foglio 96, Massa Carrara), Firenze, 1929 e L. BANTI, *Antiche lavorazioni nelle cave lunensi*, in “Studi Etruschi”, V, 1931, pp. 475-497.

archeologiche del settore, in relazione alla compilazione della Carta Archeologica d'Italia, pubblicata nel 1892 su tavoletta IGM, in scala 1/25000. Il mancato utilizzo della cartografia mineraria ufficiale in scala 1/2000 fornisce dati poco utili nella redazione di una carta di rischio archeologico: una scala più dettagliata avrebbe infatti permesso di individuare con una maggiore precisione le località individuate dall'autrice, poiché in un paesaggio in continua evoluzione, come quello del marmo, la ricerca deve essere confortata da dati precisi che non permettano oscillazioni altimetriche o topografiche. Inoltre secondo Dolci la studiosa *“fu un po' fuorviata nelle sue localizzazioni dalla tendenza locale ad ascrivere all'epoca romana ogni traccia di antica escavazione recante le operazioni di taglio effettuate manualmente”*¹⁹⁴.

Il rilevamento in cava necessita infatti di strumenti cartografici specifici che collochino i ritrovamenti in quadri topografici precisi, che lascino minor spazio possibile alle generalizzazioni¹⁹⁵. La *“localizzazione associativa”*¹⁹⁶ di cui è pioniera Luisa Banti, ha comunque apportato un contributo necessario al controllo delle fonti archeologiche in un periodo dominato e seguito da una certa confusione archeologica oltre che politica, determinata dalle guerre d'inizio secolo e dall'inizio dell'estrazione intensiva con mezzi meccanici.

In seguito al contributo di Klapisch-Zuber che ancora oggi si colloca fra le opere più importanti dedicate allo sfruttamento dei bacini apuani ed il commercio dei prodotti in territorio toscano a partire dal tardo medioevo¹⁹⁷, si apre un fecondo periodo analitico delle persistenze archeologiche d'età romana in cava, dominato dall'interessamento del Dolci. I numerosi interventi dello studioso si aprono con un primo dettagliato rilevamento delle tracce reperibili sul territorio apuano alla fine degli anni Settanta¹⁹⁸: l'opera riunisce, per la prima volta in modo chiaro e documentato, sia le segnalazioni precedenti che i nuovi dati acquisiti da un corretto controllo sul territorio, chiarendo inoltre le fasi operative tipiche dell'estrazione antica, con un'interpretazione

¹⁹⁴ DOLCI 2003, p. 43: l'autore, ricordando la scarsità degli studi sul riconoscimento tipocronologico dei materiali di cava, segnala la successiva attribuzione d'alcuni siti ad età rinascimentale o post-rinascimentale.

¹⁹⁵ Per questo nel 1950 è nato l'Istituto di Studi Etruschi ed Italici che promosse la creazione di una *“Carta Archeologica d'Italia per le Antiche Coltivazioni Minerarie”* (commissione: G. D'Achiardi, G. Stefanini, A. Minto).

¹⁹⁶ DOLCI 2003, p. 42.

¹⁹⁷ C. KLAPISCH ZUBER, *Les maitres du marbre, Carrare 1300-1600*, Paris, 1969.

¹⁹⁸ DOLCI 1980.

cronologica e tipologica dei reperti. Racchiudendo un grande numero d'informazioni, incluso il campionamento delle tipologie lapidee raccolte sui siti, questo contributo si pone come punto di partenza per lo studio dell'archeologia estrattiva apuana. Lo sviluppo dell'archeologia globale e degli studi di cultura materiale determinano nel prosieguo degli anni Ottanta una forte concentrazione degli studi sugli ambienti estrattivi, sul loro rapporto con l'economia lunense e sulle dinamiche commerciali ed amministrative sottese alla produzione del marmo nell'età antica. Oltre agli studi di Mannoni¹⁹⁹ improntati su una più profonda lettura del territorio in relazione all'economia marmifera ed a un primo utilizzo delle metodologie di analisi chimico-fisica dei materiali, si segnalano i contributi di Baccini Leotardi, autrice impegnata nella comprensione delle dinamiche amministrative sottese alla siglatura dei blocchi nei luoghi di raccolta in Urbe²⁰⁰. Lungo l'arco di un ventennio, a seguire la prima pubblicazione del Dolci, si rende necessario affrontare la frequente emersione di semirifiti e tracce in parete dai bacini in attività. La bibliografia dell'autore si arricchisce così di numerosi interventi tesi a segnalare, in riviste specializzate, le nuove emergenze archeologiche e se possibile ad interpretare nuovamente i dati disponibili per l'acquisizione progressiva di un quadro generale delle persistenze²⁰¹.

Gli anni Ottanta e Novanta sono caratterizzati dall'interessamento di molti studiosi alle questioni economiche e commerciali inerenti lo studio delle cave antiche situate nel Mediterraneo: tra i contributi generali più qualificati si pongono gli studi di Gnoli e gli interventi contenuti in opere di largo respiro quali *Marmi Antichi I e II*, nonché la recente Mostra "*I marmi colorati della Roma Imperiale*" cui si rimanda per le specifiche trattazioni delle operazioni di estrazione, lavorazione e diffusione dei manufatti, per la definizione delle aree estrattive note e delle dinamiche amministrative acquisite e comprese attraverso lo studio delle rotte commerciali e delle *notae lapicidinarum* conservatesi in reperti pervenuti a Roma, naufragati nel bacino del

¹⁹⁹ L. e T. MANNONI, *Il marmo materia e cultura*, Genova 1978 e MANNONI 1984.

²⁰⁰ A partire dall'illuminante e per molti anni unico testo di riferimento del Dubois (DUBOIS 1908), si veda P. PENSABENE, *Amministrazione dei marmi e sistema distributivo nel mondo romano*, in *MARMI ANTICHI 1989*, pp. 43-54 e dello stesso autore P. PENSABENE, *Le vie del marmo*, Roma 1994; per una definizione delle aree destinate alla raccolta dei materiali lapidei a Roma e della burocrazia inerente la loro commercializzazione, deposito od impiego in cantieri edili si veda MAISCHBERGER 1997.

²⁰¹ Si veda da ultimo DOLCI 2003 e bibliografia di riferimento, inclusa nelle schede di catalogazione di questo contributo.

Mediterraneo o ancora presenti sulle cave. La qualità di queste pubblicazioni si riflette sulla possibilità d'acquisizione di un complesso d'informazioni necessarie per un confronto con i dati locali, che hanno permesso di confermare il grande ruolo svolto dal marmo di Carrara nell'approvvigionamento italico di materiale pregiato, accessibile ai mercati marittimi e terrestri ed impiegato in contesti pubblici e privati per le più varie messe in opera: scultorea, architettonica e decorativa.

3.2 *Introduzione alla SCHEDE MARMO*

Una riflessione sulla struttura della scheda si pone come necessario preliminare alla comprensione dei criteri che ne hanno accompagnato la scelta delle voci, la redazione e la discussione dei dati. Inoltre, poiché si considera opportuno fornire gli strumenti atti ad indagare l'affidabilità e le possibilità analitiche di questo lavoro di ricerca, si presenteranno qui di seguito i criteri fondamentali della sintesi catalogafica.

Benché una raccolta informatizzata presenti molti limiti²⁰², essa costituisce inequivocabilmente una base ragionata dal duplice scopo. La base informatica si pone innanzitutto come piattaforma uniforme di notizie attingibili in modo rapido le quali, a loro volta, se accortamente interrogate o combinate tra loro, possono fornire risposte o nuovi spunti d'indagine. Al momento della sintesi e dell'analisi che s'individuano come scopi diretti della catalogazione si unisce un terzo e non meno importante obiettivo, quello della divulgazione e della tutela del patrimonio informativo²⁰³.

²⁰² Il progetto di ricerca CRAFTS-PAAR a questo proposito 'ha tentato la strada della valutazione quantitativa ponderata dei dati, anche in ragione del diverso grado di attendibilità dei dati stessi e comunque della diversa natura degli indicatori' SANTORO 2004, p. 56.

²⁰³ Il ciclo di seminari presso l'Università degli Studi di Parma (A.A. 2004-2005), dal titolo '*Utilizzazione delle tecnologie digitali e telematiche nella ricerca e nella didattica archeologica, museale, biblioteconomica*' ha presentato le potenzialità di alcuni sistemi informatici, come Fortuna Visiva project e SICAR, che permettono un costante inserimento dei dati acquisiti durante lo scavo od il restauro di 'monumenti' antichi, in modo da garantirne l'aggiornamento progressivo. La validità di supporti informatici interattivi nella documentazione archeologica dei luoghi di cava può essere confermata dai diversi fattori riassunti in Par. 1.1.

Per ciò che concerne l'ambito estrattivo apuano, l'incontro con una bibliografia ricca e dettagliata, in molti casi tesa a colmare le forti lacune della prima metà del XX secolo e del periodo anteriore, non esclude comunque un'insufficienza nell'aggiornamento e nella segnalazione dei reperti. Si registra infatti una certa difficoltà nel controllo delle emergenze archeologiche che oggi sono perlopiù casuali, fortuite, come ho potuto verificare durante un personale sopralluogo nelle cave di Gioia (bacino di Colonnata)²⁰⁴. La catalogazione del materiale edito, e non, oggetto di questo capitolo intende proporsi perciò come materia di studio in due differenti forme: alla riunione ed all'incremento delle conoscenze, si affianca infatti la possibilità di fornire una proposta informatica eventualmente utilizzabile in futuro per la sintesi del posseduto archeologico locale.

Il supporto VOLCANUS elaborato su base Access r da Filippo Olari²⁰⁵ è stato apprestato a partire da un esame dei record archeologici emersi dalle verifiche a tappeto nelle aree di competenza²⁰⁶. Il database si struttura su una *Maschera generale* completa dei comandi funzionali alle operazioni di *input-output*: oltre al pulsante *Apri maschera* (che permette di aprire la scheda di immissione dati o *Maschera d'inserimento*) si trovano i servizi di stampa e quelli di *Query* sia generica che di dettaglio²⁰⁷.

La raccolta dei dati concernenti l'ambiente di cava ha messo in evidenza una certa inadeguatezza delle voci contenute nella suddetta *Maschera d'inserimento*, che sono perciò state modificate dalla scrivente e da Claudia Corradi, per sfruttare in modo completo ed efficace lo strumento analitico e fornire così una base informatica più

²⁰⁴ I due blocchi d'età romana sbazzati ed entrambi corredati di *notae lapicidinarum*, sono emersi durante lo spostamento di ingenti masse detritiche; in seguito trasferiti al Museo del Marmo di Carrara, essi sono oggetto di schedatura (SCHEMA MARMO) e di descrizione nel *Capitolo III* di questo contributo.

²⁰⁵ Il sistema di catalogazione, accuratamente descritto in S. SANTORO 2004, pp. 58-63, è fondamentale per conoscere nel dettaglio sia la struttura che gli scopi del prodotto informatico. Alcune note in premessa alle schedature nelle singole tesi di laurea contemplate dal progetto PAAR sono utili per una migliore comprensione del *work in progress* che ha caratterizzato l'elaborazione delle voci soprattutto nelle prime fasi di ricerca.

²⁰⁶ La scelta della terminologia propria della *Scheda d'inserimento* è il frutto di riflessioni sul tema dell'artigianato antico e sui cicli di produzione che hanno portato alla creazione di liste valide nelle lingue dei paesi aderenti al progetto CRAFTS, S. SANTORO 2004 pp. 62-63; per una migliore definizione delle premesse al dibattito si veda *Ibidem*, pp. 35-50.

²⁰⁷ I tre campi di *Query* si basano sugli scopi ed i criteri della ricerca PAAR e perciò sono utili a sistematizzare i dati raccolti in base al *Ciclo di riferimento*, *Tipo d'indicatore* e *Tipo d'insediamento*.

chiara e fruibile. Obiettivo comune a questa ricerca e quella di Corradi, infatti, è la qualificazione dell'artigiano romano rispetto al ciclo della pietra, in particolare del marmo, e la quantificazione degli indicatori attestanti un'antica attività di sfruttamento di tale materia prima. Per un più corretto approccio alla catalogazione dei reperti intesi come <indicatori di produzione> (vedi *infra*), si è reso quindi necessario eliminare alcune classificazioni generiche (ad esempio la voce *Ciclo di riferimento* che appariva banale, come anche *Tipo d'insediamento* che poteva essere fuorviante) ed aggiungere o trasformare alcuni campi, (quali rispettivamente *Tipo di sito* e *Tipo d'indicatore*). Come si può verificare qui di seguito, immettendo in tendina nuovi vocaboli si è raggiunto il completamento di uno strumento di lavoro più agevole, che peraltro ha messo in evidenza la grande duttilità del Db e la sua possibile vocazione alla sistematizzazione delle informazioni emerse da trattazioni di temi particolari.

Segue così una sintesi delle voci modificate in SCHEDA PAAR che da ora chiameremo SCHEDA MARMO, in quanto utilizzata specialmente nella trattazione del ciclo produttivo del marmo. Le varianti introdotte sono relative alla sola *Scheda d'inserimento* che mantiene comunque l'originaria struttura tripartita in campi che definiscono la collocazione geografica, la natura del sito e la natura dell'indicatore²⁰⁸; i termini in grassetto si riferiscono alle nuove voci usate in questa sede:

Località → **Bacino estrattivo**

Denominazione → **Cava**

Tipo d'insediamento → **Tipo di sito**, in tendina a sua volta suddiviso nelle voci: **Sito d'estrazione - Sito di lavorazione - Insediamento artigianale**

Descrizione del materiale d'indicatore → **Descrizione del materiale**

Ciclo di riferimento → **eliminato**, poiché si tratterà il solo ciclo della pietra (marmo)

²⁰⁸ Per lo scioglimento dei campi che in scheda PAAR presentano un menù a tendina si veda SANTORO 2004, p. 62 e Fig. 7, p. 61

Tipo d'indicatore → dalla tendina è stata eliminata la voce *Reperti mobili* sostituita con i nuovi termini: **Prodotti finiti - Semilavorati in cava - Strumenti - Tracce in parete - Scarti di lavorazione**

Nello spazio di scheda destinato a definire il sito produttivo nella sua posizione geografica, le voci *Località* e *Denominazione* sono state modificate con **Bacino estrattivo** che individua topograficamente la valle o il comprensorio estrattivo e **Cava** che invece definisce più precisamente la località di rinvenimento dei reperti.

Il campo *Tipo d'insediamento* risultava invece inadeguato alla classificazione dei luoghi di estrazione/lavorazione, ristoro e abitazione rintracciabili in contesti di cava; è stato perciò ideato un nuovo campo denominato **Tipo di sito** ove sono stati distinti: **Sito d'estrazione** e **Sito di lavorazione**, caratterizzati da un insieme d'indicatori attestanti l'antica escavazione o, nel secondo caso, la semilavorazione/lavorazione dei prodotti²⁰⁹ ed **Insediamento artigianale**, nel caso in cui al sito di lavorazione siano attigui resti d'insediamento antico con specifica funzione d'accoglienza delle maestranze. In questo lavoro di ricerca si è infine distinto un ulteriore sito definito **Luogo di raccolta** (si veda *Capitolo III*).

Riguardo al campo **Tipo d'indicatore** è necessario illustrare la nuova nomenclatura in tendina. I *Tipi d'indicatore* usati nella schedatura PAAR idonei alla schedatura di più cicli produttivi, erano i seguenti: *Fonte epigrafica*, *Fonte letteraria*, *Toponimo* e *Reperti mobili*. Alla conservazione delle prime tre voci qui elencate, si è affiancata l'estensione della quarta (*Reperti mobili*) che in SCHEDE MARMO è stata scorporata perché troppo sintetica e sostituita con una classificazione più complessa: questo ha permesso di affrontare la schedatura secondo criteri più direttamente applicabili alle situazioni archeologiche di cava e di raggruppare i reperti con maggior

²⁰⁹ Mentre il Sito d'estrazione si definisce per la presenza di un solo indicatore quale la Traccia in parete (eventualmente associata a Strumenti), il Sito di lavorazione deve attestare la presenza di artigiani specializzati nella riquadratura dei blocchi o nella preparazione di manufatti lavorati e/o semilavorati. Il secondo caso perciò si definisce attraverso il ritrovamento di Strumenti e di Prodotti finiti o Semilavorati. Tale Sito può avere sede non solo in ambiente estrattivo (ad esempio nei piazzali di cava) ma può essere riconosciuto anche in luoghi urbani, suburbani o nei pressi del porto: le difficoltà di trasporto dei manufatti comunque intervengono a favore di una generale collocazione in cava o nei pressi di una struttura portuale.

ordine. Il campo tipo d'indicatore così è rappresentato, nel dettaglio dai records che seguono:

Prodotti finiti e Semilavorati in cava ossia blocchi, capitelli, basi, tronchi di colonne riportanti tracce di lavorazione antica; ma anche reperti scultorei come are, bassorilievi, statuette ecc. se trovate allo stadio di semilavorazione.

Gli **Strumenti**, generalmente in metallo, sono

- scalpelli o *scalpra*
- mazzuoli o *mallei*
- picconi o *fossoria dolabra*
- cunei
- leve

Col termine **Tracce in parete** invece s'intendono

- tracce d'escavazione in parete o *caesurae*: a festoni, tagli paralleli,
- fondi di trincea
- tariffe, ossia scanalature destinate ad accogliere i cunei,

Le **Fonti epigrafiche** infine riuniscono

- iscrizioni funerarie o altre epigrafi attestanti nel testo o nella grafica una sicura attività artigianale locale
- *notae lapicidinarum*, ossia iscrizioni su parete e su reperti semilavorati composte da numeri e lettere abbreviate o in nesso (si veda Cap. 4)
- epigrafi rinvenute ad uno stadio di preparazione del supporto

Altri reperti ad esempio monete, oggetti personali, di culto, ecc. possono mostrare una frequentazione dei bacini in età antica; eventualmente associati ad altri ritrovamenti essi ne confermano la validità o ne supportano la cronologia.

Poiché la validità del <tipo d'indicatore>²¹⁰ non si basa soltanto sull'indagine stilistica o morfologica ma accorpa un insieme di informazioni provenienti da fonti eterogenee (toponomastiche, epigrafiche, letterarie, oltre che materiali) le fasi di

²¹⁰ Per una maggiore comprensione del concetto <Tipo d'indicatore> si confronti SANTORO 2004, pp. 56-58.

elaborazione dei dati raccolti saranno accortamente organizzate per permettere al calcolatore di ricostruire nel modo più esatto possibile le peculiarità della produzione manifatturiera antica nei siti del comprensorio apuano. Inoltre alle tre possibilità fornite dal comando *Query* nella *Maschera generale* di SCHEDA PAAR (si veda *supra*) saranno sostituite possibilità di incrocio dei dati in riferimento a Tipo d'indicatore ed a Tipo di sito. La discussione di tali problematiche è comunque rimandata alle fasi conclusive del contributo, contenute in calce al Cap. 5.

3.3 Localizzazione dei bacini e reperti archeologici

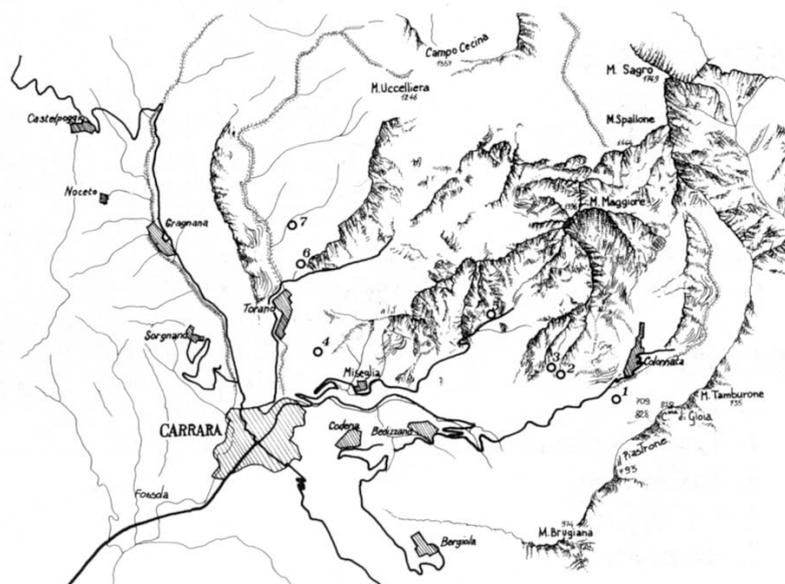


Figura 10 Topografia delle cave romane di Carrara (da DOLCI 2003a)

3.3.1 Bacino di Colonnata

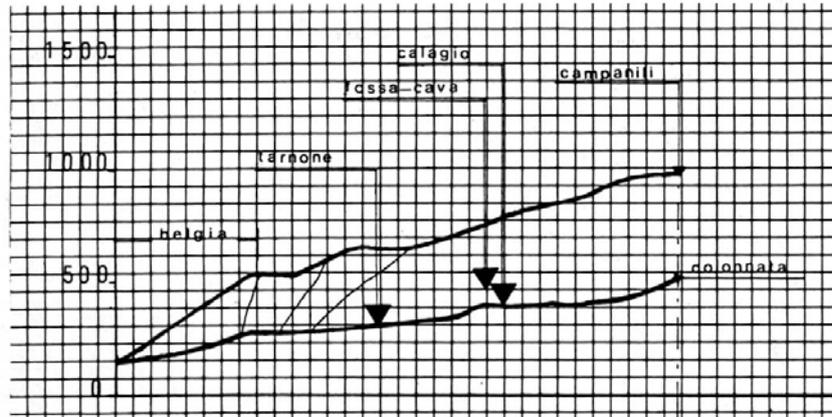


Figura 11 Profilo altimetrico dei siti del bacino di Colonnata (DOLCI 1980)

Si tratta del luogo archeologico che presenta il maggior numero di tracce archeologiche databili alle fasi iniziali dei processi estrattivi individuati nel settore apuano²¹¹. Il bacino si struttura nei siti di Gioia, Fossacava e Fossa Ficola che nel tempo hanno restituito una serie di elementi assai puntuali ed utili alla ricostruzione delle operazioni estrattive e di lavorazione. Il toponimo Gioia, che si attesta per un'area piuttosto estesa, include alcune zone estrattive attive fino ad oggi che sono suddivise in Calagio, Oliceto, Scalocchiella, Piastrone e Cima²¹², ove le consuete *caesurae* strutturate in tracce di lavorazione a *subula* parallele e poste a distanza regolare, le trincee e gli alloggiamenti per cunei lignei o ferrei si situano fra le quote 300 e 500. I ritrovamenti di manufatti semilavorati (quasi sempre iscritti) si distribuiscono su tutto il territorio con una prevalenza di blocchi riquadrati e capitelli semilavorati; la cava di Gioia Oliceto, in cui è estratto marmo bardiglio²¹³, si pone come luogo interessante per l'abbandono di alcune zone di taglio in una fase intermedia dello sfruttamento²¹⁴ e per la presenza di fori di piro destinati alla lizzazione; essa costituisce con Scalocchiella,

²¹¹ Le numerose tracce estrattive, i blocchi contenenti la sigla COL ed i ritrovamenti quali fibule bronzee ed il rilievo di TRAEBIUS o T. BAEBIUS riportante una dedica a Silvano consentono di ipotizzare che “i romani iniziarono nel bacino di Colonnata la loro attività estrattiva” DOLCI 1995, pp. 93.

²¹² DOLCI 1980.

²¹³ DOLCI 1995, p. 92.

²¹⁴ DOLCI 1980, pp. 53-63; DOLCI 1982, pp. 66-73; DOLCI 1985, p. 419; DOLCI 1995, pp. 88-93. In quest'ultimo contributo

Cima, Fossacava e Fossa Ficola un “bacino sistema”²¹⁵ d’età romana che può aver usufruito dell’area di deposito di Monte San Giuseppe per la discesa dei blocchi verso valle²¹⁶. Nel bacino risultano particolarmente ricche di informazioni le cave della Scalocchiella e di Fossacava. La prima, particolarmente studiata dagli anni Novanta grazie al dislocamento di masse detritiche è stata oggetto di studi sia delle tracce a monte - che presentano una suddivisione in due grandi settori²¹⁷ - sia degli stessi ravaneti dalle analisi condotte nel 2001 sui carboni associati a scaglie di scarto, hanno mostrato un utilizzo del luogo già da età preromana²¹⁸. L’osservazione dei materiali detritici ha individuato il procedimento di coltivazione a “*gradino montante con ripiena sciolta al piede*”, accertato per l’età romana.

L’area estrattiva di Fossacava, secondo la tipologia delle notae di cava rinvenute, è inizialmente di proprietà della colonia e passa in seguito alla gestione imperiale grazie al grande consenso riservato al marmo bardiglio nuvolato. Essa si organizza in un’area composta da tracce in parete, organizzate a reticolo su una generale disposizione ad anfiteatro, secondo un uso necessario ad assecondare il naturale disporsi dei peli. Sono state distinte trincee maggiori e sette gruppi di marchi di cava che presuppongono la suddivisione in *bracchia* e *loci* o la determinazione numerica dei manufatti estratti²¹⁹. Il sito è dotato di numerose *caesurae* con relativi fondi di trincea, serie di tracce di cuneo, diversi pozzi e ‘fori di piro’²²⁰; fra le altre emergenze si sottolinea il ritrovamento della statuetta a tutto tondo di *Artemis Luna*²²¹. Anche l’area di Fossa Ficola presenta filoni di bardiglio nuvolato estratto secondo tecniche tipicamente romane a partire dalle quali è

²¹⁵ DOLCI 1995, p. 88.

²¹⁶ DOLCI 1995, p. 88.

²¹⁷ DOLCI 1998, pp. 115-139.

²¹⁸ G. BRUSCHI, A. CRISCUOLO, G. ZANCHETTA, *Stratigrafia delle discariche di detrito dei bacini marmiferi di Carrara. I ravaneti antichi di Carboneria, Strinato, Gioia e Scalocchiella*, in A. BARTELETTI, E. PARIBENI (edd.), *Ante et post Lunam*, Atti del Convegno di studi (Marina di Carrara, venerdì 6 giugno 2003), *Acta Apuana*, anno II, 2003, pp. 25-32 (d’ora in poi BRUSCHI, CRISCUOLO, ZANCHETTA 2003). I livelli sono stati interpretati in base alla “*granulometria, struttura e fabric determinati dalle dalle diverse tecniche estrattive succedutesi nel tempo*” (*Ibidem*, p. 26). Gli elementi carboniosi rinvenuti possono essere spiegati con il necessario disboscamento delle aree al momento dell’apertura delle cave, oppure con la riduzione in calce delle masse scagliose, intervenuta in tempi presumibilmente posteriori all’estrazione.

²¹⁹ DOLCI 1995, p.103.

²²⁰ DOLCI 1980, pp. 64-95; DOLCI 1995, 94-108.

²²¹ DOLCI 2003, p. 19.

stato ipotizzato uno schema di taglio organizzato in pozzi e “trincee parallele su piani sfalsati”²²², mentre il sito denominato

Bacchiotto/2 ove s’individuano linee di taglio riferibili ad età romana sulla base di confronti tipologici con cave di più sicura datazione, quali Fossacava e Mandria, non riporta altri elementi di rilievo oltre ad un’iscrizione numerica su parete.

3.3.2 Bacino di Miseglia

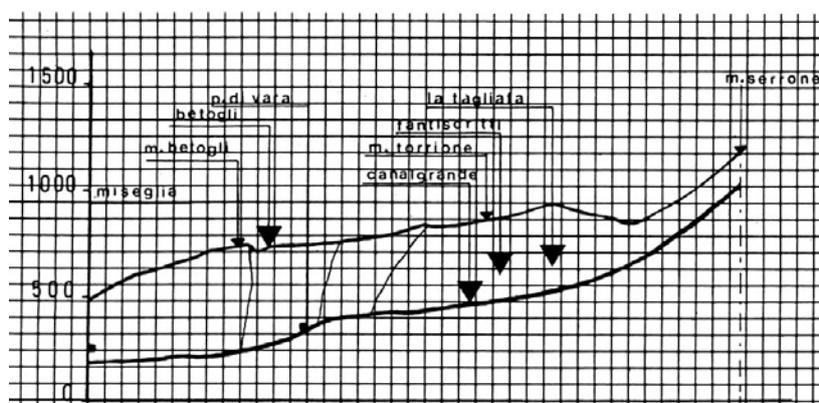


Figura 12 Profilo altimetrico dei siti del bacino di Miseglia (DOLCI 1980)

Le cave indagate nel bacino di Miseglia si dispongono tra la quota 425 di Bocca di Canalgrande e quelle a 620 e 630 di Canalgrande e Fantiscritti. Al primo sito si attribuiscono serie di caesurae in parete dotate di alloggiamenti di cunei per il distacco dei blocchi e fondi di trincee, accompagnate dalla consueta siglatura con numeri; la datazione ad età romana si basa anche sui manufatti siglati rinvenuti a partire dal XIX secolo, cui si associa anche il ritrovamento di una piccola statua a tutto tondo raffigurante “un fanciullo in atto di togliersi una spina dal piede”²²³. Questo bacino “ha restituito, nel perimetro Bocca di Canalgrande - Fantiscritti - La Tagliata - Canalgrande, materiali archeologici d’epoca romana in percentuale molto alta”²²⁴ oggi in gran parte perduti od occultati dalle operazioni estrattive moderne.

²²² DOLCI 1995, pp. 113.

²²³ BANTI 1931, p. 478.

²²⁴ DOLCI 1995, p. 115.

Alle quote più alte ove si trovano i siti di Canalgrande, La Tagliata e Fantiscritti si ascrivono le zone estrattive più recenti, peraltro attestate anche dal rilievo raffigurante Ercole, Giove e Bacco (212 d.C.) scolpito nella roccia e rimasto *in situ* fino alla fine del XIX secolo²²⁵. Il sito di maggiore interesse scientifico è Monte Strinato che dal 1987 è stato studiato quale caso esemplificativo di “*contesto pressoché completo di una officina lunense*”²²⁶. Tra gli anni Ottanta ed i primi anni Novanta sono emersi diversi manufatti fra cui capitelli semilavorati, in un caso ricavati da un medesimo blocco, di medie o piccole dimensioni, blocchi riquadrati o semiriquadrati e siglati, una base tuscanica in associazione a tracce d'estrazione quali tagli a monte e trincee ed attrezzi per le operazioni estrattive o di sbazzatura. Il sito di Monte Strinato si è conservato poiché ricoperto di detriti fino a tempi recenti e perciò costituisce un unicum nella conservazione del contesto originario. La frequente siglatura con il nesso raddoppiato BAE interpretabile come *Abaeus* o riferito secondo altri ad un personaggio della locale *gens Baebia*, attesta probabilmente il controllo della produzione da parte di un unico incaricato.

Alla cava della Tagliata si fa riferimento in particolare per la conservazione di tracce con andamento a festone e di operazioni estrattive organizzate su gradoni; nell'area in passato inoltre è emersa un'ara dedicata da un *vilicus Aithales* a Giove Ottimo Massimo, oggi conservata presso l'Accademia di Belle Arti di Carrara. Purtroppo l'area estrattiva di Fantiscritti negli ultimi tempi ha subito un drastico ridimensionamento delle tracce in situ che sono state in minima parte registrate nel rilevamento dell'équipe del Dolci alla fine degli anni Settanta²²⁷. Le attestazioni d'uso della cava sono fornite comunque dalla bibliografia pregressa che ricordano il ritrovamento di manufatti ed attrezzi a dimostrare l'alto gradimento del marmo bianco chiaro che ha caratterizzato le età del basso e dell'alto Impero.

²²⁵ DOLCI 1995, p. 114.

²²⁶ DOLCI 1997, p. 28.

²²⁷ DOLCI 1980, pp. 114-119.

3.3.2 Bacino di Torano

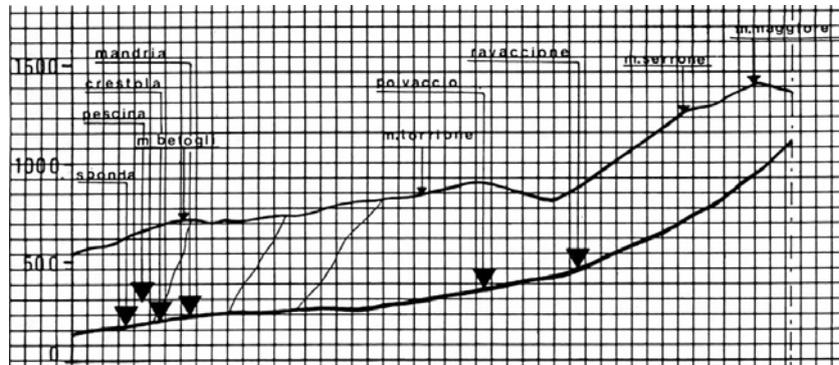


Figura 13 Profilo altimetrico dei siti del bacino di Torano (DOLCI 1980)

Anche il bacino di Torano presenta siti in gran parte manomessi dall'estrazione moderna, rilevati a quote molto lontane, distribuite fra l'altitudine 250 di Mandria e 460 del Polvaccio. La cava di Mandria è attestata dalla presenza di tracce di operazioni di taglio in parete quali residui di un antico approvvigionamento di marmo bianco statuario, già dagli antichi annoverato fra le migliori qualità estratte. La cava del Polvaccio ha restituito numerosi manufatti siglati e strumenti correlati a tracce estrattive lasciate dalle antiche lavorazioni di cava cui si è affiancato il ritrovamento del rilievo del *vilicus Baebius Nymphodotus* raffigurante il dio Silvano.



Figura 14 *Modello di cava, Museo Civico del Marmo in Carrara (da MARMI COLORATI)*

3.5 *Notae Lapidinarum*

L'industria marmifera apuana d'età romana presenta una serie piuttosto ricca di tracce iscritte: si tratta di marchi incisi con *subula* ed in qualche caso rubricati, su parete e su reperti semilavorati (blocchi, capitelli, basi di colonna, fusti di colonna) che risultano composti da lettere, abbreviazioni, nessi e numeri. Tale fenomeno epigrafico si distribuisce nei tre bacini di Torano, Miseglia e Colonnata con una netta concentrazione nelle cave di Gioia, Fantiscritti, Polvaccio, Fossacava, Monte Strinato, Vara. Dai ravaneti della cava di Gioia (località Calagio) sono emersi in data venerdì 11 marzo 2005 due blocchi semilavorati segnalati dalla scrivente al Museo del marmo di Carrara. Le sigle, sciolte con la collaborazione del Prof. Dolci vanno ad unirsi al *corpus* delle iscrizioni di cava emerse nel tempo. Ad una prima raccolta composta da 353 iscrizioni registrate dal Bruzza²²⁸ alla fine del XIX secolo da blocchi e colonne classificate nell'*Emporium* di Roma ai piedi dell'Aventino (fra Tevere, Aventino e Monte Testaccio si trova una zona destinata allo sbarco dei materiali lapidei, nel Medioevo ricordata

²²⁸ BRUZZA 1870, pp. 106-204.

come *Marmorata*), si unisce un secondo studio dello stesso autore che comprende i nuovi materiali emersi dagli scavi ed iscrizioni, mai classificate, pertinenti a collezioni epigrafiche od a manoscritti conservati nelle biblioteche romane²²⁹. Il Bruzza riflette per la prima volta sulle dinamiche amministrative connesse al mondo estrattivo, poi riprese dal Dubois nel 1908. Nell' opera di quest'ultimo²³⁰, corredata dall'analisi delle iscrizioni trovate a Roma, Luna, e nelle cave allora conosciute nel bacino del Mediterraneo il Dubois realizza un *corpus* di iscrizioni ove abbandona alcune letture proposte dal Bruzza e raccoglie oltre alle “*marques proprément dites [...], toutes les inscriptions d'un ordre quelconque, contenant des renseignements sur l'administration et les fonctionnaires des carrières*”²³¹. Il testo del Dubois è di particolare interesse poiché affronta, per la prima volta, in maniera organica e secondo una linea di studi tracciata da alcuni studiosi tedeschi, il tema dell'amministrazione sottesa allo sfruttamento e commercializzazione del prodotto marmo. Il contributo delle *notae lapicidinarum* allo studio dei fenomeni gestionali delle cave romane si è così mostrato imprescindibile e ricco di spunti teorici anche per gli studiosi del XX secolo tra i quali si distingue, per il solo ambito lunense, Luisa Banti²³² che aggiunge nuove attestazioni emerse dai siti del territorio apuano e riferisce per ogni oggetto classificato l'eventuale citazione del C.I.L. od il riferimento a testi precedenti.

Nel 2003 E. Dolci si è occupato della redazione di un esaustivo *Corpus* delle *notae lapicidinarum* lunensi²³³) che si aggiungono alle 29 attestazioni scoperte tra il 1978 e il 1996 segnalate dallo stesso autore in alcuni contributi specifici²³⁴. Con 'Archeologia Apuana' l'autore fornisce una catalogazione unitaria dei materiali siglati rinvenuti nel comprensorio marmifero o conservati in strutture locali offrendo agli studiosi un valido supporto per la corretta lettura del fenomeno epigrafico e delle dinamiche gestionali che esso sembra presupporre²³⁵.

²²⁹ BRUZZA 1884, pp. 389-448, in questo secondo contributo il padre barnabita cassa le false attestazioni.

²³⁰ DUBOIS 1908.

²³¹ DUBOIS 1908, p. VI.

²³² BANTI 1931, pp. 475-497.

²³³ DOLCI 2003, pp. 126-140.

²³⁴ DOLCI 1997b, pp. 3-49; DOLCI 2003a; DOLCI 2003b, pp. 263-284;.

²³⁵ Per un confronto si veda BACCINI LEOTARDI 1989 ove l'autrice cataloga 132 pezzi in marmo di diversa lavorazione e provenienza rinvenuti nel canale di Fiumicino (da Capo due Rami all'Episcopio di Porto). Molti presentano *notae* con luoghi molto simili alle attestazioni

Un contributo rilevante nell'interpretazione delle *notae lapicidinarum* è stato fornito da Angeli Bertinelli²³⁶, secondo la quale il chiarimento delle questioni estrattive ed amministrative dipende anche dalle domande che sorgono nell'affrontare l'affascinante mondo delle iscrizioni di cava. Quali, infatti, e quanti operai sono interessati nella stesura delle *notae*? Il corretto svolgimento delle operazioni di prelievo e trasporto del marmo può dipendere anche dalle conoscenze grafiche? Il grado d'alfabetizzazione del personale impiegato nello sfruttamento dei bacini può essere determinante nel contesto di cava romano?

L'esame paleografico non permette d'individuare un numero certo d'operai incaricati dell'elaborazione delle *notae*, benché in un caso sia possibile individuare la mano di un principiante²³⁷. Si sta comunque tentando di definire l'ordine gerarchico interno e la distribuzione dei compiti tra operai e funzionari: dalle cave di Chemtou, l'antica *Colonia Augusta Numidica Simitthus*, ove si estraeva marmo Numidico (giallo antico) è emersa, ad esempio, un'iscrizione che riporta per la prima volta alla luce la figura del *dispensator*, ossia il funzionario o l'amministratore delle entrate della cava²³⁸.

Le proposte di scioglimento delle *notae lapicidinarum* avanzate fino ad oggi forniscono una gamma d'informazioni preziose per il riconoscimento sociale e giuridico degli imprenditori e degli artigiani nel mondo antico²³⁹. Sono stati individuati schiavi, liberi ed imprenditori privati che siglano i blocchi secondo una consuetudine che si

apuane, fra questi: presenza del numero al centro, casi di doppia numerazione, singola lettera iniziale N o L, abbreviazione LOC, data consolare, nome dell'imperatore, la formula *ex ratione*, variamente abbreviata. I manufatti provengono da diverse località del Mediterraneo e riportano “*incassi circolari, talvolta multipli, operati allo scopo di ospitare bolli di piombo del tutto analoghi a quelli ritrovati sul materiale dello stesso tipo, reperito proprio nella fossa del Fiumicino ed edito ne 1979*” (BACCINI LEOTARDI 1989, p. 109).

²³⁶ ANGELI BERTINELLI 1993, pp. 281-332.

²³⁷ DOLCI 2003, p. 44.

²³⁸ L'iscrizione: *DISP (ensator) M (armorum) N(umidicorum)* è riportata in PARIBENI 1989, p. 171 e bibliografia di riferimento.

²³⁹ Morel sottolinea quanto sia complesso documentare produzioni e qualificare produttori in base ai dati archeologici, benché i materiali riportino marchi di fabbrica infatti “*on ignore ici encore le rôle des <artisans> que nous font connaître les inscriptions ou les textes: manoeuvres, ouvriers, spécialisés, <agents de maîtrise>, gérants, voire propriétaires*” (MOREL 1981, p. 26). “*La necessità di esercitare un efficace controllo sulla produzione artigianale cresca esponenzialmente con la rarità o la difficoltà di accesso alle materie prime e con il grado di elaborazione tecnologica inerente ad un dato tipo di produzione*” (VIDALE 1992, p. 60). Si veda inoltre l'intero paragrafo dedicato alla problematica del controllo sulla produzione, ove si tratta “*il controllo centralizzato e la produzione artigianale aggregata*” (*Ibidem*, pp. 50-68).

sviluppa dall'età Repubblicana e primo imperiale, con una netta prevalenza di attestazioni comprendenti la sigla COL che indica una pertinenza amministrativa dei luoghi di cava alla colonia²⁴⁰, fino alla piena età imperiale, nella quale marchi riportanti la sigla CAES conducono ad ipotizzare un monopolio dell'imperatore sui siti estrattivi e sui prodotti commerciati²⁴¹; in assenza di queste formule la sigla onomastica può corrispondere ad un personaggio attivo come imprenditore privato²⁴².

Nel distretto apuano le *notae* riportano una struttura tripartita: l'apposizione di un elemento numerale centrale è preceduta e/o seguita da lettere singole, nesi o abbreviazioni per contrazione. Un tentativo di sistematizzazione dei dati ad oggi in nostro possesso si scontra con la notevole varietà delle attestazioni ma presuppone la possibilità di interagire di nuovo con un interessante aspetto dell'*instrumentum domesticum* d'età romana²⁴³.

Guardando alla prima e alla terza parte s'incontrano il nome del *conductor* (capo cava o commerciante) espressa tramite abbreviazione per contrazione o troncamento di vocabolo onomastico, oppure le sigle COL e CAES, che indicano la gestione da parte della colonia o dell'imperatore ed in alcuni casi una lettera singola L o N a precedere il numero²⁴⁴; l'apposizione di una lettera singola, a volte accompagnata da LOC, si ritiene sia attinente all'organizzazione tecnica del lavoro in cava, dove la siglatura può corrispondere alla ripartizione in *loci* e *braccia*. In associazione ad un vocabolo onomastico può comparire la definizione dello *status* (in genere è ipotizzabile l'appartenenza al rango di liberti o servi) o l'abbreviazione del titolo relativo al servizio

²⁴⁰ DOLCI 2003, pp. 56-64; DUBOIS pp. 3-17.

²⁴¹ Per la cronologia della confisca imperiale datata con un certo margine di sicurezza al regno di Tiberio si veda: DOLCI 2003, pp. 64-74 e bibliografia indicata dello stesso autore, oltre a DUBOIS 1908 p. 3-17. Le sigle CAES o COL, di norma sono accompagnate da un vocabolo onomastico e da un numero.

²⁴² DOLCI 2003, p. 84. Secondo l'autore l'imprenditoria era forse meno diffusa in età repubblicana ed imperiale quando era proibita l'attività privata nello sfruttamento delle miniere e delle cave (DUBOIS 1908, p. XV) che incentivata dal *Codex Theodosianus* si sviluppa in seguito al III secolo, quando lo stato non possiede diritti fiscali sui ricavati provenienti dallo sfruttamento (DUBOIS 1908, p. XV).

²⁴⁴ Secondo la bibliografia per L si tratta di marchio indicante il settore estrattivo *L(ocus)*; N è letta in genere come abbreviazione di *N(umero)* ad identificare la quantità di manufatti usciti da un contesto estrattivo; essa è presente a Carrara ma anche a Roma (DOLCI 2003 e BACCINI LEOTARDI 1989).

reso allo stato: *S (ervus)*, *P (rocurator)*, *S (usceptus)* *O (fficinae)* *UR (banae)*, *AED (ilis)*.

Nella seconda parte si riscontra uniformemente la presenza di un numero. Le ipotesi riguardanti la funzione del numero possono essere le più varie: si può supporre ad esempio che esso indichi il numero di blocchi estratti nello spazio di una giornata o una settimana, ecc; oppure che la numerazione si identifichi col momento del carico dei manufatti da commerciare o ancora, che corrisponda alla suddivisione della parete di cava²⁴⁵. Dall'analisi delle *notae apuane* oltre ai numeri romani I, V, X, L e C compaiono: il simbolo in forma di freccia con punta rivolta verso il basso ↓, la T rovesciata ⊥ e la D barrata al centro, usati come corrispettivi del numero 50²⁴⁶. Il primo si trova 17 volte, in 2 casi accoppiato con una freccia disposta in obliquo. La D barrata è usata solo 3 volte e ⊥ una volta. In due casi compare il cerchio attraversato da asta verticale Φ, in luogo del numero 1000²⁴⁷ (in). In sporadici esempi i gruppi numerali continuano in seconda linea perlopiù sulla destra. La numerazione arriva al numero massimo riscontrato CCCCXXCII.

La produzione marmifera d'età romana prevede un sostrato di conoscenze tecniche che appaiono ristrette a precisi compiti da svolgere sotto la diretta supervisione d'addetti ai settori fra i quali s'individuano liberti e schiavi imperiali, un *AR(chitectus)*, *procuratores* attivi per l'imperatore od *aediles* demandati dalla colonia, cui si affiancano commercianti privati in qualche caso dedicatari di opere cittadine. Da un'analisi incrociata delle attestazioni epigrafiche e delle *notae lapicidarum* è stato possibile ricavare varie informazioni circa l'identità degli imprenditori ed amministratori delle antiche cave: il monumento al *collegium marmorarii* datato al II secolo e rinvenuto a Bedizzano ha permesso l'identificazione dello schiavo pubblico *Tiburtinus*, del *magister collegii Hilario* e dello schiavo coloniale *Philo* che firmano blocchi provenienti dai bacini estrattivi di Colonnata e Torano; mentre da Monte Strinato provengono blocchi siglati con nesso da *Abaeus*, probabilmente un

²⁴⁵ DOLCI 2003. Una corretta lettura del numero potrebbe ancora una volta costituire un passaggio importante nella comprensione dei fenomeni commerciali dei blocchi.

²⁴⁶ CALABI LIMENTANI 1991, p. 128.

²⁴⁷ CALABI LIMENTANI 1991, p. 128: corrisponde al numero 1000 anche il simbolo a 8 rovesciato che nell'elenco DOLCI 2003 non è attestato, per il suo rilevamento a Roma si veda BACCINI LEOTARDI 1989.

imprenditore privato riconosciuto anche a Roma. La sigla interpretata come ‘delta’ e ‘sigma’ consente forse di evincere una destinazione dei blocchi ad un magazzino (*deigma*) o l’avvenuta approvazione del pezzo da commerciare, espressa attraverso il participio passato aoristo del verbo *dokimazéin* (in luogo di *probatum*) entrambi abbreviabili nella medesima forma²⁴⁸. L’uso di termini greci può essere convalidato dalla frequente presenza di nomi grecanici nell’epigrafia locale e nelle note di cava, che possono essere associati alla presenza del toponimo Mandria conservatosi nel bacino di Torano, ma anche, a mio parere, con le testimonianze di culto orientale emerse dal contesto cittadino²⁴⁹ che confermano la presenza di una comunità greca, forse composta da maestranze e da responsabili attivi nel territorio estrattivo.



Figura 15 *Blocco semilavorato riportante iscrizione di cava, Museo Civico del Marmo in Carrara, giardino (foto dell'autore)*

²⁴⁸ Le ipotesi sono state avanzate nel più recente contributo di Dolci (DOLCI 2003, p. 89 e p. 145).

²⁴⁹ ANGELI BERTINELLI 1978; ANGELI BERTINELLI 1989; ANGELI BERTINELLI 1995; ANGELI BERTINELLI 2004.

Capitolo IV

IL TRASPORTO

4.1 Vie d'acqua

Il sistema della viabilità ligure antica è condizionato dalla morfologia del territorio che individua una maggiore incidenza della possibilità marittima e terrestre rispetto a quella fluviale. Corsi d'acqua di scarsa portata e dal percorso breve infatti sono apparentemente inadatti alla navigazione ed all'utilizzo commerciale, anche se un'eccezione nella Liguria antica è rappresentata dal torrente Polcevera che, posto ad E di *Genua*, potrebbe essere stato un tramite fra il grande centro costiero e le zone d'entroterra abitate nelle fasi più antiche dai *Vituri Langenses*. L'alta percentuale di piccoli torrenti dal percorso tortuoso e ad accentuato divario altimetrico, nel territorio del Levante e dell'Alta Toscana non ne impedisce un uso nel trasporto di materiale ligneo proveniente dal disboscamento d'altura, ma i tratti idrografici locali non consentono l'avanzamento d'altre ipotesi circa una percorrenza fluviale interna. Nel territorio attiguo alle Alpi Apuane, il bacino idrografico del torrente *Macra*²⁵⁰ per l'anatomia valliva, i passi praticabili a quote non troppo elevate ma soprattutto per la posizione strategica di collegamento fra le regioni padane centrali e la costa tirrenica, si attesta come una delle vie maggiormente sfruttate e documentate senza soluzione di continuità dal periodo protostorico all'epoca medioevale. Quale via di penetrazione verso l'entroterra ed asse direzionato al Tirreno, il sistema vallivo del torrente *Macra* si pone come tracciato preferenziale nel commercio di vino, legname e formaggio e nell'importazione di fittili ed altri prodotti commerciati nel Mediterraneo. Nel suo tratto terminale la Val Magra è toccata dal Vara, l'affluente di destra, che con esso raggiunge la piana di Luni, un luogo di chiara qualificazione agricola, in particolare in età romana. Altri torrenti rilevabili sul territorio attiguo alle Apuane, benché possano aver svolto qualche funzione nella discesa di materiali, non hanno influito nella circolazione commerciale locale e non sono riscontrabili in fonti antiche.

²⁵⁰ “Tolomeo (III, I, 4) segna in Liguria la Magra (*Μαχραλα ποταμου εχβολαι*), e la confluenza con la Vara (*εχτροπη Βοαχιου ποταμου*), che egli chiama *Boacia*” BANTI 1937, p. 60. La collocazione dei corsi d'acqua sulla *Tabula Peutingeriana* risulta complicata dall'assenza del nome per i primi due corsi posti rispettivamente sul lato sinistro e destro della città di Luni e per la definizione *fl(umen) Macra* attribuita al terzo corso sfociante presso *Fossis Papirianis*. Lo stesso *fl(umen)Aventia* collocato presso Pisa, è oggi invece riconoscibile in territorio versiliese. Il fiume Magra è posto tra Luni e Pisa anche da Strabone (STRAB., V, 2).

“La scelta dei mezzi di trasporto e degli itinerari incide [...] in misura notevole sui costi della produzione e dei beni, fossero prodotti alimentari, di prima necessità o manufatti a più elevato valore aggiunto. I mezzi e gli itinerari praticati non sono in genere i più rapidi ed efficaci ma piuttosto quelli meno costosi perché il prodotto giunto alla destinazione finale non si trovi ad essere fuori mercato”²⁵¹. Spostare merci per via fluviale e marittima, infatti, equivale ad un notevole risparmio di risorse economiche ma dipende strettamente dalle caratteristiche geografiche del territorio e perciò non è sempre attuabile. Dalle fonti è noto che il fiume Po svolge un’importante funzione nel transito commerciale interno alla Cisalpina²⁵²; mentre il commercio sul fiume appare ancora limitato durante l’età repubblicana, la stabilizzazione dell’occupazione romana e l’inizio d’interventi di bonifica e regolarizzazione dei corsi d’acqua, intervenute in epoca imperiale, permettono un più sicura navigabilità, accompagnata dalla fioritura di scali attrezzati e corporazioni di *nautae* attivi almeno fra la fine del I secolo d.C. e l’inizio del III secolo d.C. In quel periodo “la viabilità fluviale assunse una rilevante funzione commerciale, specialmente per il trasporto di materiali pesanti, com’è desumibile dalla presenza di particolari tipi lapidei, quali ad esempio il rosso di Verona, il botticino di Brescia, la pietra d’Istria, la trachite dei Colli Euganei”²⁵³.

La ricostruzione del trasporto di manufatti marmorei, dal comprensorio apuano attraverso vie d’acqua interne, pone non pochi problemi ricostruttivi. Il torrente Carrione, che scorre a sinistra del centro di Carrara, presenta un corso impraticabile con zattere in legno appesantite dai carichi di manufatti. L’unico torrente locale dotato di

²⁵¹ GARA 1994, p. 77.

²⁵² Polibio ricorda che la navigabilità del fiume Po si sviluppa su 2000 stadi, il che consente d’ipotizzare che lo si potesse percorrere a partire dalla confluenza del fiume Tanaro (POL., II, 16, 10); Plinio nel I secolo d.C. cita come limite *Augusta Taurinorum* (PLIN., *N.H.*, 23); Strabone fornisce un’indicazione sui tempi di percorrenza, segnalando che in due giorni e due notti da Piacenza si raggiunge Ravenna (STRAB., V, 1, 11); inoltre la *Tabula Peutingeriana* indica che nel IV secolo il tratto fra Ostiglia e Ravenna è transitabile *per Padum* (Tab. Peut. IV, 5); infine nel VI secolo d.C. la navigabilità del fiume è di nuovo confermata da Siconio Apollinare che compie un viaggio tra Pavia e Ravenna su una *navis cursoria* (SIDON., I, V, 3-5). Benché la localizzazione dei porti fluviali sia piuttosto complessa, la combinazione di fonti epigrafiche e letterarie consente l’accertamento di alcuni scali portuali; fra i principali: *Industria*, *Placentia*, *Cremona*, *Brixellum*, *Hostilia*, cui si aggiungono sugli affluenti *Eporedia*, *Ticinum*, *Mediolanum*, *Comum*, *Brixia*. Per il delta padano è nota la presenza del *collegium nautarum municipio Atriae*, attivo in età imperiale.

²⁵³ CERA 1995, p. 180. Per il commercio fluviale dei tipi lapidei veronesi si veda anche MANSUELLI, 1973, pp. 77-85.

una certa capacità è il *Macra* che, scorrendo in una vallata attigua a quelle del comprensorio marmifero raggiunge *Luna* ove trova sbocco sul mar Tirreno, presumibilmente presso l'antico *Portus*. Benché tale scalo abbia avuto un'importanza ormai accertata nello scambio di marmi locali e d'importazione, non è chiaro se almeno l'ultimo tratto torrentizio abbia ugualmente rappresentato una possibile via di percorrenza per i carichi lapidari discesi dalle valli interne. La lontananza dagli ambienti estrattivi porta ad escludere tale ipotesi poiché il torrente Aulella, suo affluente di sinistra che trova origine in luoghi molto vicini ai siti estrattivi, a causa dello scarso livello dell'acqua e delle caratteristiche del percorso, non si può riconoscere come via commerciale.

Per quanto riguarda la viabilità marittima, secondo la definizione di Strabone, la frastagliata linea di costa ligure è in gran parte importuosa, *alímenos*²⁵⁴. Il litorale della Liguria orientale si articola infatti in piccole spiagge spesso ghiaiose, promotori e scarsi golfi riparati dai venti. La vocazione marittima e portuale è comunque verificabile nella presenza di *Portus Lunae*, un luogo d'attracco ipotizzabile per l'età preromana ma certamente esistente in seguito alla fondazione di *Luna*. Il ruolo commerciale di *Portus Lunae* nella diffusione dei prodotti lapidei locali è confermato dal vasto repertorio di manufatti marmorei ritrovati nelle acque portuali di Roma e naturalmente dal centenario impiego delle qualità lunensi in edifici pubblici e privati dell'antico Impero. Nondimeno le acque antistanti la caletta di Lerici hanno restituito nel settembre 1991 due colonne di piccole dimensioni ed una colonna di 4, 5 m con un diametro alla base di oltre due metri dal peso di 39 tonnellate: questi reperti probabilmente erano parte del un carico di una nave lapidaria romana che poteva essere partita dal porto di *Luni* e diretta a qualche centro sulla costa ligure occidentale²⁵⁵. Altri relitti contenenti materiali attribuibili ad ambienti estrattivi lunensi sono stati trovati a Saint Tropez, ove il carico è composto da

²⁵⁴ STRAB., V, 2.

²⁵⁵ La colonna è stata recuperata con l'intervento di un pontone della Marina Militare ed è stata in seguito sottoposta a pulitura presso l'Arsenale di La Spezia. Unici testimoni del relitto sono i numerosi chiodi, grappe a coda di rondine in bronzo e lamine di piombo: S. GARGIULO, E. OKELY, *Atlante archeologico dei mari d'Italia*, vol. I, Liguria-Toscana-Lazio, 1993, p. 31.

colonne di grandi dimensioni dell'altezza di almeno 13 m ed a Porto Novo, ove la nave trasportava rocchi in marmo lunense di età tiberiana²⁵⁶.

Le fonti per la conoscenza delle tecniche costruttive delle *naves lapidariae* sono sia letterarie che iconografiche, arricchite negli ultimi anni dalle scoperte effettuate dall'archeologia subacquea che ha messo a disposizione degli studiosi un notevole numero di relitti²⁵⁷ in base ai quali si possono comprendere tecniche di carpenteria e d'assemblaggio delle singole componenti. Tali relitti hanno contribuito largamente alla conoscenza dei carichi trasportati dalle navi e delle rotte seguite nella navigazione²⁵⁸. Alcune imbarcazioni sono di dimensioni notevoli se utilizzate nel trasporto di carichi eccezionali come colonne ma soprattutto obelischi²⁵⁹. In genere una nave destinata al commercio sul Mediterraneo porta un peso di circa 100-200 tonnellate e sono lunghe 30-40 m e larghe dai 10 ai 14 m.²⁶⁰ Lo scafo delle navi antiche è realizzato con incastri a mortasa, fissati da caviglie di legno, resine e chiodi di solito in rame²⁶¹. L'armatura interna, che veniva montata successivamente, è data dal rivestimento a fasciame sulla quale sono installati i tavolati di copertura dei ponti²⁶². La parte inferiore dello scafo,

²⁵⁶ PENSABENE 2002 p. 214.

²⁵⁷ Relitti di navi lapidarie sono stati trovati presso Taranto e nel Peloponneso: in media si è stabilito che trasportassero carichi di 100-200 tonnellate.

²⁵⁸ GARA 1994, pp. 77-80. Per l'antica Grecia sono noti due tipi d'imbarcazione: "*stone blocks were loaded with hoisting machines into the holds of boats (one or two levels); or large blocks were shipped submerged (to lighten their weight), held up and pulled by two 'amphiprimnoi' boats*" (WURCH-KOZELY 1988, p. 63).

²⁵⁹ È il caso dello scafo lasciato affondare presso il porto di Ostia che dopo aver trasportato l'obelisco destinato al Circo Vaticano fu impiegato per le fondamenta del faro portuale (BRUNO 2002, p. 193 e bibliografia di riferimento). Il carico dell'imbarcazione costituito dal grande obelisco e dai blocchi del plinto era complessivamente di 1300 tonnellate, distribuite su una lunghezza di 100 m ed una larghezza di 20 m.

²⁶⁰ BRUNO 2002, p. 193.

²⁶¹ Per una completa definizione delle strutture delle imbarcazioni romane si vedano i recenti scavi condotti nel porto di Pisa S. BRUNI (ed.), *Le navi antiche di Pisa. Ad un anno dall'inizio delle ricerche*, Firenze, 2000.

²⁶² "*Il timone delle imbarcazioni mercantili era costituito da un remo di grandi dimensioni appeso a ciascuna parte poppiera; l'albero era incastrato nella chiglia, ad esso erano fissate le manovre e il pennone; le vele erano composte da strisce di tessuto e orlate di cuoio, la principale (artémon) era quadrata e posta al centro, poteva essere accompagnata da una vela di trinchetto e una di mezzana. Al di sopra della vela principale poteva trovare posto una piccola vela a triangolo (riparum). La vela quadrata era particolarmente adatta al vento in poppa o al gran lasco, ma in caso di necessità si poteva anche andare di bolina stretta, bracciando il pennone finché si inclinava verso il vento, portando la scotta di sopravvento davanti all'albero e imbrigliando la vela a triangolo si prendeva il vento da un lato e poi dall'altro secondo un percorso a zig zag che prolungando le distanze consentiva di seguire le*

almeno a partire dall'età romana è foderata da lastre di piombo che permettevano una maggiore tenuta all'acqua ed agli agenti corrosivi.

Dimensioni e forme degli scafi si presentano in un grande numero di varietà finalizzate nelle navi mercantili a particolari esigenze di trasporto. La molteplicità di forme e dimensioni degli scafi dipende dalle esigenze del carico trasportato ed è in parte ricostruibile a partire dal dettagliato mosaico romano, conservato al Museo del Bardo ove vengono raffigurati vari modelli d'imbarcazione corredati da didascalie che permettono una definizione della nomenclatura²⁶³.

Benché il quadro geomorfologico del settore litoraneo lunense appaia oggi difficilmente ricostruibile, gli studi effettuati “nella piana compresa tra i terrazzi quaternari di Luni, Ameglia e la costa attuale”²⁶⁴ hanno portato alla luce l'antica conformazione della linea costiera e dell'estuario del fiume *Macra* in età romana. Attraverso l'analisi di carte e documenti del XVIII secolo, inoltre, è stato individuato il probabile antico alveo del fiume che, con un'ampia insenatura, raggiungeva da nord ovest *Luna*, occupando quel territorio definito nelle carte *Seccagna* o “*Porto della Seccagna oggi del tutto rinterrato*”²⁶⁵. La complessa ricostruzione della morfologia litoranea, dato il costante avanzamento della costa e le profonde trasformazioni intervenute tra età tardoantica ed alto medievale nella piana lunense a seguito di fenomeni alluvionali, non ha finora portato all'esatta ubicazione dello scalo portuale, benché sia ormai chiaro che esso vada cercato presso l'antica colonia piuttosto che nel Golfo di La Spezia²⁶⁶.

rotte previste con risultati non disprezzabili garantendo una certa efficienza nei trasporti e nella loro regolarità” GARA 1994, p. 90.

²⁶³ GARA 1994, p. 90.

²⁶⁴ *Luni* 1998, p. 30.

²⁶⁵ La definizione è riportata nella ‘Pianta di Luni’ disegnata dal Vinzoni nel XVIII secolo.

²⁶⁶ Dalla sponda destra dell'estuario del Magra ed a partire dal terrazzo di Luni, già da età preromana si è formata infatti una grande barra di sabbia, sulla quale è sorta la chiesa medievale di San Maurizio, mentre nella zona più interna sono emersi i resti della necropoli di Cafaggio, Ameglia (IV secolo a.C.- prima metà del III secolo a.C.), rispetto ai quali non è ancora stato localizzato un centro d'età pre-romana: è invalsa comunque l'ipotesi che una funzione marittima di un certo rilievo fosse già esercitata da un centro lagunare di età protostorica. La piana di Luni ha visto l'estensione delle zone paludose a partire dal IV secolo d.C.; il continuo apporto delle acque ed il progressivo abbandono delle sedi accompagnato dalla mancanza di adeguati interventi di bonifica, ha portato alla formazione un acquitrino, che dal XIII decreta il totale abbandono della città. Da Luni e proseguendo verso sud la linea di costa si caratterizza

Alla foce del *Macra* in epoca antica si estende una grande laguna formata, a conferma del famoso testo straboniano²⁶⁷, da una grande isola di barra in corrispondenza dell'attuale abitato di Marinella e barre di dimensioni minori che creavano un "complesso sistema di acque e di terre"²⁶⁸, poiché il mare internandosi tra la serie di monti del Caprione, di Luni e di Sarzana, forma una insenatura con zone sabbiose, ove si trova il porto romano. Si tratta probabilmente di uno scalo fluviale, raggiungibile dopo aver superato le barre d'estuario, profondo non più di due metri ed oggi completamente interrato: la zona restituito elementi riguardo l'identificazione delle strutture portuali quali il ritrovamento di "due moli in opera cementizia, perpendicolari all'estuario"²⁶⁹. Coerentemente con la vasta produzione marmoraria di età augustea ed imperiale *Portus Lunae* svolge una funzione di approdo dei carichi lapidari diretti all'emporio in *Urbe*, costituendo l'unico elemento di attracco sicuro e strutturato rispetto al molo di Avenza - posto alla foce del torrente Carrione, che esce direttamente dal comprensorio carrarese - ma che non pare praticato prima dell'età medievale.

Nella circolazione marittima d'età romana un ruolo di un certo rilievo va attribuito alle strutture portuali della capitale ove molte tipologie di manufatti delle più svariate nature litiche, partendo dalle cave del bacino del Mediterraneo, giungono a Roma per essere lavorate ed impiegate dall'imprenditoria edilizia urbana o reinseriti sul mercato. La struttura burocratica ed il sistema degli scali tirrenici e tiberini dell'antica Roma confermano l'assoluta convergenza della macchina commerciale lapidea negli uffici cui è assegnato il controllo del posseduto e la sua distribuzione e nelle aree destinate alla raccolta od alla lavorazione dei materiali. I materiali lapidei scaricati nella Fossa Traiana vengono "controllati e registrati dai *tabularii portuenses a rationibus*

per un'importante evoluzione intervenuta nel tempo: dall'ultima glaciazione il livello del mare si è alzato di oltre cento metri e dall'età romana di circa un metro. In quella epoca la linea di costa era spostata nell'entroterra di circa due km. Attualmente il litorale è invece soggetto a fenomeni di regressione che intervengono in particolare nella zona compresa fra i torrenti Carrione e Frigido ed alle foci del Magra e del Serchio, mentre a partire dal Cinquale la costa è in continuo accrescimento già dal XVI secolo.

²⁶⁷ Il porto di Luni, secondo il geografo di età augustea Strabone, "racchiude in sé altri porti e tutti si addentrano profondamente". STRABO V, 2.

²⁶⁸ MANNONI BERNIERI, p. 26.

²⁶⁹ LUNI 1985, p. 32: qui si sottolinea inoltre che la disposizione del *cardo maximus* parallelo alla via consolare, conferma che esso "è l'asse principale della città ed è direttamente collegato con il molo" (*Ibidem*, p. 32); ed infine che "l'evidente anomalia dell'impianto della città, che presenta una strana rientranza nell'angolo S-O, [...] può giustificarsi con la presenza di un porto esterno" (*Ibidem*, p. 32).

marmorum che ne regolavano i movimenti²⁷⁰, mentre i blocchi destinati ai magazzini interni alla città di Roma vengono condotti lungo il Tevere dal *corpus traiectus marmorum* che porta i materiali anche alle officine poste presso il Campo Marzio. Nel porto fluviale, *Emporium* o *Marmorata*, si trovano i *tabularii a marmoribus* ai quali competeva la registrazione dei carichi, che sostano nei porti secondo un meccanismo di giacenza, noto dai ritrovamenti effettuati nel tempo²⁷¹.

4.2 *Vie di terra*

La viabilità terrestre come noto risente delle particolari strutture del paesaggio che in questi luoghi si esplica nella presenza della catena appenninica, la quale, lungi dall'essere un deterrente od un ostacolo, rappresenta un momento di contatto fondamentale nel sistema dei rapporti fra settore tirrenico e padano²⁷². Nel comprensorio appenninico vie di mezzacosta e terrazzi alluvionali offrono supporto ad una percorrenza dimostrata dai contatti culturali intercorsi fra i versanti di crinale dall'epoca pre-protostorica al pieno Medioevo: molti sentieri definitisi *pedibus calcantibus*, ossia attraverso la continuità d'uso, si distribuiscono sui territori montani accompagnando l'andamento naturale della clivometria a tracciare collegamenti fra vallate attigue oltre che consentire ampi spostamenti fra le regioni costiere ed entroterra

²⁷⁰ GNOLI 1989, p. 33.

²⁷¹ MAISCHBERGER 1997: i luoghi di maggiore concentrazione di marmi semilavorati sono oltre al Porto marittimo di Roma, il porto sul Tevere (*Emporium*) posto nella piana fra Testaccio ed Aventino ed il Campo Marzio. Sono stati scavati anche siti minori posti lungo le rive del Tevere fra Ostia e Roma (S. Paolo f.l.m.) e presso l'Esquilino che hanno restituito interessanti dati riguardo la presenza di *officinae scultoree* a testimoniare la grande attività di rifinitura operata su manufatti giunti nella capitale ed ivi impiegati. Allo stesso *Emporium* ed a Porto presso Ostia è stato attribuito un importante ruolo non solo nello sbarco e deposito ma anche nella semilavorazione dei pezzi, testimoniata dal ritrovamento di schegge marmoree; alle operazioni suddette si accompagna inoltre l'apposizione della data consolare che consente una ricostruzione dei meccanismi di giacenza cui erano sottoposti i carichi in arrivo. Su tali temi si vedano anche BACCINI LEOTARDI 1979; BACCINI LEOTARDI 1989; PENSABENE 1989, Roma, pp. 43-53; PENSABENE 2002, pp. 212-214.

²⁷² BOTTAZZI 1994, p. 89.

padano. Sui rilievi, sono fondi in ciottoli, ghiaia o terra battuta che in genere sostituiscono le vie lastricate, distinguibili in Cisalpina perlopiù nei circondari urbani. Il rinvenimento di un tratto di via lastricata presso Monte Tea nel territorio alla testata (e spartiacque) dell'Aulella e del Serchio in contiguità con una stazione 'a tegoloni', mostra comunque l'importanza dell'approfondimento delle ricerche in luoghi che potrebbero fornire elementi completamente nuovi rispetto alle tesi invalse fino ad oggi²⁷³.

Le comunicazioni fra ambiente costiero e continentale si avvalgono nella seconda età del Ferro di *oppida* sul mare e centri d'altura²⁷⁴, anche se un rapporto fra i siti d'altura e le valli sottostanti è già caratteristico delle età del Bronzo media e recente, quando le comunità terramaricole si procuravano rame grezzo, forse proprio dal bacino minerario apuano e dalle zone metallifere toscane; in seguito, la costruzione delle vie romane perseguendo inizialmente un mero fine strategico, collega la fondazione di colonie e circoscrive le aree nemiche concentrate in territori di montagna e dà adito ad un ampio fenomeno di circolazione mercantile.

Parallelamente all'occupazione romana la linea costiera ligure, benché di più agevole percorrenza attraverso il cabotaggio, s'inserisce più volte in progetti di qualificazione stradale: la percorrenza litoranea, in collegamento fra Roma e Vada Volterrana è assicurata già nel 241 a.C. con la realizzazione dell'*Aurelia*²⁷⁵, cui segue nel 109 a.C. il tracciamento dell'*Aemilia Scauri*, dalla stessa *Vada Volterrana* a *Vada Sabatia*, lungo la costa - e forse, passando per *Genua*, *Vada Sabatia*, *Aquae Statiellae* e

²⁷³ "Occorre inoltre uscire dall'equivoco che le vie romane si presentino lastricate (non lo è neppure la via Emilia a poche centinaia di chilometri dai centri urbani emiliani) e che i percorsi vadano attribuiti a priori a direttrici 'note' (attestate negli Itineraria o dall'interpretazione retroattiva delle fonti medievali). I recenti studi sulla viabilità centuriale (e quindi di carattere intercittadino o territoriale ad andamento obliquo rispetto agli assi centuriali stessi) hanno documentato una rete stradale ben più estesa che vede 'servite' tutte le vallate appenniniche" BOTTAZZI 1994, pp. 235-236; la trattazione dei resti di via emersi a Monte Tea - Monte Argegnà è in AMBROSI 1993, pp. 21-29.

²⁷⁴ "La giogaia appenninica (...) non costituiva pertanto un ostacolo, ma un elemento di unione di cui si possono rintracciare elementi da epoca pre-protostorica al pieno Medioevo" (BOTTAZZI 1994, p. 189). Per una comprensione migliore dei rapporti tra i due versanti toscano ed emiliano si noti ad esempio l'omogeneità culturale evidente in periodo proto-villanoviano quando "la Garfagnana ed il bacino idrografico dell'Aulella vennero così a costituire l'area di raccordo e di transito tra aree ad accentuata demografia e caratterizzazione linguistico-culturale etrusca" (BOTTAZZI 1994, p. 200).

²⁷⁵ CHEVALLIER 1988, pp. 241-232.

Dertona - fino a raggiungere la *Postumia*²⁷⁶. L'apertura della via *Postumia* svolge un ruolo di primo piano nel panorama commerciale e culturale della Liguria antica: essa si pone infatti come tragitto preferenziale nella viabilità transappenninica garantendo, grazie al limitato spessore della catena appenninica ed all'altitudine dei valichi della Bocchetta (772 m) e di Giovi (472m), la possibilità di scambi fra il centro portuale di Genua e la pianura padana. Per il Levante e la porzione settentrionale dell'antica *regio VII* si presume che un articolato sistema viario sia stato presente a connettere le regioni dell'Emilia occidentale e l'alta Toscana "a raggiungere anche l'Alta Lunigiana e le valli del Taverone e dell'Aulella, dalle quali era possibile portarsi di nuovo in Garfagnana, oppure proseguire seguendo il fianco sinistro della vallata del Magra verso la Versilia ed il distretto minerario apuano"²⁷⁷.

Il percorso indicato nel passo dell'*Itinerarium Antonini* "item a *Perme Lacam m.p.C/ via Clodia*²⁷⁸, che non ha lasciato tracce evidenti sul territorio se non alcuni toponimi nella Valle del Serchio (Sesto, Ottavo, Decimo), si pone come uno dei tramiti principali nel collegamento transappenninico interregionale: fra le ipotesi che prevedono un passaggio della via *Clodia* su tragitti dei territori lunigianense o garfagnino se ne attestano principalmente due. Ad una prima ricostruzione corrispondente alla strada della Cisa, che procede lungo il corso del fiume Magra per incontrare l'Appennino all'omonimo passo si è sovrapposta una seconda ubicazione, che come già affermato in studi meno recenti, deve sopperire all'eccedenza del

²⁷⁶ L'importante asse di comunicazione tra le regioni occidentali ed orientali della Cisalpina è voluta nel 148 a.C. da Aulo Postumio Albino; costruita per esigenze militari essa attribuisce un nuovo ruolo al settore ligure centrale nei rapporti commerciali fra le stazioni marittime sul Tirreno ed i centri sorti a nord della catena appenninica. Per un'ampia trattazione degli aspetti culturali, strategici, commerciali della via si veda *OPTIMA VIA* e con i relativi riferimenti bibliografici. All'inizio del periodo imperiale la viabilità del settore ligure occidentale viene ulteriormente rafforzata con la realizzazione della via *Julia Augusta*, un importante percorso di collegamento fra la costa e l'entroterra padano ed europeo da Piacenza alle Alpi Marittime, attraverso Vado e Tortona. Il tracciato, realizzato fra il 13 ed il 12 a.C. nel primo tratto fra Piacenza e Dertona coincide con la *Postumia* e nel settore successivo con la *Scauri*, fino a *Vada Sabatia*, in direzione di *Albingaunum*, *Albintimilium*, *Alpe Summa*, *Arelate* fino a congiungersi con la via *Domitia* per proseguire verso la Spagna. Naturalmente l'Appennino abitato dai Liguri viene controllato nei secoli precedenti anche attraverso la realizzazione della via *Aemilia Lepidi* (187 a.C.).

²⁷⁷ BOTTAZZI 1994, p. 206.

²⁷⁸ *It. Ant.*, 284, 5.

chilometraggio insita nella prima ipotesi e che va accertata nel collegamento appenninico fra la Garfagnana toscana ed il territorio di Reggio Emilia²⁷⁹.

La presenza di vie utili al raggiungimento delle stazioni montane note nell'economia della pastorizia, non esclude tragitti di più chiara qualificazione commerciale, adibiti al passaggio di animali, o forse anche mezzi, trasportanti pesanti carichi: infatti *“una circolazione terrestre dei blocchi di marmo lunense può essere [...] non esclusa [...], proprio per quei centri emiliani che costituivano il retroterra delle cave lunensi (Veleia, Parma, Regium, Mutina) in parziale alternativa alla navigazione marittima e fluviale che doveva necessariamente circumnavigare la penisola”*²⁸⁰. I percorsi d'altura noti per il periodo preromano, quando erano sfruttati per il raggiungimento delle miniere di metallo, hanno rappresentato un sistema viario di supporto alla rete di contatti commerciali intrattenuti fra le valli tirreniche maggiormente ricche di risorse metallifere e prodotti dal Mediterraneo e le vallate emiliane interne, in continuità di vita con il periodo romano. Una corretta lettura del paesaggio d'altura a confine fra *regio VII* e *VIII*, perciò *“contribuisce alla comprensione della circolazione terrestre del marmo apuano (indubbiamente minoritaria, ma probabilmente non irrilevante rispetto al trasporto marittimo e fluviale) e alla diffusione di singole classi ceramiche (le lucerne, la ceramica da mensa,...)”*²⁸¹.

²⁷⁹ Con il termine *Clodia* si definiscono vari tracciati di età romana tarda che permangono sul territorio ad attestare collegamenti di età imperiale quali la via Claudia Augusta tra Po e Danubio, di età Altomedievale tra Modena e Bologna ed un itinerario tra Firenze e Bologna nell'*Itinerarium Antonini*. L'esistenza di un percorso d'età imperiale in attraversamento N-S della penisola e passante per Bologna a collegare le vie Emilia e Cassia poste sui due versanti appenninici, secondo alcuni è riferibile il vero percorso della via *Claudia/Clodia*. Mentre a frammenti di tragitti di collegamento, quali resti di vie più antiche fra i versanti appenninici emiliano e toscano può essere stato attribuito lo stesso nome Clodia. Inoltre nella *Tabula Peutingeriana* è rappresentato un *Forum Clodi*, su un percorso diretto da Lucca a Luna e a Parma, quindi su un probabile prolungamento della via verso settentrione. Tale ipotesi sviluppa le supposizioni di ANDREOTTI 1928, pp. 225-243. Per la definizione di alcune ipotesi che prevedono la collocazione del centro *Forum Clodi* (presso Codiponte, Fivizzano oppure lungo il fondovalle della Magra) si veda BOTTAZZI 1994, pp. 213-215.

²⁸⁰ BOTTAZZI 1994, p. 236.

²⁸¹ BOTTAZZI 1994, pp. 229-230.

A tal proposito un trasferimento su mezzi a ruota pare essere piuttosto remoto²⁸² anche se il ritrovamento di tratti di vie lastricate ad una certa altitudine non esclude del tutto la possibilità di una diffusione dei prodotti lapidei attraverso vie interne: oltre alle percorrenze litoranee esiste, infatti, un reticolo di percorsi d'entroterra che attesta diffusione a raggio variabile delle risorse locali. Perciò, alla rivalutazione della presenza di *muliones*²⁸³ lungo i tragitti d'antica tradizione in territorio montano, cui si attribuisce il trasporto di materiali su scala interregionale, può essere interessante affiancare la ricostruzione dei luoghi frequentati nello spostamento dei materiali marmorei dalle zone estrattive al litorale per individuare quei luoghi di raccolta che, fino ad ora, non sono emersi dallo studio archeologico della città di Luni²⁸⁴.

4.3 Sollevamento

Pur essendo ancora ignota la prima applicazione di macchine da sollevamento, dall'iconografia assira ed egiziana è possibile dedurre un impiego molto antico di strutture in legno e legature in corda che potevano agevolare il lavoro della manodopera²⁸⁵. Alcuni attrezzi od apparecchi come leve, carrucole e verricelli

²⁸² KLAPISCH-ZUBER 1969, p. 186. L'autrice sottolinea cioè che le strade appenniniche dirette a Reggio, Modena - dalla Lunigiana interna o dalla Garfagnana - non erano agevoli; esclude anche quella di Pontremoli, della Cisa anche se il passo è a 1039 m; il percorso più improbabile è quello diretto a Genova attraverso il Passo del Bracco. Per la studiosa dei fenomeni del marmo apuano a partire dal tardo Medioevo perciò la sola via litoranea fruibile con mezzi di trasporto su ruota è quella diretta a Pisa, infatti secondo le sue parole: "*la seule route ouverte aux chariots était celle du sud. Au nord et au nord-ouest, les routes pénétraient trop vite en montagne*".

²⁸³ L'iscrizione funeraria rinvenuta nella necropoli suburbana orientale di San Maurizio a Reggio Emilia (*CIL, XI, 962*) attesta la presenza di mulattieri (*muliones*) che prevede una "*diffusione di questo tipo di trasporti (e delle relative vie mulattiere) nelle città emiliane e nel loro territorio*", G. BOTTAZZI 1998, p. 54.

²⁸⁴ L'ipotesi sull'esistenza di una *deigma*, termine greco indicante un luogo di raccolta e vendita od un magazzino, è espressa in DOLCI 2003, p. 89, ove l'autore interpreta una nota di cava, composta da 'delta' e 'sigma' come abbreviazione di questo termine, ad indicare un luogo di "esposizione-campionario" (DOLCI 2003, p. 89).

²⁸⁵ TATARANNI 2002 e LUGLI 1957, pp. 222-231. Le attestazioni di macchine vanno dal 3000 a.C. nelle cave egiziane al 600 a.C. quando inizia lo sfruttamento delle cave greche. Le olivelle sono usate ancora oggi LUGLI 1957, tav. XXXI, fig. 2 che mostra un metodo di

dovevano far parte del bagaglio strumentale degli artigiani attivi poi, nelle cave dell'antica Grecia. Macchine da sollevamento o *machinae tractoriae*, suddivise in vari tipi a seconda del peso da sollevare e del raggio d'azione, sono descritte da *Heron* di Alessandria nelle sue *Arti Meccaniche* (I, III, c. 9)²⁸⁶ ma dal I secolo a.C. è il trattato *De Architectura* che si pone come maggiore fonte per la ricostruzione delle attrezzature in uso nel mondo romano. Dal VI secolo a.C. l'impiego di gru è comunque già confermato dal ritrovamento in cave greche di blocchi con “incavi a forma di U o dadi sporgenti cui agganciare le funi, oppure fori per l'inserimento di tenaglie (*ferrei forfices*) o, sulla loro faccia superiore, incavi per l'inserimento di olivelle”²⁸⁷. Gli orecchioni sono attestati in blocchi di enormi dimensioni nella trabeazione e nelle pareti del Tempio di Zeus Olimpio ad Agrigento (480-430 a.C.)²⁸⁸ ove i blocchi stessi sono scavati nelle pareti laterali lunghe mentre i pezzi di grandi dimensioni riportano due incavi abbinati.

sollevamento attestato anche in antico, il quale sfrutta un'olivella a 2 sbarre cuneate ed una intermedia piana, entro un incasso riempito di sabbia. Inoltre i rocchi di colonna dorica ed i capitelli del tempio E di Selinunte (490-480 a.C.) “*presentano alcuni fori nelle superfici a contatto*” LUGLI 1957, tav. XXXII, fig. 2. Si veda anche ORTOLANI 1997, p. 26.

²⁸⁶ PENSABENE 2002.

²⁸⁷ TATARANNI 2002, p. 485. Attraverso la creazione di intagli sui lati del blocco, i cosiddetti ‘orecchioni’ incavati a forma di U si creava un alloggiamento per una corda a più canapi che poi veniva fissata al gancio sollevatore LUGLI 1957, p. 227.

²⁸⁸ LUGLI 1957, tav. XXXII, fig. 1. Come riportato in LUGLI 1957, tav. LIII, si deve prestare molta attenzione nell'attribuire una certa funzione a bozze ed umboni (piramidali, conici, emisferici più o meno sporgenti), poiché essi sono attestati anche in edifici di varia destinazione in opera quadrata e variamente interpretati come segni apotropaici, oppure come scelte estetiche od ancora utilizzati a scopo tecnico.

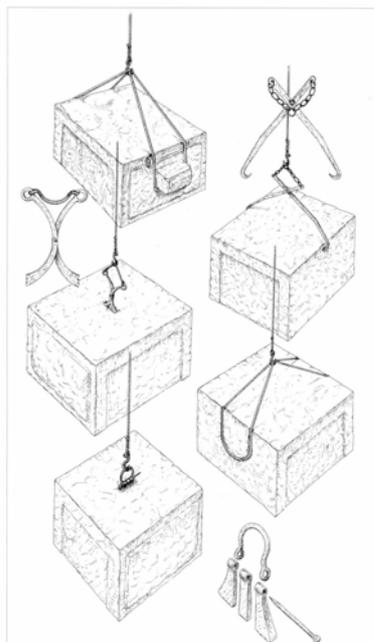


Figura 18 Sistemi di aggancio (da *MARMI COLORATI*)

Nel complesso degli apparati da sollevamento antichi, così come nel trasporto, un ruolo essenziale è giocato dalle funi e dai cordami (in canapa) necessari alla tenuta dei montanti, nonché all'imbracatura dei materiali ed allo scorrimento nei sistemi di sollevamento stesso, che permettono l'aggancio di corde passanti. Fra i metodi conosciuti in antico per l'aggancio dei blocchi sono documentate varie foggie di blocco equipaggiate con bugne o scanalature od anche fori per l'inserimento di elementi in metallo; fra questi approntamenti si distinguono principalmente tre tipologie²⁸⁹: il metodo ad imbraco consentiva un'applicazione unicamente per blocchi di piccole dimensioni o di scarso peso poiché si esplicava nell'impiego della sola fune, avvolta a due canapi, uniti attorno alla metà del blocco, e introdotta a cappio nel gancio da tiro. I *ferrei forfices* descritti da Vitruvio²⁹⁰ funzionando con lo stesso meccanismo delle forbici, a doppia tenaglia, agivano per divaricamento all'interno di un foro preparato sul lato lungo del blocco oppure per accostamento a stringere la pietra sui due lati. Su un lato preparato con un foro piramidale potevano anche essere agganciati elementi in metallo come l'olivella, uno strumento molto usato per la messa in opera di capitelli, cornici e pavimenti, poiché particolarmente adatta all'accostamento ed alla messa in

²⁸⁹ LUGLI 1957, pp. 227-231. Per il tema dell'aggancio e la trattazione dei sistemi di sollevamento in età antica si veda anche ADAM 1988, pp. 44-53.

²⁹⁰ VITR., X, I, 2.

opera. L'olivella poteva essere costituita da uno, due o tre elementi: nel caso di blocchi molto pesanti potevano essere impiegate anche due olivelle, incassate presso i margini dei manufatti.

La presenza di sbarre o dadi esterni, *ancones*, come delle cosiddette scanalature ad orecchioni²⁹¹ non è molto attestata nel mondo romano ove si trovano spesso blocchi sprovvisti di qualsiasi traccia di sistemi d'aggancio; questa lacuna può essere indotta dal più generalizzato uso di piani inclinati e castelli in legno provvisori che consentivano l'accompagnamento del blocco fino all'accostamento ed alla messa in opera²⁹². Riscontrabili anche nei cantieri edilizi, le preparazioni di dadi o tenoni (*ancones*) dovevano essere effettuate in funzione allo spostamento ed all'uso del blocco e potevano probabilmente rientrare fra le competenze degli operai addetti alla sbazzatura dei manufatti in cava o nei luoghi di deposito temporaneo.

A partire dal V-IV secolo a.C. dai resti archeologici e da fonti iconografiche emergono altri mezzi tecnici ed attrezzature che dall'edilizia greca entrano a pieno titolo nei cantieri d'età romana²⁹³. Supporti tecnici di vario tipo impiegabili con la funzione di sollevamento di carichi, sono stati ricostruiti sulla base della descrizione di Vitruvio contenuta nel libro X del *De Architectura*²⁹⁴. Essi si suddividono in due tipologie principali che dipendono dal volume dei carichi sollevati²⁹⁵: i massi più leggeri erano sollevati con semplici apparecchi come il *rechamum* (capra), cioè un cavalletto di legno a tre supporti dotato di carrucola (*trochlea*) e fune (*ductarius funis*), mentre quelli più pesanti necessitavano dell'impiego di paranchi differenziali. L'autore del I secolo a. C. trattando diffusamente vari tipi di macchinari, fornisce importanti elementi di sostegno alla ricostruzione dei più semplici ma anche dei più complessi sistemi ed attrezzature adoperati nei cantieri edili, od ovunque si presentasse la necessità di sollevare grandi pesi. Tra gli elementi principali delle varie tipologie di *machinae tractoriae* od *elevatoriae* figurano²⁹⁶ i sistemi di aggancio, quali *ferrei forfices* e *ferrei forfices divaricati*²⁹⁷ ma anche attrezzature o composte da elementi lignei, come la *sucula*

²⁹¹ ADAM 1988, pp. 49-50.

²⁹² LUGLI 1957, p. 231.

²⁹³ LUGLI 1957, p. 231.

²⁹⁴ VITR., X, I, I ss.

²⁹⁵ LUGLI 1957, p. 223.

²⁹⁶ VITR., X, I, I ss. e VITR., X, 2, I ss.

²⁹⁷ LUGLI 1957 e CAIROLI GIULIANI 1990, pp. 199-205.

(verricello)²⁹⁸, ossia l'argano dato da un asse orizzontale formato da quattro sbarre azionate a braccia dagli operai²⁹⁹, al fine di esercitare una trazione verticale.

In Vitruvio è inoltre ampiamente descritto un modello di *machina tractoria* che sfrutta i sistemi dei paranchi differenziali, componendosi di due carrucole, l'una fissa (*summa troclea*) e l'altra mobile (*troclea inferior*) e di un cavo passante nelle loro pulegge. Ad una struttura semplice, dotata di due soli montanti di legno che supportavano una carrucola ed azionati da un verricello posto in basso, l'autore del trattato fa seguire l'esposizione di una tipologia più complessa. Anche all'interno delle cave doveva essere molto utilizzato questo tipo di *machina*, utile alla dislocazione dei blocchi depositati sui piazzali di cava od al carico degli stessi sui mezzi di trasporto a valle (si veda Par. 5.4) e composto da tre montanti di legno fissati a triangolo nel terreno e collegati nella parte alta da funi o cavicchi cui era saldata una staffa che tratteneva le carrucole rotanti su assi molto corti. La struttura, resa stabile con tiranti infissi a terra, era leggermente inclinata su un lato³⁰⁰: una lastra in marmo greco insulare rinvenuta a Terracina ed oggi conservata presso il Museo Nazionale Romano, scolpita con una scena tratta da un cantiere edile, occupato nella costruzione di un edificio a torre presso il porto, riporta la raffigurazione di una macchina simile o di una capra (*rechamum*), la cui azione è supportata da un operaio che accompagna il blocco appeso ad una puleggia connessa alla sommità con una tenaglia³⁰¹ fino all'appoggio sulla muratura.

Il tipo di gru a tre elementi di supporto obliqui è stato ricostruito, come probabile mezzo necessario allo spostamento dei blocchi estratti e depositati sui piazzali di cava, in un modellino curato da E. Dolci e conservato presso il Museo del Marmo di Carrara. Dispositivi da sollevamento intervenivano non solo nei cantieri di edilizia o di estrazione della materia prima, ma anche nelle operazioni di carico/scarico delle navi da trasporto: a Tasos ad esempio sono state riconosciute le impronte dei montanti di una

²⁹⁸ *MARMI COLORATI*, scheda 205, p. 489; TATARANNI 2002, p. 485 suggerisce che tale strumento poteva accrescere la forza motrice “*in misura proporzionale al rapporto fra il raggio dell'asse su cui si avvolgevano le corde e il raggio del cerchio descritto dalla rotazione delle leve*” (*Ibidem*, p. 485). Inoltre “*stimando, con Fleury, la resistenza media delle funi antiche in 1000 chilogrammi, si potevano comunque raggiungere pesi notevoli impiegando paranchi multipli, con più funi di trazione*” (*Ibidem*, p. 485).

²⁹⁹ LUGLI 1957, pp. 223-224.

³⁰⁰ TATARANNI 2002, p. 485 e p. 489.

³⁰¹ TATARANNI 2002, p. 485 e scheda 268 a p. 517; LUGLI 1957, tav. XXX.

ipotizzabile gru a doppio tamburo a trazione umana sul suolo roccioso del porto di Alikì³⁰².

La forza umana per l'azionamento di argani e gru aveva un ruolo indubitabile: nello studio di Tataranni, svolto in occasione della grande mostra *I marmi colorati della Roma imperiale*, l'autrice si sofferma sulle possibilità offerte dall'uso del paranco, cioè un sistema il cui risultato era determinato da una “forza applicata in maniera proporzionale al numero di pulegge o girelli (orbiculi) impiegati nel distribuire il peso del carico sui diversi tratti del cavo di sollevamento (ductarius funis)”³⁰³. I paranchi potevano essere composti da tre o cinque pulegge (*tripastios* e *pentapastios*): il secondo modello, più complesso, permetteva di “aumentare i dispositivi di moltiplicazione della forza motrice”³⁰⁴ attraverso l'immissione di un paranco doppio, composto da una coppia di pulegge su ciascuna fila o “sostituendo il verricello con un tamburo (*tympanum*), collegato a sua volta a un argano verticale o cabestano (*ergata*)”³⁰⁵.



Figura 19 Macchina da sollevamento (MARMÌ COLORATI 2002)

³⁰² SODINI, LAMBRAKI, KOZELILJ, 1980, pp. 79-137 e nello specifico figg. 83-84.

³⁰³ TATARANNI 2002, p. 485, sottolinea che il paranco permetteva il sollevamento di un peso di 75 Kg con l'applicazione di una forza di soli 25 Kg .

³⁰⁴ TATARANNI 2002, p. 485.

³⁰⁵ VITR., X, 2, 5-7 e TATARANNI 2002, p. 485.

Questa macchina poteva essere semplificata dall'inserimento, su un asse indipendente o posto fra i montanti, di una ruota azionata dal peso d'operai che, collocatisi al suo interno, si aggrappavano alle traversine, per dare luogo all'avvolgimento delle funi attorno alla ruota stessa e permettendo così il movimento verticale del carico. Circostanziati elementi descrittivi un complesso tipo di macchina da sollevamento, emergono dal rilievo degli *Haterii*³⁰⁶, un'opera di dubbia lettura ed autenticità, comunque molto studiata per l'approfondimento delle particolarità tecniche che emergono dalla descrizione dei dettagli di una grande gru posta sul lato di un tempio funerario. La portata di tale apparato, identificato come paranco *pentapastios*, che prevede la presenza di una ruota, è stata stimata dalle 21 tonnellate al quadruplo di questa misura³⁰⁷.

L'attestazione dell'azionamento di macchine attraverso ruota *calcatoria* si evidenzia anche nel rilievo di *Lucceius Peculiaris*³⁰⁸ ove è rappresentata la scena di sollevamento di una colonna monolitica; in questo caso, la ruota appare montata su sostegni indipendenti e mossa dal peso di due persone: “*si tratta, probabilmente, di un*

³⁰⁶ LUGLI 1957, p. 226 e tav. XXX; *MARMI COLORATI*, scheda 227, pp. 501-502. Il rilievo, conservato nei Musei Vaticani è variamente datato dall'età flavia all'età adrianea, con una prevalente attribuzione all'età di Traiano. La lastra, composta di quattro elementi, rappresenta nel dettaglio un argano di grandi dimensioni impiegato nella costruzione di un tempio: sono riconoscibili sette tiranti “*posti cinque dietro (retinacula) e due davanti*”; carrucole o bozzelli “*ciascuno dei quali è vincolato all'impalcatura per mezzo di una legatura o stroppo, costituito da tre giri di fune*” (*Ibidem*, p. 485); le legature visibili sono quattro, ad esse probabilmente se ne aggiungono altre relative al montante non visibile nella raffigurazione (secondo alcuni si tratta invece di un impianto a montante unico); una grande ruota “*attorno alla quale girano le corde motrici*” (LUGLI 1957, p. 226 e tav. XXX) è azionata dal peso di almeno 5 uomini che si aggrappano gradualmente alle barre trasversali (questo metodo sostituisce il consueto metodo di traino a braccia od animale che comunque doveva essere praticato; una coppia d'operai è posizionata sulla cima della *machina* probabilmente essa è incaricata di manovrare o controllare le funi (si veda anche ADAM 1977, p. 48).

³⁰⁷ TATARANNI 2002, p. 487 e bibliografia di riferimento. Secondo le informazioni emerse da Marmi Italiani il peso dei marmi apuani estratti oggi va dagli 844 Kg/cm² del calacatta rocchetta ai 1710 del bleu venato d'italia: cremo delicato 1380 Kg/cm², bardiglio Carrara chiaro 1283 Kg/cm², bardiglio Carrara scuro 1204 Kg/cm², bianco arni 1357 Kg/cm², bianco madielle 1405 Kg/cm², uliano venato 1474 Kg/cm², bianco venato B, C e D 1284 Kg/cm², venato gioia 1284 Kg/cm², calacatta 1528 Kg/cm², statuario venato 1173Kg/cm², nuvolato apuano 1315 Kg/cm², cipollino apuano 1259 Kg/cm².

³⁰⁸ TATARANNI 2002, p. 485 e *MARMI COLORATI*, scheda 267, pp. 515-517; LUGLI 1957, tav. XXX; ADAM 1988, p. 48.

*paranco composto da due taglie, ciascuna formata da tre pulegge affiancate*³⁰⁹. Altre tipologie di macchine sono desumibili dal secondo libro del *De Architectura*, ove l'autore tratta un meccanismo ad albero unico, dotato della possibilità di movimento in avanti, indietro e in laterale, detto *polypastios*, “su cui veniva montato un paranco triplo a sei ordini di pulegge”³¹⁰. Infine l'autore antico attesta un tipo definito *carchesium versatile* che può essere riconosciuto con “una piattaforma mobile su cuscinetti a sfere oppure con una gru il cui braccio orizzontale, a un'estremità del quale era fissata una carrucola o un paranco, poteva basculare e ruotare liberamente su un albero verticale”³¹¹

I dettagli tecnici caratteristici delle iconografie conservatesi fino ai giorni nostri ricoprono un indubitabile ruolo nella comprensione delle fonti scritte. La perdita dei principali testimoni materiali si deve arrendere infatti di fronte ad un'impossibile integrale ricostruzione degli apparati da sollevamento che riemergono agli occhi degli studiosi quasi unicamente dalle informazioni desunte da fonti d'altro tipo rispetto all'ambito prettamente archeologico.

Sul territorio apuano non sono stati riconosciuti, ad esempio, fori di fissaggio dei montanti sui piazzali di cava, certamente a causa della scarsa considerazione in cui sono state tenute alcune tracce ambigue o di non immediata leggibilità; tali lacune purtroppo paiono indotte anche da modalità di scavo o di ricognizione che mancavano delle necessarie prospettive di studio. La possibilità di attingere ancora alle testimonianze offerte dai bacini lunensi va perciò, ancora una volta, colta in anticipo rispetto alla sottrazione imposta dall'attuale lavoro estrattivo. Inoltre le difficoltà d'indagine sui resti dell'antico *Portus Lunae*, ancora oggi non esattamente localizzato, impediscono inoltre la segnalazione di eventuali magazzini portuali o zone di carico dei materiali sulle *naves lapidariae* ove riprendere tracce di *machinae tractoriae*. La perdita dei testimoni lignei, non è sopperita dal riconoscimento di elementi metallici né dal ritrovamento di particolari lavorazioni sui blocchi. L'unico ritrovamento relativo a *machinae* per il sollevamento è stato segnalato nell'inventario redatto da L. Banti per la Soprintendenza

³⁰⁹ TATARANNI 2002, p. 485.

³¹⁰ VITR., X, 2, 8-10 e TATARANNI 2002, p. 487. L'autrice segnala purtroppo l'impossibilità di riconoscere un tale tipo di gru nelle attestazioni figurative del mondo romano. Essa risulta invece adoperata nel XV secolo da Leon Battista Alberti nel cantiere del Tempio Malatestiano di Rimini.

³¹¹ VITR., X, 2, 8-10 e TATARANNI 2002, p. 487.

ai Beni Archeologici nel 1931: fra gli attrezzi pertinenti a Fossacava l'autrice segnala “una ruota di legno”³¹² che per insufficienza di dati può essere solo in via ipotetica attribuibile ad una gru od a un mezzo di trasporto.

Attualmente in cava e nei grandi depositi di Carrara od Avenza sono usati nuovi macchinari girevoli come l'autogru ed il ponte che permettono facili spostamenti nei luoghi d'estrazione o di carico/scarico; l'immissione di questi nuovi mezzi non può comunque far dimenticare che macchine di vitruviana memoria sono state utilizzate fino almeno alla metà del secolo scorso³¹³.

4.4 Lizzatura

Dato che le spese del trasporto su terra incidono notevolmente sul costo del marmo è importante adottare la tecnica più adeguata alle contingenze, guardando a tre fattori di primaria importanza: lunghezza del tragitto, condizioni del fondo, dimensioni dei manufatti.

Gli spostamenti su un fondo piano si svolgono perlopiù con il traino di gioghi animali oppure per slittamento dei blocchi su rulli di legno: a Fossacava è stata segnalata³¹⁴ una “*palla di ferraccio*” che secondo gli autori può essere riconosciuta come oggetto adoperato per questo scopo. Il trasporto su piano inclinato, ad esempio lungo il pendio della montagna, si poteva invece avvalere di scivoli in legno, realizzati con complesse impalcature³¹⁵, oppure della presenza di un fondo lastricato o solo regolarizzato dal continuo trascinarsi del materiale. Mentre sul Monte Pentelico sono ben visibili le cavità rettangolari in cui erano infissi i pioli lungo uno scivolo

³¹² BANTI 1931, p. 478.

³¹³ Come nota Domenica Tataranni (TATARANNI 2002, p. 487) i principi delle macchine da sollevamento antiche, forse con qualche intervallo, sono stati adottati fino all'età contemporanea, tanto che lo stesso Adam (ADAM 1988, p. 49, fig. 97) segnala l'uso di una ruota calcatoria nel XX secolo all'interno della cava di Comblanchien, in Costa d'Oro.

³¹⁴ BANTI 1931, p. 475 e DOLCI 1980, p. 207.

³¹⁵ Un esempio di scivolo è stato proposto in *MARMI COLORATI*, scheda 206, p. 490 e fig. 206, p. 489.

pavimentato a lastre, in altri casi è conosciuto l'uso di pedane sopraelevate (ad esempio ai piedi del *Mons Porphyrites*) sulle quali sono trainati i pezzi che in seguito erano caricati utili col risparmio dell'uso di argani e gru³¹⁶. Il trascinamento dei manufatti su rulli o piani inclinati è noto per le età più antiche quando diverse tonnellate di pietra erano trasportate fino alle parti alte delle grandi piramidi o di complessi megalitici³¹⁷.

Oggi il trasporto dei materiali a valle si effettua a bordo di mezzi gommati che corrono su vie preparate lungo il pendio e su antichi o recenti cumuli di detriti; le strade rotabili seguono percorsi tortuosi che si addentrano in territori impervi, in qualche caso percorribili solo in retromarcia.

In antico il sistema di trasporto all'interno dei luoghi di cava si avvaleva invece della sola forza dell'uomo: fino agli anni '60 del secolo scorso "*i blocchi di marmo venivano calati dalle pendici dei monti secondo una tecnica già conosciuta dagli antichi romani: la lizzatura*"³¹⁸. Questo sistema ha avuto una particolare diffusione nel comprensorio marmifero apuano tanto che ne sono ancora ben visibili tracce sul territorio e nella terminologia specifica dei cavatori. Ad esso corrisponde infatti un complesso di vocaboli che, conservatosi fino ai nostri giorni, è stato sapientemente riportato da E. Dolci secondo il '*Catalogo della terminologia carrarese*' redatto dal Bottiglioni nel 1914³¹⁹. Questo permette di illustrare nel dettaglio i mezzi impiegati e le mansioni degli operai addetti a tale procedimento. Il termine 'lizzatura' è comunque largamente impiegato dalla letteratura sull'argomento³²⁰ e chiarisce l'uso della 'slitta' o 'lizza' per lo scivolamento dei massi lapidei fino a valle. La trattazione dell'argomento nei testi specializzati è piuttosto scarsa: in anni recenti, comunque, qualche studio ha condotto alla segnalazione di vie in alcuni siti estrattivi di antica tradizione collocati in bacini del Mediterraneo³²¹.

³¹⁶ TATARANNI 2002.

³¹⁷ TATARANNI 2002.

³¹⁸ BRADLEY MEDDA 1992, p. 77.

³¹⁹ DOLCI 1980, p. 203.

³²⁰ BRUNO 2002, p. 183.

³²¹ La presenza di vie di lizza è ipotizzabile, secondo lo studio di Bruno, per la via Claudiana di Styra, nel distretto di monte Pyrgari, a Kilindroi presso Karystos in Eubea e per il Monte Pentelico per la quale l'autore propone un interessante particolare della pavimentazione della via di lizza che discende dal settore di Spilia (BRUNO 2002, pp. 183-184). Un'esauritiva trattazione delle manovre e dei mezzi tipici della lizzatura si veda CAGNANA 2000, pp. 53-54.

Le tracce archeologiche attestanti questo pericoloso ed interessante sistema di dislocamento delle masse marmoree permettono di rileggere esclusivamente i tragitti chiamati ‘vie di lizza’, poiché essi sono gli unici indicatori conservatisi all’interno dei paesaggi di cava. Alla scomparsa dei materiali componenti il mezzo di scivolamento, che purtroppo pone qualche limite alla ricostruzione, sopperisce d’altra parte la conservazione del sistema di trasporto fino a tempi molto recenti (anni Sessanta del secolo scorso): essa permette la pressoché totale ricostruzione dei mezzi e delle misure adottate in antico, le quali peraltro non presentano, si pensa, caratteristiche dissimili da ciò che è noto perché più vicino a noi. Nel Catalogo della Mostra *I marmi colorati della Roma Imperiale* l’autore Bruno attesta la presenza di alcune vie nella valle di Colonnata a Carrara ma non indica nessun riferimento di ordine topografico: tale lacuna è in parte sopperita dalle tracce presenti sul territorio, anche se s’incontra una certa difficoltà assegnazione di una cronologia³²².

Sulle vie di lizza sono trasportati in genere blocchi o manufatti sbazzati anche se non è escluso il movimento di colonne: per evitare l’affossamento del fusto, infatti, l’estremità maggiore era posta a monte in modo che potesse anche fungere da freno.

I manufatti erano imbracati con funi di canapa; il carico a sua volta era legato sui due lati con funi di una certa lunghezza che si svolgevano fino a raggiungere “*elementi verticali, generalmente costituiti da tronchi inseriti in cavità quadrangolari predisposti a distanze regolari lungo la via di lizza*”³²³. I fori per l’alloggiamento del piro sono cavità approssimativamente circolari della profondità di circa mezzo metro, preventivamente realizzati sui due lati del percorso; altrettanta lunghezza emerge in superficie e si presenta leggermente inclinata in rapporto inverso al declivio ed alla forza di trazione dettata dalla lizza. Tali cavità sono documentate in varie località, ma risultano difficilmente databili a causa della continuità operativa cui sono stati sottoposti e soprattutto, per la conservazione di questa tecnica fino a tempi recenti. In un’immagine tratta da Resceto si nota l’inserimento di tronchi di legno che bagnati con acqua e rinalzati con tacche in legno o scaglie in marmo, permettevano una buona tenuta del carico in scivolamento. Le corde di canapa inoltre potevano essere trattenute “*da manufatti parallelepipedi o fusti fratturati piantati nel terreno o addirittura, come*

³²² BRUNO 2002, p. 184, Per la segnalazione dei ‘fori di piro’ in ambito estrattivo carrarese, in associazione con tracce estrattive d’età romana, si veda la schedatura oggetto del *Capitolo III*.

³²³ BRUNO 2002, p. 185.

*noto da quella impressionante di Mons Porphyrites, da muretti a secco a pianta circolare che dovevano espletare la medesima funzione*³²⁴. L'immissione di materiale frammentario è caratteristica anche dell'uso del piro in materiale lapideo, poiché il foro di alloggiamento può presentare qualche irregolarità nella circonferenza. Il ritrovamento di fori circolari nei pressi di tracce databili ad età romana nei bacini carraresi induce ad ipotizzare una contemporaneità ed a distinguere tale foggia di alloggiamento per i piri da quelli organizzati su due livelli: il tipo di 'foro da piro' più tardo si presenta suddiviso su due livelli, l'interno a diametro circolare e l'esterno a perimetro poligonale, perlopiù esagonale. Questo tipo si riscontra nelle valli del massese caratterizzate da una cronologia d'uso posteriore all'età medievale.



Figura 20 Foro nella roccia riempito con piro ligneo e zeppe a Resceto -MS (foto dell'autore)

³²⁴ BRUNO 2002, p. 185.



Figura 21 Foro di piro rinvenuto nei pressi delle cave -Colonnata- (DOLCI 1980)

Caricati e legati più blocchi alla slitta di legno, localmente definita ‘lizza’, al piro vengono avvolti i cordami in canapa, quali tiranti o frenanti, che compiono diversi giri attorno al supporto e vengono progressivamente ‘mollati’ per consentire lo scivolamento della slitta. Questa è costituita da due lunghi legni incurvati e smussati a punta sui due lati (perlopiù l’estremità anteriore, che posizionata a valle favorisce lo scivolamento e diminuisce l’attrito); sotto i due assi principali sono sistemate perpendicolarmente tavole lignee minori, parallele e ravvicinate tra loro, che costituiscono la base d’appoggio per i materiali da trasportare³²⁵. Più blocchi potevano essere sistemati sul mezzo di trasporto, a costituire la cosiddetta ‘carica’. Le ‘vie di lizza’ sono tracciati in forte pendenza (45 gradi) a rettilineo costituite da “una consistente e solida pavimentazione” realizzata con “scarti di lavorazione di medie dimensioni vagamente parallelepipedi”³²⁶; esse si sviluppano lungo tragitti impervi fino al punto d’imbarco o, più probabilmente, fino al fondovalle, ove i carichi venivano trasferiti su carro. L’operazione della lizzatura, da tempo oggetto di rievocazioni storiche³²⁷, è effettuata da squadre composte da 6-7 uomini esperti cui sono affidati ruoli ben definiti: a monte della lizza stanno i ‘mollatori’, ossia coloro che si occupano di lasciare scorrere le funi attorno ai piri e quindi di far scendere verso il basso il carico. Questo scivola su tramezzi, tronchi di legno detti localmente ‘parati’, che vengono sistemati progressivamente di fronte alla slitta dal ‘capolizza’, ossia dal responsabile del gruppo

³²⁵ *MARMI COLORATI*, scheda 206, p. 490.

³²⁶ BRUNO 2002, p. 185.

³²⁷ A Resceto nel massese ed in altre località del Comune di Carrara si svolge ogni anno una rievocazione storica in cui vengono riproposte le fasi cruciali del trasporto su lizza.

addetto a dettare gli ordini necessari. A lato della carica si trovano due o tre operai incaricati di recuperare i parati su cui passa la slitta ed a controllare il giusto scorrimento della stessa. I legni liberati dalla via di lizza sono passati ‘all’ungino’ un operaio addetto specificatamente ad ungere (od insaponare) tali appoggi, per permettere una maggiore scorrevolezza dell’intero carico. Il trasporto a valle di masse così pesanti naturalmente presenta molte difficoltà d’applicazione e richiede una notevole attenzione³²⁸.

Tratti di vie di lizza sono riconoscibili presso il tracciato della storica Via Vandelli in particolare nel settore che confluisce nel Canal Pianone (Resceto-MS), ove sono presenti fori di piro che attestano la pratica della lizzatura fino al secolo scorso. L’insediamento massese, piuttosto recente e posto a 485 m di quota, si trova nel cuore delle Apuane; data la lontananza dal centro urbano esso si pone come una delle tappe più importanti su una via di attraversamento transappenninico. Alle prime case di Resceto giunge la via di lizza delle cave del Padulello che scende dalle pendici ai piedi del Monte Cavallo. Il percorso, non molto antico, data la vicinanza cronologica dello sfruttamento marmifero in questo settore delle Apuane, è comunque un importante testimone per la comprensione delle tecniche di spostamento a valle di manufatti marmorei.

³²⁸ BRADLEY, MEDDA 1992, p. 71.



Figura 22 *'carica' di manufatti marmorei su via di lizza: in basso sono visibili i parati che vengono progressivamente appoggiati a terra per lo scorrimento del peso soprastante, rievocazione storica a Resceto -MS (foto dell'autore)*

5.4 Carri

La tradizione del marmo nelle valli carraresi, ha impresso molte forme toponomastiche al paesaggio, tanto che, secondo alcuni, la stessa città di Carrara, in età medievale, può avere tratto il suo nome proprio dal passaggio di carri che transitavano lungo i tragitti di collegamento fra le cave ed i magazzini o verso lo scalo marittimo³²⁹. Come sottolinea Gara, la scarsa documentazione per i carri da trasporto greci si accresce per il periodo romano, anche se la prevalenza di testimonianze è di origine celtica³³⁰. Per quanto riguarda la manovra dei carri a quattro ruote, che ha sempre posto problemi agli studiosi, la studiosa osserva che gli assi rotanti esistevano già prima dei romani. Una parte dell'Editto di Diocleziano infatti elenca, fra le componenti del carro, una *columella* (pilastrino): con essa si riconosce un perno assiale, senza l'uso del quale non si comprenderebbero alcuni contesti letterari, come le *Satire* di Giovenale³³¹, ove si descrive il rapido movimento dei carri *in urbe*, con i loro carichi oscillanti e minacciosi per la folla.

Poiché le difficoltà dei percorsi terrestri sono dovute in particolare alle condizioni del suolo ossia alla rarità delle strade pavimentate rispetto ai sentieri battuti, in un ambiente che presenti un'orografia complessa come quello dei comprensori marmiferi apuani, l'uso di animali da traino si rende necessario soprattutto in zone ove non sia possibile sfruttare l'accelerazione impressa dal declivio³³². Ancora dall'*Edictum de pretiis* di Diocleziano, si può trarre il calcolo dei prezzi del trasporto su carro, che certamente rappresentava un'alta percentuale delle metodologie impiegate in antico per la circolazione delle merci più varie, ma soprattutto delle derrate alimentari³³³. Sul trasporto delle merci per via terrestre, incidono i costi della manutenzione dei mezzi ma

³²⁹ Se l'ipotesi può essere corretta essa può essere applicata anche alla formazione del nome del torrente che lambisce il centro cittadino, il torrente Carrione. La creazione del toponimo, con tutta probabilità, va comunque attribuita a periodi più tardi, quali Medioevo o Rinascimento. Secondo il Repetti invece l'etimologia "*piuttosto che dalla strada Carrareccia sterrata, sembra cosa più analoga derivarla dalle sue cave (Carrières dei francesi) che Carrariae appellavano gli scrittori de' tempi barbari*", REPETTI 1832, p. 481.

³³⁰ GARA 1994, p. 85.

³³¹ IUVEN., *Satire*, III 257-259 "*Nam si procubit qui saxa Ligustica portat / axis et eversum fudit super agmina montem / qui superest de corporibus? Quis membra quis ossa/ invenit? Obritum vulgi perit omne cadaver more animae*". Il passo è stato utilizzato dal Dolci come attestazione della diffusione del marmo apuano nel periodo fra 100-127 d.C. e quindi per la verifica della cronologia dello sfruttamento: DOLCI 1980, p. 37.

³³² BRUNO 2002, p. 185: presso alcune cave è noto comunque che la conformazione del pendio permette l'utilizzo di carri a quattro ruote tirati da buoi.

³³³ Dall'analisi dell'Editto si evince, ad esempio, che il trasporto del grano su carro incideva del 55 % sul valore della merce ogni 100 miglia (GARA 1994, p. 80).

soprattutto il sostentamento degli animali da traino per i quali si deve inoltre calcolare la fatica sopportabile³³⁴: con un frequente cambio degli animali i carri infatti possono percorrere tragitti al massimo di 15 km al giorno. Nella scelta degli animali da traino la preferenza cade perlopiù sui bovini, la cui l'alimentazione è molto meno costosa e più efficace di quella degli equidi. Il giogo di buoi è ovviamente molto più lento di quello formato da cavalli, asini o muli, ma può trasportare carichi molto più pesanti ed è perciò molto adatto al trasferimento delle ponderose masse marmoree; mentre una coppia di buoi arriva a trainare fino a una volta e mezza il suo peso, due cavalli possono mediamente trasportare un carico di una tonnellata; il passo dei buoi, rispetto a quello degli asini o dei cavalli, mostra di avere resistenza sulle lunghe percorrenze ed essendo lento ma certamente più sicuro, permette una maggiore stabilità del carico, minori oscillazioni e garantisce un certo successo nel compimento del tragitto³³⁵.

Un'attestazione iconografica dell'uso di carri per il trasporto di materiale edilizio è stata riportata in occasione della Mostra *I Marmi Colorati della Roma Imperiale*. Si tratta di una scena di cantiere rappresentata in un mosaico del V secolo d.C. rinvenuto a Tunisi ove è mostrata, anche se in versione non proprio realistica, la possibilità di trasporto di una piccola colonna su un carro trainato da una coppia di cavalli³³⁶. Nella stessa esposizione è stato proposto un modellino di carro, realizzato in precedenza per il Museo Civico del Marmo di Carrara ed ivi conservato³³⁷. Anche se “*i resti archeologici dei veicoli antichi presentano problemi analoghi a quelli di tutti i resti di macchine poiché la loro ricostruzione per quanto accurata rimane pur sempre congetturale*”³³⁸, il confronto con mezzi simili, impiegati fino a tempi più recenti, può definirsi almeno come spunto iniziale. Il carro era interamente formato di parti in legno eccetto la ferratura sul cerchio esterno delle ruote e l'applicazione di viti o fasciature. La ricostruzione in modellino concerne anche un'ipotetica ricostruzione d'impianto frenante che posizionato nella parte bassa del lato posteriore, veniva azionato da un

³³⁴ GARA 1994, pp. 85-87 e WURCH-KOZELY 1988, p. 61, secondo la quale il trascinarsi di carri con traino animale è attestato in tutta la tradizione lapidaria mediterranea: “*horses, oxen, donkeys, mules hinnies with varting harnesses, and even camels were used to transport stone*”.

³³⁵ GARA 1994, p. 79.

³³⁶ *MARMI COLORATI*, fig. 225, p. 499.

³³⁷ *MARMI COLORATI*, pp. 500-501 e fig. 226.

³³⁸ GARA 1994, p. 85.

operaio il quale, se necessario, poteva anche occuparsi della spinta per il superamento di piccoli ostacoli o della rimozione di pietre od altro dal fondo stradale. Rimasto in uso fino al Novecento, questo mezzo di trasporto era certamente impiegato in fondovalle nei tratti meno impervi ed ove la migliore qualità del fondo stradale poteva garantirne la stabilità ed una certa velocità di marcia. È del tutto improbabile, infatti, che i trasportatori potessero avvalersi di tali mezzi anche sui declivi o sugli ammassi scagliosi di marmo nei territori estrattivi interni. Un tentativo di ricostruzione delle usanze del passato, visibile oggi nel grande piazzale di cava in località Fantiscritti³³⁹, ricorda fra le altre cose, l'abitudine di far marciare un asino di fronte ai buoi. Tale animale poteva essere usato come sprone alla marcia degli animali da traino oltre che usato per il trasporto di generi, ad esempio acqua, o strumenti utili a ripristinare eventuali danneggiamenti delle ruote ecc.



Figura 23 Modellino di carrus nel Museo del Marmo in Carrara (Foto dell'autore)

Nel *De Architectura*³⁴⁰ sono presentate macchine inventate per scopi specifici: per il trasporto di rocchi di colonna ad esempio i blocchi sono inseriti in intelaiature di lignee rettangolari o in architravi infissi alle estremità in ruote lignee; tali mezzi, comunque, pare non avessero un uso generalizzato.

³³⁹ Si tratta della Cava Museo di Fantiscritti, allestita allo scopo di mostrare gli oggetti in uso in ambiente estrattivo fino almeno alla metà del Novecento, quali strumenti per l'escavazione manuale di lunga tradizione, mezzi meccanici in voga dal XX secolo, ma anche 'usanze' confermatesi come peculiari della cultura estrattiva locale.

³⁴⁰ VITR., X, 2, in riferimento all'*Artemision* arcaico di Efeso.

Conclusioni

Recenti indagini archeologiche, palinologiche e territoriali consentono di trattare, con maggior attenzione al dettaglio, il quadro delle risorse e delle vocazioni ambientali del territorio circostante il massiccio apuano³⁴¹: alle notizie riportate dalle fonti sulla produzione di formaggio lunense che si collega all'antico sfruttamento dei pascoli d'altura per l'allevamento del bestiame, ma anche alla coltivazione della vite ed alla ormai certa autoctonia del castagno, si aggiunge la possibilità di individuare alcune aree, pianeggianti e montane, destinate alla coltivazione, probabilmente alla cerealicoltura. La natura del terreno alluvionale delle piane limitrofe ai lembi terminali dei corsi d'acqua e l'abbondante disponibilità di materiale calcareo di scarto provano, inoltre, la possibilità di accesso a materie prime per la realizzazione di prodotti ceramici³⁴² e di calce.

L'attuale impossibilità di definire la reale incidenza della produzione ceramica a causa dell'interruzione degli scavi di *Luna*, che non permette di quantificare il numero di fornaci urbane o suburbane, è sopperita da mere ipotesi riguardanti produzioni locali laterizie³⁴³, benché gli spazi manifatturali non siano ancora individuati. Mentre la fornace da calce emersa dagli scavi della Casa degli Affreschi di Luni si attribuisce ad età posteriore alla romanità od al massimo alle ultime fasi di vita della colonia³⁴⁴,

³⁴¹ I LIGURI.

³⁴² GAMBARO 1999, p. 136 e bibliografia di riferimento.

³⁴³ È ciò che emerge dalla pubblicazione LUNI II ove è ipotizzata una produzione laterizia locale.

³⁴⁴ Nel vano sul lato occidentale a lato della *pars postica* del tempio (cd. Di Diana), nell'area del sacello, è stata scavata una fornace per la riduzione in calce di elementi in marmo: essa è "risultata ormai priva di contesto e riferimenti stratigrafici utili alla datazione" (DURANTE LANDI, p. 42). La pianta subcircolare ha un diametro di 3, 5 cm m; le pareti verticali si sono conservate sul lato nord per un'altezza di 2 m; l'altezza media della camera di combustione è data da un profondo catino di 0, 50 m; essa fu realizzata per mezzo di uno scavo delle fondazioni repubblicane. Negli anni '50 quando fu scavata per la prima volta fu riconosciuta come impianto per la produzione vetraria. "La struttura non conserva il fortax, la risega interna che, descritta da Catone per le fornaci romane, scompare nel medioevo" (DURANTE, LANDI, 2001, nota 73, p. 42). Le fasi di scavo hanno previsto il prelievo di materiale non combusto dal catino, che presentava pareti in materiale d'età romana, scisti ed arenarie verificate, ripulite prima del nuovo carico. Il deposito di cenere e carboni prelevato dai resti dell'ultima calcinazione sarà sottoposto ad analisi archeobiologiche per il riconoscimento delle componenti carboniose e per la datazione. La fornace si situa in un luogo di inequivocabile

restano da chiarire le fasi cronologiche delle tracce nerastre e delle scorie frammiste ai ravaneti recentemente studiati nella valle di Colonnata³⁴⁵.

Una produzione artigianale di solo rilievo indiziario ma assolutamente incisiva nell'economia locale si può identificare nella lavorazione di fibre vegetali per la realizzazione di cordami e cesti³⁴⁶. I primi rivestono un ruolo fondamentale in tutte le fasi di dislocamento del materiale lapideo, dal sollevamento al trasporto: strumentazione necessaria alla preparazione delle 'cariche' di manufatti ed alla tenuta delle stesse lungo le vie di lizza, il cordame, realizzato in canapa, è anche parte dell'attrezzatura di bordo attribuibile alle imbarcazioni ormeggiate a *Portus Lunae*³⁴⁷.

La conservazione di materiale vegetale intrecciato, atto alla costruzione di cesti e contenitori di diverso tipo e misura, in sporadici casi, peraltro non locali, costituisce inoltre una base per ipotizzare lo sfruttamento degli arbusti tipici delle fasce altimetriche mediane del comprensorio apuano e la presenza di manifatture locali necessarie alla fornitura di contenitori leggeri utilizzabili nel trasporto di derrate alimentari, sia nel circuito cittadino che dai centri di mezza costa limitrofi ai luoghi di cava, nonché, su base ipotetica, nel trasporto di sabbia utilizzata nelle cave per il taglio tramite *serrae*.

disponibilità di materia prima: il carico di marmi non combustibili, in parte eliminato negli scavi della metà del secolo scorso, era composto da frammenti architettonici, schegge di statue e di are funerarie. Secondo gli autori dello scavo la fornace può essere stata impiegata nelle fasi di ristrutturazione della città in seguito al sisma ed all'alluvione del IV secolo, quando il terreno subì un livellamento, una sommara bonifica ed il materiale marmoreo imperiale fu variamente impiegato nelle ricostruzioni, *"tenuto conto che gli edifici costruiti nel corso del V secolo, anche ad uso privato, sono ancora legati alla buona tradizione edilizia dell'età romana che richiede nella composizione della malta un legante di prima scelta quale il buon marmo lunense, opportunamente combusto, poteva agilmente offrire"* (DURANTE, LANDI 2001, p. 47). Si veda anche CAGNANA 2000, p. 132, per la definizione della tipologia consueta di fornaci da calce per l'età romana. Inoltre si rimanda a ZACCARIA RUGGIU 1985, pp. 78-95, per la descrizione delle fasi di scavo della Casa degli Affreschi.

³⁴⁵ ANTE ET POST LUNAM.

³⁴⁶ Esempi di conservazione di oggetti in canapa, quali corde, ed in fibre vegetali come cesti di forma troncoconica sono riportati nel volume dedicato agli scavi del porto di Pisa confrontabili *"con i reperti provenienti dalla nave romana di Comacchio"* (BRUNI 2000).

³⁴⁷ Si vedano a titolo esemplare i cordami ritrovati negli scavi del porto di Pisa, riferibili ad attrezzature da imbarcazione e separabili nelle due tipologie a corda ritorta e trecciata (BRUNI 2000, pp. 113-114). La prima costituita da *"fili elementari intrecciati a spirale"* detti trefoli che uniti assieme formano un legnolo il quale avvolto con altri crea la corda. La seconda, più sottile morbida e piatta è formata a partire da un nucleo di fibra vegetale attorniato da fili (BRUNI 2000, p. 114).

L'accessibilità di materia prima destinabile allo svolgimento d'attività metallurgiche ma soprattutto, come si è visto, la necessità di disporre costantemente di fucine per la riparazione od al massimo per la manifattura di strumenti impiegabili nell'estrazione e nella lavorazione del marmo sono indizi di attività non confortati da sufficienti dati atti a dimostrare l'effettiva presenza né di botteghe artigianali cittadine (mai emerse dagli scavi della colonia), né di scorie attribuibili con sicurezza a lavorazioni del metallo in luoghi di cava di età romana.

Complessivamente il territorio lunense pare dominato perciò da una mole d'indicatori di produzione concentrati proprio sull'attività marmifera, o su quello che chiamiamo ciclo della pietra, come è dimostrato dall'ampio repertorio di tracce e manufatti catalogati in SCHEDA MARMO. Mentre la mole di tracce d'estrazione e manufatti semilavorati ritrovati nelle cave dei bacini di Miseglia, Torano e Colonnata, ha permesso l'individuazione dei luoghi più frequentati in antico, appaiono meno studiati i ravaneti, per i quali si presenta come valido solo lo studio effettuato di recente nel sito della Scalocchiella³⁴⁸; questo contributo si pone come base di partenza decisiva nella definizione delle tipologie di schegge e detriti per l'analisi d'altri siti recanti materiali di scarico non eccessivamente trasformati dagli interventi dell'uomo. Come si è detto nelle fasi iniziali di questo contributo, infatti, il problema delle manomissioni e della scomparsa di materiale archeologico rende imprescindibile, in questo territorio, un controllo costante delle lavorazioni che oggi possono mettere in evidenza o sopprimere con estrema facilità le testimonianze del passato. La riapertura degli scavi di Luni si prospetta inoltre come unico mezzo per la comprensione dei fenomeni commerciali e produttivi connessi alla coltivazione delle qualità lapidee locali, data l'impossibilità di comprendere la dislocazione dei luoghi di raccolta e di lavorazione dei manufatti. Le aree cittadine documentate fino ad oggi si situano infatti in uno spazio centralissimo e certamente non adatto a reperire le informazioni sulla vita artigiana antica.

Recentemente è stata avanzata l'idea che il territorio apuano si mostri come luogo di produzione standardizzata in anticipo temporale rispetto ad altre aree del

³⁴⁸ ANTE ET POST LUNAM, p. 29.

Mediterraneo, specializzate nella produzione dei sarcofagi³⁴⁹: la tesi presupporrebbe un controllo sistematico dei caratteri esteriori dei manufatti e la creazione di un repertorio organico dei pezzi conosciuti, naturalmente corredato da sufficienti *specimina* fotografici e misure, ad oggi non effettuabile se non controllando il materiale d'archivio del Museo del Marmo di Carrara. È evidente che la produzione marmorea del territorio carrarino si concentra nelle zone estrattive ove la sbazzatura e la definizione delle forme principali attribuibili ad una specifica destinazione (basi e capitelli) mostrano un'organizzazione non sempre rilevabile in cave d'età romana. Le preparazioni dei manufatti prevedono certamente calcoli commerciali soggetti forse ad ordini di partite di materiali, provenienti direttamente da cantieri edilizi ma più probabilmente dagli uffici amministrativi della capitale.

Inoltre, il complesso sistema di *notae* riscontrabile in territorio lunense riconosce non solo il fenomeno della marchiatura 'industriale' noto per altre classi, quali produzioni laterizie o figularie, quanto più la necessità di distinguere i prodotti a partire dalla cava e lungo tutto il percorso commerciale.

Le annotazioni delle fonti antiche sull'uso dei materiali lapidei o sulle caratteristiche del paesaggio apuano richiamano quel particolare compito rappresentativo e forse anche sensazionale legato allo sfruttamento ed all'impiego del marmo bianco o colorato nelle forme pubbliche e private dell'edilizia e della scultura romana. La vocazione marmifera del territorio era già abbondantemente nota agli studiosi dei fenomeni produttivi connessi a tale ciclo artigianale, nonché dei fenomeni commerciali od artistici del mondo antico, benché un interesse precipuamente concentrato sugli ambienti estrattivi sia attribuibile a poche personalità scientifiche. Benché lo studio archeologico del territorio estrattivo apuano si sia aperto e rinnovato in questi ultimi anni, l'approfondimento del tema estrattivo, dal rilevamento delle tracce, dei prodotti e degli scarti di lavorazione al loro studio in rapporto alla produzione marmifera antica si evince in particolare dall'opera del Prof. Enrico Dolci, che in qualità di Ispettore inviato dalla Soprintendenza di Pisa, si è interessato alla raccolta dei

³⁴⁹ PENSABENE 2003. In DOLCI 2004, p. 72 si specifica che “*i semilavorati di Gioia e di Fantiscritti erano destinati ad edifici pubblici di grandi dimensioni, di tipo urbano e monumentale*”.

testimoni emersi nell'ultimo trentennio dagli ambienti estrattivi. A causa della discontinuità dei ritrovamenti è stato necessario confrontare tutti i contributi dello stesso autore per realizzare una completa raccolta delle persistenze emerse fino ad oggi.

Quantificando e qualificando gli indicatori di produzione rilevati sul territorio estrattivo apuano è stato possibile verificare alcune serie problematiche correlate allo studio ed alla conservazione delle tracce archeologiche reperite o reperibili localmente. La finalità primaria di questo lavoro di ricerca, quale la catalogazione dei reperti attestanti attività artigianali connesse al ciclo produttivo del marmo nei luoghi estrattivi, infatti, si è più volte scontrata con la soggettività delle definizioni adottate dagli studiosi e con le insufficienze mostratesi in primo luogo a causa delle occultazioni di materiale ma anche per la lacunosità delle informazioni che in linea teorica dovrebbero accompagnare i manufatti a partire dal loro ritrovamento. La difficoltà di approfondire la conoscenza del fenomeno produttivo locale accusa, in prima istanza, l'appropriazione indebita di materiali lavorati o semilavorati conservati da privati o confluiti sul mercato clandestino, ma si mostra anche di fronte all'impossibilità d'interpretare generiche affermazioni caratteristiche dei contributi precedenti il 1980. Tali ostacoli sono determinati da fattori di diverso ordine di cui si dà un quadro riassuntivo. Il criterio descrittivo adottato, anzitutto, si basa sulla bibliografia del Prof. Enrico Dolci, che si è imposta come unico luogo di ricerca esaustivo; il restante complesso di contributi precedenti al rilevamento del 1978-79 e delle successive segnalazioni del Dolci, non gode in molti casi dei giusti criteri scientifici necessari alla precisa localizzazione o descrizione dei reperti. Inoltre, benché la tipologia delle tracce a scalpellatura parallela sia attribuibile ad età romana, in particolare se associata a manufatti riportanti iscrizioni di cava, resta da definire la cronologia delle tracce a scalpello 'a fasce alternate' che spesso si trovano in contiguità o nei pressi delle suddette lavorazioni a parete e che vengono definite di età post-medievale senza un comprensibile approfondimento dei motivi che inducono a tale separazione cronologica.

scopo

Il confronto con i risultati raggiunti nella ricerca della collega Claudia Corradi, ove si quantificano gli indicatori attestanti attività estrattive antiche nei territori di *Vicetia* e *Verona*, ha posto in evidenza, per il settore lunense, una determinante conservazione di reperti nei luoghi estrattivi. Questo può derivare, a mio avviso,

innanzitutto dal diverso atteggiamento dei lavoranti verso tali materiali disuguali per loro stessa natura: mentre la destinazione prevalentemente edilizia del calcare di Verona, soprattutto in periodo medievale, ha determinato non solo un prosieguo della coltivazione ma anche il recupero di pezzi abbandonati, i marmi di Carrara, essendo diretti perlopiù ad opere decorative e scultoree sono soggetti alla verifica della bontà dei pezzi prodotti, in alcuni casi non smerciati perché riportanti difetti; quindi i manufatti trovati in stato d'abbandono posteriormente all'età romana potevano non essere impiegati in quanto creduti materiali di solo scarto, anche se in letteratura è conosciuto il meccanismo della giacenza (soprattutto per gli scali ed i luoghi di lavorazione in Urbe) che non si esclude potesse essere applicato anche sui piazzali di cava. Ipoteticamente questo accade in misura minore nei bacini di Carrara, ove la disponibilità di materia prima favorisce l'apertura di nuove cave.

Il territorio lunense si distingue in antico per una forte vocazione allo sfruttamento delle pietre locali: tra queste si devono annoverare non solo i tipi generalmente definiti lunensi ed estratti nel comprensorio delle Alpi Apuane, ma anche la 'breccia di Serravezza' od il 'marmo di Punta Bianca' utilizzati, secondo recenti scoperte in alcuni settori urbani della stessa colonia³⁵⁰. La consistente presenza di tracce d'estrazione sul territorio apuano facente capo a Carrara ha concentrato l'attenzione degli studiosi su questa area produttiva, benché sia ormai evidente quanto sia necessario interrompere la consuetudine dell'attribuzione del termine 'lunense' ad essa sola escludendo tipologie marmoree che, dalle analisi petrografiche, risultano impiegate in quantità per ora poco conosciuta, ma non trascurabile, in periodo romano. A ciò si aggiunge la necessità di separare le tipologie marmifere note ed utilizzate in età romana dalla stessa generica definizione, poiché il termine 'lunense', utilizzato anche dalle fonti antiche, esclude una corretta individuazione del tipo lapideo che in età romana poteva essere bianco chiaro, cippollino, statuario, bardiglio. Le analisi dei materiali, in questo specifico ambito di ricerca, sono inficiate dalle scarse possibilità di attingere direttamente a cave antiche, per cui è comprensibile, ma solo in parte, il generico attributo 'lunense' o 'di Carrara' per pezzi impiegati altrove e studiati nella loro composizione petrografica. Il confronto

³⁵⁰ L'uso della breccia a matrice viola ed elementi bianchi di Punta Bianca è attestato nel Foro e nell'Anfiteatro di Luni; benché la falesia presso La Spezia non riporti tracce estrattive d'età romana, la cronologia d'uso della pietra estratta a Punta Bianca impone un ripensamento sullo sfruttamento dei marmi lunensi; infatti in ANTE ET POST LUNAM, p. 33 si sostiene che "l'estrazione di 'marmo lunense' in epoca romana ebbe inizio da questo giacimento".

con documentazioni relative campionature conservate nel Museo del Marmo potrebbe consentire una precisazione dei luoghi estrattivi da cui è stato tratto il pezzo analizzato. Da questi punti di vista si auspica perciò il prosieguo delle indagini petrografiche e di laboratorio che permettano una sempre più accurata definizione delle aree estrattive sia apuane che spezzine e versiliesi coinvolte nei processi produttivi e nella coltivazione d'età romana.



Figura 24 Cava attiva nel bacino di Colonnata (foto dell'autore)

La forte vocazione commerciale del bacino della Magra mostrandosi sempre più chiaramente in seguito agli studi sulle fasi preromane e romane degli abitati e delle necropoli impone un ripensamento dei dati acquisiti fino ad ora sul popolamento del golfo per determinare il ruolo svolto dalle genti etrusche e greche nell'economia del territorio. A tale scopo sarebbe necessaria una rilettura sistematica delle tracce culturali impresse sul popolamento autoctono dai popoli suddetti attraverso una nuova analisi delle iscrizioni preesistenti all'occupazione romana e coeve alla vita della colonia. Queste ultime manifestazioni linguistiche e culturali, evidenti soprattutto nel sistema di siglatura dei manufatti commerciati in età romana, risentono, infatti, contemporaneamente di influssi etruschi e greci, a dimostrare un'ascendenza diretta

delle capacità tecniche, sottese alla produzione marmifera, da maestranze probabilmente recatesi in loco da altre parti del Mediterraneo. La diffusione di culti orientali nel centro urbano³⁵¹ e la presenza di un così alto numero d'iscrizioni di cava ed epigrafi attestanti un'onomastica greca non può che far riflettere sulla trasmissione di saperi tecnici e capacità commerciali non attribuibili ad una crescita autonoma delle genti locali. In attesa della compilazione di un esaustivo *corpus* delle iscrizioni lunensi, annunciata di recente³⁵², mi limito a sottolineare l'importanza della continuità nell'attento scambio d'informazioni fra discipline storiche, archeologiche ed epigrafiche perché possa aprirsi sempre più uno spazio all'interpretazione delle *notae lapicidinarum*, fenomeno scritto generalmente relegato dalla manualistica a sporadici accenni di convenienza all'interno di una categoria tanto generale quanto fuorviante: il cosiddetto *instrumentum domesticum*³⁵³. La rilettura delle *notae* alla luce di attestazioni epigrafiche recentemente riportate all'attenzione degli studiosi da Angeli Bertinelli, mi conduce a sostenere la rilettura di *Baebius* in *Traebius* che, a mio parere, è sostenuta dalla presenza di un piccolo apice uscente dall'asta orizzontale di B, ora letta R, nelle attestazioni raccolte dal Dolci³⁵⁴. Procedendo ad un confronto con epigrafi locali, inoltre, potrebbe essere interessante qualificare la posizione commerciale di alcuni personaggi: il *cognomen* *Neo*

³⁵¹ GALLO 1994, pp. 67-87.

³⁵² Il primo *corpus* di *notae* lunensi, pubblicato dal Dolci nel 2003, comprende 142 esemplari di cui 110 provengono da pareti di cava o manufatti scoperti nelle località estrattive di Carrara ed i restanti trovati nel XIX secolo a Roma e nel Lazio (DOLCI 2003a). Si attende la pubblicazione di un'ulteriore raccolta annunciata in ANTE ET POST LUNAM.

³⁵³ Nella manualistica sono trattate varie tipologie epigrafiche: iscrizioni sacre, sepolcrali, onorarie e di opere pubbliche, atti di collegi, calendari e fasti ma anche epigrafi parietali e giuridiche. Tra queste 'categorie' s'inserisce l'*instrumentum domesticum*, ossia una raccolta di testimonianze scritte afferenti "le iscrizioni, le firme, le sigle, i contrassegni formati da parole o lettere o numeri posti sui più diversi oggetti, dei più svariati usi della vita soprattutto privata del popolo romano" (CALABI LIMENTANI 1991, p. 291). *Instrumentum domus* è infatti "l'espressione con cui nei testi giuridici si indica la suppellettile dell'uso domestico" (CALABI LIMENTANI 1991, p. 291). All'*instrumentum domesticum* è dedicata l'ultima parte dei volumi del *Corpus Inscriptionum Latinarum* relativi l'Italia e le Province ove sono confrontabili trascrizioni di marchi di cava o *Notae Lapicidinae*. Seguendo l'ordinamento di Calabi Limentani i marchi di cava fanno parte della classificazione delle epigrafi raggruppate per tipo di oggetto e quindi uniti a classi di materiale ceramico, *tabellae defixionum*, tessere nummularie od altre tessere, dittici consolari, tavole lusorie, collari di schiavi, pesi, sigilli, gioielli, vetri, suggelli di oculista, *glandes*, firme d'artisti, *sortes*, (CALABI LIMENTANI 1991, pp. 291-292). E' chiaro che in queste raccolte ciascuna tipologia d'iscrizioni risulta commista a numerose altre attestazioni, appartenenti a vari ambiti. Non è infrequente, infatti, che il *corpus* relativo l'*instrumentum domesticum* sia analizzato nella sua totalità, con una pressoché generale omissione di riproduzioni, commenti o accenni alle note di cava.

³⁵⁴ DOLCI 2003a.

si riferisce ad esempio ad un commerciante attivo nella circolazione di prodotti ceramici, i quali potrebbero ad aver funto da merce di accompagnamento dei più pesanti carichi lapidari. Andrebbe inoltre valutata la presenza epigrafica del *cognomen Nauta* che potrebbe avere avuto un ruolo nella commercializzazione del marmo.

Il discorso attorno alla tutela nell'area archeologica esaminata si presenta con tutto il carico di problematiche connesse ad uno spazio in cui non può cessare l'attività estrattiva e che perciò risente da una parte della necessità di restringere le indagini ad aree non sfruttate, dall'altra d'intervenire in base alle segnalazioni di ritrovamento archeologico. Per questo a partire dagli anni Ottanta è stata creata la figura dell'ispettore alle cave, il cui ruolo è stato ricoperto dal Prof. Enrico Dolci, inviato come diretto intendente alle fasi di spostamento dei detriti o di emersione di tracce e manufatti antichi. Le misure adottate dalla Soprintendenza ai Beni Archeologici di Pisa nell'ultimo decennio, quali l'attribuzione di un ruolo di controllo sui piani di coltivazione all'Ufficio Cave del Comune di Carrara e l'invio di personale specializzato sul territorio nei casi di reperimento di nuovi indicatori, perseguono lo scopo primario di mantenere un corretto equilibrio fra numero di reperti emersi e qualità delle informazioni relative. Infatti, è evidente che la possibilità di attingere a fonti sicure dipende non solo da una maggiore sollecitudine delle ditte operanti sul territorio nella comunicazione con gli organi preposti alla tutela ma, soprattutto, dalla possibilità di inquadrare aree ritenute di maggiore rischio archeologico e perciò più controllate. Il rapporto fra documenti archeologici emersi ed informazioni ad essi correlate risente infatti degli inevitabili dislocamenti di reperti dal momento del ritrovamento a quello della diretta visione da parte del personale addetto alla tutela.

Personalmente mi sono confrontata con tali problematiche assistendo al reperimento di due blocchi di età romana emersi poco prima di un sopralluogo sulle cave da me effettuato in veste privata: in zona Gioia Calagio, secondo la segnalazione del capo cava, il giorno 11 febbraio 2005 sono emersi due reperti semilavorati e siglati. In seguito, ho potuto verificare con il personale del Museo Civico del Marmo l'effettivo inserimento dei blocchi nella collezione museale e negli archivi della struttura. In quel caso la conservazione dei manufatti non è stata purtroppo accompagnata dalle giuste misure di segnalazione, poiché essi non sono stati visionati *in situ* da nessun addetto al

controllo. Ogni ditta operante sul territorio conosce le regolamentazioni dettate dagli organi preposti alla tutela, Soprintendenza Archeologica *in primis*; tra le direttive indicate allo scopo di proteggere il bagaglio informativo del reperto, tra le quali naturalmente è imprescindibile la necessità di iniziare il suo studio a partire dal contesto, vige dunque l'impossibilità di spostare i reperti dal luogo esatto in cui emergono fino alla decisione che segue la supervisione da parte del personale addetto al rilevamento. La regolamentazione, anche se non sempre rispettata, fa in modo che si verifichi, con sempre minore incidenza, una dispersione dei dati contestuali ai reperti, che purtroppo accompagna un gran numero di testimoni tra i quali soprattutto strumenti di lavorazione o reperti finiti. Come ho già sottolineato, infatti, l'appropriazione indebita od il dislocamento dei testimoni archeologici si evidenziano in ogni ricerca tesa alla comprensione dei fenomeni produttivi antichi connessi al marmo apuano. Attraverso colloqui personali con funzionari responsabili di zona incaricati dalla Soprintendenza, studiosi ed addetti alla musealizzazione³⁵⁵ sono emersi in particolare il problema della difficoltà di rapporto con gli addetti alla coltivazione e quello delle pratiche di controllo nonché della creazione delle misure necessarie ad indirizzare i beni ma anche le coscienze verso l'incremento e la valorizzazione dell'antica cultura del marmo.

I blocchi emersi nel febbraio 2005 sono stati attribuiti ad età romana, sia per la tipica lavorazione superficiale a *subula*, che per il corredo epigrafico, riportato qui di seguito:

- Blocco 1: fronte (o lato corto) Tb LOC XXIII; lato lungo CP III A ER
- Blocco 2: lato lungo NL III δζ

Essi non sono oggetto di catalogazione in questo scritto poiché, come già annunciato, si è proceduto alla sola schedatura di materiale edito; la loro segnalazione mi è parsa necessaria in quanto, seguendone il percorso, ho potuto verificare di persona le delicate contingenze e le dinamiche archeologiche caratteristiche dei contesti esaminati.

³⁵⁵ Ringrazio per questo la Dott.ssa E. Paribeni, il Prof. E. Dolci e la Dott.ssa I. Tosini per la sollecitudine e l'interesse mostrato.



Figura 25 Blocco 1 ritrovato nella cava Gioia-Calagio (foto dell'autore)



Figura 26 Blocco 2 ritrovato nella cava Gioia-Calagio (foto dell'autore)

Non si può infine evitare di verificare la presenza di problemi attinenti non solo alla ricerca stessa ma anche alla semplice fruizione dei reperti oggi conservati sia in strutture pubbliche quali il Museo Civico del Marmo di Carrara e l'Accademia di Belle Arti, che in ville di proprietà privata, ove un cospicuo numero di oggetti (soprattutto manufatti finiti), sono conservati in luoghi aperti, privi degli estremi informativi necessari alla ricostruzione delle cronologie, dei luoghi di ritrovamento ecc. A questo si somma il numero indefinibile di reperti confluiti in mercati od in collezioni illegali³⁵⁶.

L'areale apuano, palesando diverse tipologie di tracce archeologiche attinenti alla produzione del marmo in età antica, in questo contributo è stato studiato affrontando i diversi tipi d'indicatori, che sono stati descritti nelle fasi iniziali e che riguardano sia i segni impressi dalle attività estrattive, sia quelle del trasporto locale dei manufatti. Per l'approfondimento di questo ultimo tema, mi è parso importante ricreare un interesse attorno al tema della viabilità appenninica, per la quale non si può del tutto escludere un transito di mezzi ed animali impiegati precipuamente nel trasporto di materiale lapideo; dagli studi sulle vie d'attraversamento appenninico nel collegamento fra territori tirrenici dell'estremo settentrione e pianura padana, emerge, come noto, una frequentazione distribuita fra le antiche età del Bronzo e del Ferro fino all'età romanica ed oltre. Da alcuni contributi si profila l'opportunità di reperire tratti lastricati che potrebbero mostrarsi fruibili anche nella commercializzazione transappenninica di pesanti carichi. Naturalmente per il caso del marmo si deve trattare di rapporti di minore entità rispetto allo strutturato meccanismo d'esportazione dei semilavorati via mare, dipendente dagli uffici amministrativi d'età imperiale situati a Roma, ma attivo già in età repubblicana, quando si attestano i primi impieghi di marmo lunense nell'Urbe stessa od in altre città del Mediterraneo, ad esempio Pompei.

Non ritengo di minor importanza, a proposito della strutturazione e della suddivisione dei luoghi estrattivi fra poteri centrali ed imprenditoria privata accertate dai reperti riportanti note di cava, sollecitare la discussione di un tema senz'altro complesso poiché scarsamente documentato, quale la definizione della rete confinaria

³⁵⁶ Nel 1995 un privato ha consegnato al Museo Civico del Marmo un certo numero di attrezzi che, pubblicati dal Dolci, pur formando una preziosa raccolta di pezzi d'età romana, presentano problemi di fruizione delle notizie che li riguardano: purtroppo il ritrovamento effettuato da altri, in anni imprecisabili, non ha permesso al consegnatario di definire la corretta collocazione dei reperti né agli studiosi di affiancare un corredo di dati necessario alla segnalazione scritta (DOLCI 2000b).

interna agli agri marmiferi. Benché gli stessi confini della colonia lunense, da una disamina dell'edito³⁵⁷, manchino ancora oggi di una delimitazione, credo si possa intervenire, attraverso un'accurata ricerca topografica, nella comprensione delle motivazioni che hanno portato ad un nuovo tracciamento delle linee centuriali in età augustea e, se possibile, delle correlazioni fra questa nuova strutturazione del territorio contiguo alla colonia e la gestione delle aree estrattive³⁵⁸. Inoltre non si può sottovalutare il controllo di alcune aree d'altura da parte dei *coloni Lucenses* attestato dalla *Tabula Alimentaria* di *Veleia*, anche se per zone poste ad una certa distanza dal comprensorio apuano e soprattutto dalla destinazione diversa, quale il pascolo. Data la posizione intermedia del settore marmifero fra la colonia di *Luca* ed i possedimenti testimoniati dal documento di età tiberiana, ed acquisita la contemporaneità delle confische imperiali emergente dalla documentazione epigrafica di cava proprio durante il periodo che in territorio veleiate vede la redistribuzione dei possedimenti, si può proseguire nella ricerca, cercando di valutare, se esiste, il ruolo dei *possessores* di Luca in territorio apuano, o perlomeno di guardare al fenomeno delle confische con maggiore approfondimento³⁵⁹. La lettura della prosecuzione delle linee centuriali in territorio

³⁵⁷ L'antico territorio per la sua collocazione geografica ha assunto nei secoli quel ruolo intrinseco di confine che lo caratterizza ancora oggi. La ricostruzione dei confini del *municipium* d'età romana presenta molti punti oscuri: per questo, in letteratura, si trova spesso una generica e forse forzata coincidenza fra il confine municipale e quello della successiva diocesi. Con l'ordinamento augusteo il territorio apuo-versiliese è inserito nella *Regio VII Etruria* e separato dalla *Regio IX Liguria* a N attraverso il fiume Magra, nel settore orientale è delimitato dall'Appennino tosco-emiliano (la *VII Regio* si sviluppa fino al basso corso del Tevere e ad O è limitata dal Mar Tirreno). Alla fine del III secolo d.C Diocleziano detta la creazione della V regione *Tuscia et Umbria* finché nel 367 il territorio viene diviso fra *Tuscia suburbicaria* e *annonaria* rispettivamente a sud e nord dell'Arno. La regione è definita inizialmente *Etruria*, nel basso Impero *Tuscia* e soltanto nel X secolo *Toscana*. Oggi il confine settentrionale della Toscana può definirsi confine di crinale o di spartiacque, anche se localmente i limiti, naturale ed amministrativo, non sempre sono coincidenti. A N oggi il confine attraversa la pianura costiera di Luni, quindi risale i colli di Carrara, scende verso la Magra e la risale di nuovo tagliandone la valle senza rispetto delle linee orografiche; con un grande arco verso nord il confine si porta nell'alta Lunigiana dopo aver risalito lo spartiacque fra Vara e Magra e da lì segue le principali vette per correre poi sull'alto bacino del Serchio e della Lima.

³⁵⁸ Dall'età di Augusto Roma conosce, infatti, un impiego del marmo di notevole portata e la stessa città di Luni inizia ad essere dotata di importanti edifici in cui l'uso del marmo si fa progressivamente più accentuato (LUNI 1985).

³⁵⁹ "È evidente che l'assegnazione al territorio lucense di una parte dell'Alta Val Taro presuppone che allo stesso territorio appartenesse l'Alta Lunigiana, la Valle dell'Aulella e l'intera Garfagnana" (BOTTAZZI 1994, p. 210). Più oltre l'autore conferma la difficoltà di ricostruzione delle linee confinarie, assai utili alla ricerca nel campo delle attribuzioni

lunense, una rilettura delle attestazioni scritte in rapporto alla *Tabula Alimentaria* ed un migliore discernimento sulla suddivisione degli agri marmiferi in mano ai *possessores* d'età imperiale potrebbe consentire una migliore comprensione della suddivisione del comprensorio apuano, nonché del ruolo della classe senatoria e dell'imprenditoria privata nella gestione delle cave e nel commercio dei materiali lapidei.

Affrontando in una visione collaterale temi connessi alla produzione artigianale, quali i meccanismi amministrativi e la posizione sociale degli artigiani in ambito marmifero, si deduce la presenza di *aediles* in età repubblicana, quando l'attività estrattiva è controllata dalla colonia, e di procuratori attivi localmente per l'imperatore nel periodo che segue le confische imperiali. La manodopera attiva nella lavorazione della pietra è di origine schiavile, *damnati ad metalla*, mentre gli addetti al controllo delle operazioni di coltivazione e forse anche al trasporto sono liberti o servi dell'imperatore; la manodopera schiavile ed il territorio, infine, sono controllati da militari. Non mancano attestazioni cultuali note per i luoghi d'altura, quali rilievi dedicati al dio Silvano, reperite sia nei bacini che in residenze cittadine³⁶⁰.

Pur essendo soggetto a continue trasformazioni che denunciano la necessità d'intervento tempestiva nella raccolta delle informazioni conservatesi fino ad oggi, il comprensorio apuano si mostra, così, quale luogo in cui una compenetrazione fra diverse discipline può approfondire svariati temi attinenti l'artigianato, la topografia,

territoriali: “*appare pertanto evidente che la definizione dei confini amministrativi di età romana tra Veleia, Luna, Luca, Parma, Regium e Mutina è altamente problematica, risultando insufficienti le indicazioni delle fonti antiche*” (BOTTAZZI 1994, p. 210). Secondo l'autore possono essere proposte prosecuzioni integrative delle linee centuriali, supportabili con le limitazioni conosciute per i territori diocesani medievali, e tentare così una più corretta definizione delle divisioni in luoghi d'altura (BOTTAZZI 1994, p. 211). Per la definizione di questi articolati sistemi divisionali occorre certamente uscire da una prospettiva di studio regionale che permetta una lettura complessiva del territorio montano ed una più felice ricostruzione dei sistemi di assegnazione delle terre ma anche degli agri marmiferi. Secondo le ipotesi dell'autore, prendendo in considerazione la tradizione etrusca dell'alto territorio lunense, ed analizzando i dati relativi al possesso di terreni tenuto da *coloni Lucenses* nella *Tabula Alimentaria di Veleia*, si evince come una parte di territorio montano sia attribuibile ad un controllo della colonia di Luca, anche se “*resta difficile spiegare la mancata attribuzione a Luni dell'Alta Lunigiana, pur considerando che quest'ultimo centro raggiungeva la Magra*” (BOTTAZZI 1994, p. 211).

³⁶⁰ DUBOIS 1908, p. 24 riporta (iscrizione numero 63 e C.I.L. XIII, 38) una dedica al dio Silvano ed ai monti *Numidi* (?) su un altare in breccia di Ri, trovato a Marignac. *Silvano deo et / montibus Numidis / Q. Jul(ius) Julianus et Publici / us Crescentinus qui pri/mi hinc columnas vice/narias celaverunt / et exportaverunt / v. s. l. m.* Per le attestazioni del territorio lunense si veda LUNI 1985.

l'epigrafia e l'economia antica, con particolare riferimento al cosiddetto 'fenomeno del marmo'³⁶¹; la risultante possibilità di definire questo territorio quale *unicum* in cui si concentrino studi relativi la compenetrazione fra città e territorio circostante nella gestione di un complesso fenomeno artigianale e commerciale, potrebbe aprire la strada a confronti con altri luoghi produttivi del Mediterraneo antico.

Restano aperti alcuni decisivi temi inerenti la cronologia dello sfruttamento; essa non è ancora oggi confortata da dati certi, soprattutto per quanto riguarda le fasi più antiche per le quali si evidenzia, in realtà, un attivo prosieguo delle ricerche. La letteratura più recente sulla distribuzione cronologica della coltivazione del marmo si separa in due livelli di pensiero: se l'uno esclude un diretto intervento di genti etrusche, ammesso solo per l'approvvigionamento di massi erratici³⁶², l'altro, avvalendosi di controlli petrografici, focalizza l'attenzione sulla produzione etrusca di cippi, in particolare nel modello cosiddetto 'a clava', e si orienta verso la scoperta di tracce che possano quantificare la portata e la qualità delle tecnologie adottate nel recupero di materiale in tempi anteriori all'età romana³⁶³. Alcuni tratti d'ascendenza etrusca compaiono inoltre nel sistema numerico adottato nelle *notae lapicidarum*: si tratta della freccia rivolta verso il basso, inserita in vece del numero L, e della metodologia sottrazionale verificabile in molti casi riportati nel *corpus* pubblicato dal Dolci³⁶⁴.

³⁶¹ PENSABENE 2002a.

³⁶² Tale tesi è sostenuta in DOLCI 1980.

³⁶³ BONAMICI 1985 e MANNONI 1985. Le analisi petrografiche condotte sui marmi usati nella realizzazione di sette cippi di III secolo a.C. mostrano una provenienza dalla zona d'ingresso del bacino di Torano. Tale sito si trova nei pressi del torrente Carrione ove, come ammette lo stesso autore, possono essere reperiti massi erratici e ciottoli (MANNONI 1985, p. 397); resta inoltre da risolvere il problema dell'approvvigionamento etrusco in una zona tradizionalmente attribuita, nel III secolo a.C., ad un'occupazione ligure. Nel contributo ANTE ET POST LUNAM, pp. 11-19, Emanuela Paribeni rivaluta la possibilità di riprendere gli studi sull'artigianato etrusco in relazione alla coltivazione di marmo nel bacino apuano e nel contributo in I LIGURI, pp. 486-487, essa sottolinea che i soli "monumenti pisani e volterrani hanno dimostrato la compatibilità con i giacimenti di Carrara" (I LIGURI, p. 486) mentre "il marmo dei cippi a clava della Versilia è risultato [...] affine agli affioramenti di marmo lungo l'alveo del fiume Versilia, presso Serravezza" (I LIGURI p. 486). E. Paribeni inoltre sottolinea l'importanza assunta da genti etrusche in territorio versiliese data la loro penetrazione a nord dell'Arno dal VII secolo a.C. e probabilmente "ricostruibile per tutta la costa fino al Magra" (I LIGURI, p. 487). Secondo la stessa "non è da escludere, tuttavia, la possibilità che nella variegata popolazione dei territori tra Arno e Magra, la componente etnica ligure abbia avuto un ruolo nell'approvvigionamento del marmo, distinto da quello degli elementi etruschi, forse mediatori verso le botteghe pisane" (I LIGURI, p. 487).

³⁶⁴ DOLCI 2003 e ANTE ET POST LUNAM.

Certamente diffusi a partire dalla metà del II secolo a.C.³⁶⁵, i marmi carraresi hanno trovato largo impiego dall'età primo imperiale, quando s'incontra un'organica strutturazione delle fasi estrattive e commerciali; la produzione non subisce arretramenti di rilievo fino al IV-V secolo d.C.³⁶⁶, quando pare lentamente scemare in concomitanza al declino del centro urbano. Per il periodo tardo della produzione potrebbero essere valutate dal punto di vista paleografico, alcune iscrizioni su blocchi ritrovati nel territorio di Vara, che riportano un andamento della scrittura molto difforme da quelle di età imperiale; mentre queste ultime, per quanto possibile, presentano una struttura regolare attribuibile al modello della capitale epigrafica, le iscrizioni di Vara si distinguono per una distribuzione spaziale non inseribile in un sistema bilineare.

Resta infine da definire l'influenza delle regolamentazioni dettate da Costantino e da Giuliano per le cave africane ed orientali³⁶⁷ (ove fu sollecitata l'imprenditoria privata per un ripristino delle attività estrattive in declino) sulla produzione lunense, per la quale né il diretto coinvolgimento né l'effetto di tali provvedimenti sono ancora conosciuti.

Rimandando al *Capitolo I* per il discorso della musealizzazione e delle problematiche connesse, mi limito a sottolineare che i materiali posizionati nei giardini del Museo Civico del Marmo oltre a non godere delle corrette forme conservative non sono accompagnati da descrizioni che ne consentano un'adeguata fruizione. Occorrerebbe, a questo proposito, organizzare i reperti secondo luoghi tematici più comprensibili, quali la suddivisione delle operazioni di taglio³⁶⁸, accompagnando il visitatore nella comprensione delle fasi di coltivazione attraverso la didascalizzazione

³⁶⁵ In marmo lunense bianco sono le basi di colonna del *Capitolium* di *Luna* realizzato nella sua prima fase, nel secondo quarto del II secolo a.C., ed in bardiglio le basi di sostegno dei doni di Manio Acilio Glabrione e la base della statua dedicata a Marco Claudio Marcello in seguito alla vittoria riportata sui Liguri (155 a.C.).

³⁶⁶ “*La paleografia latina deve diventare una disciplina coltivata anche dai classicisti e non già essere un campo di studio riservato esclusivamente ai medievalisti. Del resto chi vuol essere filologo classico, editore di testi antichi, necessariamente deve essere innanzi tutto un paleografo*” (BALLAIRA 1993, p. 9).

³⁶⁷ DUBOIS 1908, pp. XVIII e XX; GNOLI 1988, pp. 20-21. In seguito da Arcadio è proibito lo sfruttamento libero concesso ai privati; questo provvedimento anticipato dalla riscossione decime, pagate dai proprietari di cava all'imperatore, mostra il bisogno di regolare la concorrenza fra privati e Impero nella commercializzazione dei prodotti marmorei.

³⁶⁸ I reperti musealizzati ad oggi esemplificano la suddivisione del lavoro ‘in giornate’, le tracce a scalpellatura parallela, le formelle, gli alloggiamenti di cuneo, l'estrazione di colonne, ecc.

del percorso; oppure potrebbero essere creati spazi destinati alla raccolta esemplare dei reperti emersi da ciascun sito. Le comprensibili difficoltà spaziali dovute alle misure lineari e ponderali dei reperti potrebbero essere sopperite dalla creazione di progetti tesi alla valutazione delle possibilità offerte dall'archeologia industriale, verso le quali si potrebbero far convergere sia le necessità di tutela dei materiali antichi che una maggiore attenzione dell'imprenditoria locale non solo ai tempi, ai modi ed ai prodotti della tradizione marmifera ma anche alla loro stessa conservazione.

Bibliografia

ADAM 1988

J.P. ADAM, *L'arte di costruire presso i romani: materiali e tecniche*, Milano, 1988

ANCONITANO 1763

C. ANCONITANO, *Commentario, Nova Fragmenta cum notis A. de Abbatibus Oliveriis*, Pisauri, 1763.

ANGELI BERTINELLI 1978

M. G. ANGELI BERTINELLI, *Culti e divinità della romana Luni nella testimonianza epigrafica*, in "Quaderni del Centro Studi lunensi", 3, 1978, pp. 3-32

ANGELI BERTINELLI 1993

M. G. ANGELI BERTINELLI, *Segni della cultura antica dalle cave di marmo di Luni* in A. CALBI, A.DONATI, G. POMA (edd.), *L'epigrafia del villaggio*, Faenza, 1993, pp. 281-332

ANGELI BERTINELLI 1995

M. G. ANGELI BERTINELLI, *Il ricordo epigrafico dell'evergetismo a Luni in Splendida civitas nostra*, pp. 45-56

ANTE ET POST LUNAM

AA.VV., *Ante et post Lunam. Splendore e ricchezza dei marmi apuani*, Atti del Convegno (Carrara 2003), Acta Apuana II, Carrara, 2003

ANGELI BERTINELLI, DONATI 2003

M. G. ANGELI BERTINELLI, S. DONATI, *Usi e abusi epigrafici*, Colloquio Internazionale di Epigrafia "Borghesi 2000" (Genova 20-22 settembre 2001), Genova, 2003

ARCHIVIO DI STATO DI MASSA,

ARCHIVIO DI STATO DI MASSA, Disegni di Saverio Salvioni (1810-1812)

BACCINI LEOTARDI 1979

P. BACCINI LEOTARDI, *Marmi di cava rinvenuti ad Ostia. Considerazioni sul commercio dei marmi in età romana*, Scavi di Ostia, X, 1979

BACCINI LEOTARDI 1989

P. BACCINI LEOTARDI, *Nuove testimonianze sul commercio dei marmi in età imperiale*, Roma, 1989

BALLAIRA 1993

G. BALLAIRA, *Esempi di scrittura latina dell'età romana*, vol. I, III-II secolo a.C. al I secolo d.C, Alessandria, 1993

BANTI 1929

L. BANTI, *Carta Archeologica d'Italia* (Foglio 96, Massa Carrara), Firenze, 1929

BANTI 1931

L. BANTI, *Antiche lavorazioni nelle cave lunensi*, in "Studi Etruschi", V, 1931, pp. 475-497

BANTI 1932

L. BANTI, *Carrara. Ritrovamenti di epoca romana nelle cave lunensi*, in "Notizie degli scavi d'antichità", VIII, 1932, pp. 572-574

BANTI 1937

L. BANTI, *Luni*, Firenze, 1937.

BARKER 1981

BARKER, *Tecniche dello scavo archeologico*, Milano, 1981

BERTINO 1995

A. BERTINO, *Torcularium e cella olearia nella villa romana del Varignano*, in *Splendida civitas nostra*, pp. 183-187

BESSAC 1988

J. C. BESSAC, *Problems of identification and interpretation of tool marks on ancient marbles and decorative stones*, in N. HERZ, M. WAELKENS (edd.), *Classical Marble: Geochemistry, Technology, Trade*, 1988, pp. 41-53

BONAMICI 1989

M. BONAMICI, *Il marmo lunense in epoca preromana*, in DOLCI 1989, pp. 84-97.

BONATTI 1938

S. BONATTI, *Studio Petrografico delle Alpi Apuane*, Roma, 1938

BOTTAZZI 1993

G. BOTTAZZI, *Bizantini e Longobardi nell'Appennino Tosco-Emiliano-Ligure*, in *La Garfagnana, Storia, cultura, arte*, Atti del Convegno (Castelnuovo Garfagnana 12-13 settembre 1992), Modena, 1993, pp. 30-57

BOTTAZZI 1994

G. BOTTAZZI, *Archeologia territoriale e viabilità: spunti di ricerca sulle relazioni tra l'Emilia e il versante tirrenico dall'età del Bronzo al pieno Medioevo*, in *Archeologia nei territori apuo-versiliese e modenese-reggiano*, Modena, 1994, pp. 189-252

BOTTAZZI 1995

G. BOTTAZZI, *Viabilità medievale nella collina e montagna parmense tra i torrenti Parma ed Enza*, in "Studi Matildici", IV, 1995

BOTTAZZI 1998

G. BOTTAZZI, *La viabilità appenninica dall'età antica ad oggi*, Atti delle giornate di studio (12 luglio, 2, 8, 12, agosto, 13 settembre 1997), Pistoia, 1998.

BRADLEY MEDDA 1992

F. BRADLEY, E. MEDDA, *Alpi Apuane, guida al territorio del Parco*, Pisa, 1992

BRAEMER 1983

F. BRAEMER (ed), *Les réssources minérales et l'histoire de leur exploitation*, Colloque international tenu dans le cadre du 108 Congrès national des sociétés savantes, Grenoble 5-9 avril 1983, Paris, 1986 pp. 267- 288

BRUNI 2000

S. BRUNI (ed.), *Le navi antiche di Pisa. Ad un anno dall'inizio delle ricerche*, Firenze, 2000

BRUNO 2002a

M. BRUNO, *Considerazioni sulle cave, sui metodi di estrazione, di lavorazione e sui trasporti*, in *MARMI COLORATI*, pp. 179-193

BRUNO 2002b

M. BRUNO, *Il mondo delle cave in Italia: considerazioni su alcuni marmi e pietre usati nell'antichità*, in *MARMI COLORATI*, pp. 277-290.

BRUZZA 1870

L. BRUZZA, *Iscrizioni dei marmi grezzi*, in “Annali dell’Istituto di Corrispondenza Archeologica”, vol. XLII, 1870,

BRUZZA 1884

L. BRUZZA, *Sui marmi lunensi*, in “Dissertazioni della Pontificia Accademia Romana di Archeologia”, II, 1884, pp. 389-448.

BURFORD 1960

A. M. BURFORD, *Heavy transport in classical antiquity*, in “Economic history review”, 13, 1960

CABONA CRUSI 1988

I. FERRANDO CABONA, E. CRUSI, *Storia dell'insediamento in Lunigiana, Alta Valle Aulella*, Genova, 1988.

CAGNANA 2000

A. CAGNANA, *Archeologia dei materiali da costruzione*, Mantova, 2000

CALABI LIMENTANI 1991

I. CALABI LIMENTANI, *Epigrafia latina*, Milano, 1991.

CHEVALLIER 1986

R. CHEVALLIER, *Ostie antique, ville et port*, Paris, 1986

CHEVALLIER 1988

R. CHEVALLIER, *Geografia, archeologia e storia della Gallia Cisalpina. Il quadro geografico*, in *I segni della Terra*, I, Torino, 1988

CORDERO DI SAN QUINTINO 1823

G. CORDERO DI SAN QUINTINO, *De' marmi lunensi disserzioni tre*, in "Memorie della Regia Accademia delle Scienze di Torino", XXVI, 1823.

CORSI 1828

F. CORSI, *Delle pietre antiche, libri quattro di Faustino Corsi romano*, Roma, 1828

DALL'AGLIO 1998

P. L. DALL'AGLIO, *Dalla Parma-Luni alla via Francigena: storia di una strada*, in "Quaderni del Centro Studi della Val Baganza", 10, Sala Baganza, 1998

DE MARINIS 1988

R.C. DE MARINIS, *Liguri e Celto-Liguri*, in *Italia Omnium terrarum alumna*, Milano, 1988, pp. 159-259

DE MARINIS 1990

R.C. DE MARINIS, *Preistoria e protostoria del territorio di Piacenza* in F. GHIZZONI (ed.), *Storia di Piacenza*, I, 2, Milano, 1990, pp. 687-765

DE MARINIS 1998

R. DE MARINIS, *I Liguri tra Etruschi e Celti*, in *POSTUMIA 1998*, pp. 59-75.

DEVOTO 1978

G. DEVOTO, *Il linguaggio d'Italia*, Milano, 1978

DEL GIUDICE 1982

C. A. DEL GIUDICE, *Toponimi prediali in territorio carrarese*, in “Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Province Modenesi”, s. XI, vol. IV, 1982, pp. 35-68

DI STEFANO MANZELLA 1987

I. DI STEFANO MANZELLA, *Mestiere d'epigrafista. Guida alla schedatura del materiale epigrafico lapideo*, Roma, 1987.

DOLCI 1980

E. DOLCI, *Carrara cave antiche: materiali archeologici*, Viareggio, 1980

DOLCI 1982

E. DOLCI, *La localizzazione e il rilevamento delle cave lunensi*, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, 6-7, 1981-1982, pp. 47-62

DOLCI 1983

E. DOLCI, *Nuovi rilevamenti nelle cave lunensi: notizie preliminari sui siti di Tarnone e Fossa Ficola*, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, 8, 1983, pp. 53-88

DOLCI 1984

E. DOLCI, *Biagio Garofalo e il De Antiquis Marmoribus*, note su un antiquario del sec. XVIII, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, 9, 1984, pp. 79-94

DOLCI 1985a

E. DOLCI, *Le cave e i marmi lunensi*, in *Luni, Guida Archeologica*, Sarzana, 1985, pp. 33-41.

DOLCI 1985b

E. DOLCI, *Carrara, la città e il marmo*, Sarzana, 1985

DOLCI 1987a

E. DOLCI, *I marmi lunensi: tradizione, produzione, applicazioni*, in *Studi lunensi e prospettive sull'Occidente romano*, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, 10-12 (1985-87), pp. 405-463

DOLCI 1987b

E. DOLCI, *Luigi Bruzza ed i marmi lunensi*, in “Atti del convegno di studi nel centenario della morte di Luigi Bruzza”, 1883-1983, (1987), pp. 285-295

DOLCI 1988a

E. DOLCI, *Marmora lunensia: quarrying technology and archaeological use*, in N. HERZ, M. WAELKENS, *Classical marble: geochemistry, technology, trade*, Dordrecht/London/Boston, 1988, pp. 77-84

DOLCI 1988b

E. DOLCI, *Splendida civitas. Il museo lunense privato nelle pagine del Manoscritto Fabbricotti*, Lucca, 1988

DOLCI 1988c

E. DOLCI, *I marmi della Colonna Traiana*, in “Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Province Modenesi”, s. XI, vol. X, 1988, pp. 29-54

DOLCI 1989

E. DOLCI, *Il marmo nel mondo romano: note sulla produzione e il commercio*, in E. DOLCI (ed.), *Il marmo nella civiltà romana. La produzione e il commercio*, Lucca, 1989, pp. 11-54

DOLCI 1990

E. DOLCI, *I marmi romani dell'Accademia*, Massa, 1990

DOLCI 1992

E. DOLCI, L. NISTA (ed), *Marmi antichi da collezione. La Raccolta Grassi del Museo Nazionale Romano*, Carrara, 1992

DOLCI 1993

E. DOLCI, *Paesi del marmo*, Genova, 1993

DOLCI 1994

E. DOLCI, *Nuovi ritrovamenti nelle cave lunensi di Carrara*, in *Archeologia dei territori apuo-versiliese e modenese-reggiano*, Modena, 1994, pp. 89-122

DOLCI 1994

E. DOLCI, *Aspetti museologici e museografici del Museo del Marmo a Carrara*, in "Museologia Scientifica", XI, 1994, pp. 41-49

DOLCI 1995a

E. DOLCI, *Il parco archeologico delle cave antiche delle Alpi Apuane*, Firenze, 1995.

DOLCI 1995b

E. DOLCI, *Considerazioni sull'impiego dei marmi a Luni nella prima età imperiale in Splendida civitas nostra*, pp. 40-65

DOLCI 1995

E. DOLCI, *Due capitelli semilavorati da una cava lunense*, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, n.s. 1, 1995.

DOLCI 1997a

E. DOLCI, *Un’officina imperiale nelle cave lunensi: il sito del Monte Strinato a Carrara*, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, n.s. 3, 1997, pp. 27-46

DOLCI 1997b

E. DOLCI, *Notae Lapidinarum inedite dalle cave lunensi di Carrara*, in “Atti e memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Province Modenesi”, s. XI, vol. XIX, Modena, 1997, pp. 3-49

DOLCI 1998

E. DOLCI, *Una cava lunense scoperta di recente a Carrara: il sito della Scalocchiella*, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, n.s. 4, 1998, pp. 115-138

DOLCI 1999

E. DOLCI, *La tutela del patrimonio archeologico delle cave lunensi di Carrara: temi e problemi*, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, n.s. 5, 1999, pp. 33-50

DOLCI 2000a

E. DOLCI, *Imperatori, imprenditori e schiavi nelle attività marmifere di Luni romana*, in “Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Province Modenesi” s. XI, vol. XXII, 2000, pp. 9-29

DOLCI 2000b

E. DOLCI, *Attrezzi per l’escavazione da una cava lunense*, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, n. s. 6, 2000, pp. 29-52

DOLCI 2003a

E. DOLCI, *Archeologia apuana: iscrizioni, lavorazioni, cave antiche a Carrara*, Massa Carrara, 2003

DOLCI 2003b

E. DOLCI, *Nuove notae lapicidinarum inedite dalle cave lunensi di Carrara*, in “Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Province Modenesi”, s. XI, vol. XXV, 2003, pp. 263-284

DOLCI 2003c

E. DOLCI, *Guida ai musei della provincia di Massa Carrara*, Aulla, 2003

DOLCI 2004

E. DOLCI, *Sui marmi lunensi recentemente scoperti*, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, n.s., 8, 2004, pp. 47-78

DODGE e WARD PERKINS 1992

H. DODGE, J. B. WARD PERKINS (ed.), *Marble in antiquity, collected papers of J. B. Ward Perkins*, London, 1992

DUBOIS 1908

C. DUBOIS, *Étude sur l'administration et l'exploitation des carrières de marbre, porphyre, granit etc. dans le monde romain*, Section I, Italie, Luna, Paris, 1908

DURANTE LANDI 2001

A. M. DURANTE, S. LANDI, *Luna. Un foro di età imperiale*, in E. M. VECCHI (ed.), *Da Luna alla diocesi*, Atti della Giornata di Studio (Museo Archeologico di Luni, Case Benettini-Gropallo, 29 settembre 2001), in “Giornale Storico della Lunigiana e del territorio lucense”, n.s. XLIX-LI, 2001, pp. 42-47

DURANTE MASSARI 1977

A. DURANTE, G. MASSARI, *Comunicazioni sulla necropoli di Ameglia*, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, 2, 1977, pp. 17-34

Etruscorum ante quam ligurum 1990

E. PARIBENI (ed.), *Etruscorum ante quam ligurum, La Versilia tra VII e III secolo a.C.* (Catalogo della mostra) Pontedera, 1990

Fontes ligurum et liguriae antiquae

G. FORNI (ed.), *Fontes ligurum et liguriae antiquae*, in “Atti della Società ligure di Storia Patria”, n.s., XVI, Genova, 1976

FRANCOVICH 1991

R. FRANCOVICH, *Archeologia delle attività estrattive e metallurgiche 5, Ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia*, Certosa di Pontignano, 1991

FRANCOVICH, NOYÉ 1994

R. FRANCOVICH, G. NOYÉ, *Potere e attività minerarie nella Toscana altomedievale*, in *La storia dell'Alto Medioevo italiano (VI-X) alla luce dell'archeologia*, Firenze, 1994, pp. 443-465

FROVA 1984

A. FROVA, *De statuarum basibus*, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, 9, 1984, pp. 5-34

GABBA 1987

E. GABBA, *Le fonti storiche, la romanizzazione e l'età imperiale*, in S. FINOCCHI (ed.), *Libarna*, Alessandria, 1987, pp. 27-34

GAMBARI, VENTURINO GAMBARI 1988

F.M. GAMBARI, M. VENTURINO GAMBARI, *Contributi per una definizione archeologica della seconda età del ferro nella Lunigiana interna*, in “Rivista di Studi Liguri”, LIII, 1-4, 1988, pp. 77-150

GAMBARO 1999

L. GAMBARO, *La Liguria costiera tra III e I secolo a.C. Una lettura archeologica della romanizzazione*, Bologna, 1999

GALLI 1916

E. GALLI, *Istrumenti di ferro adoperati in cave di marmo del periodo romano*, in “Notizie degli scavi d’antichità”, 1916, pp. 91-94

GALLO 1994

P. GALLO, *Gli aegyptiaca della colonia romana di Luni*, in *Archeologia dei territori apuo-versiliese e modenese-reggiano*, Modena, 1994, pp. 67-87

GARA 1994

A. GARA, *Storia della tecnologia*, Roma, 1994

GERVASINI LANDI 1985

L. GERVASINI, S. LANDI, *De villa perfecta. Il Varignano vecchio (Portovenere - SP). Una rilettura dei quartieri residenziali e produttivi alla luce dei nuovi scavi*, in “Quaderni del Centro Studi Lunensi”, n.s, 1985, pp. 727-741

GNOLI 1988

R. GNOLI, *Marmora romana*, Roma, 1988

GUATTANI 1819

G.A. GUATTANI, *Spiegazione di un bassorilievo denominato ‘I Fantiscritti di Carrara’*, Roma, 1819

HARRIS 1983

W. V. HARRIS, *L’analfabetismo e le funzioni della parola scritta nel mondo romano*, in “Quaderni di storia”, 27, 1988, pp. 1-26

HARRIS 1999

E. C. HARRIS, *Principi di stratigrafia*, 1999

HERZ - WAELKENS 1988

HERZ N., WAELKENS M., *Classical marble: geochemistry, technology, trade*, Lucca, 1988

I LIGURI

R. DE MARINIS, G. SPADEA (edd.), *I liguri. Un antico popolo europeo tra Alpi e Mediterraneo*, Catalogo della mostra (Genova, Commenda di San Giovanni di Pré, 23 ottobre 2004- 23 gennaio 2005), Genova, 2004

KLAPISCH ZUBER 1969

C. KLAPISCH ZUBER, *Les Maîtres du marbre, Carrare 1300-1600*, Paris, 1969 (seconda ed. 1973)

LAUDIZI MARANGIO 1996

G. LAUDIZI, C. MARANGIO (edd.), *Porti, approdi e linee di rotta nel Mediterraneo antico*, in Atti del Seminario di Studi, (Lecce 23-30 novembre), Università di Lecce, Dip. Scienze dell'Antichità, 1996, pp. 240-260

LAVIZZARI PEDRAZZINI 1985

M. P. LAVIZZARI PEDRAZZINI, *Ceramica e scambi commerciali a Luni: materiali della tarda età repubblicana e della prima età imperiale*, in "Quaderni del Centro Studi Lunensi", 1985, pp. 251- 288

LAZZARINI 2002

L. LAZZARINI, *La determinazione della provenienza delle pietre decorative usate dai romani*, in *MARMI COLORATI*, Padova, 2002, pp. 223-266

LAZZARINI 2004

L. LAZZARINI (ed.), *Pietre e marmi antichi: natura caratterizzazione, origine, storia d'uso, diffusione, collezionismo*, Padova, 2004

LAZZARINI, ANTONELLI 2004

L. LAZZARINI e F. ANTONELLI, *La determinazione dell'origine delle pietre e dei marmi usati in antico*, in LAZZARINI 2004, pp. 55-73

LEVI 1987

M. A. LEVI, *L'etnia ligure*, in S. FINOCCHI (ed.), *Libarna*, Torino, 1987, pp.37-40

LUGLI 1957

G. LUGLI, *La tecnica edilizia romana: con particolare riguardo a Roma e Lazio*, Roma, 1957

LUGLI - FILIBECK 1935

G. LUGLI, G. FILIBECK, *Il porto di Roma e l'agro portuense*, Roma, 1935

LUNI

AA.VV., *Scavi di Luni. Relazione preliminare delle campagne di scavo 1970-1971*, Roma, 1973

LUNI II

A. FROVA (ed.), *Scavi di Luni. Relazione delle campagne di scavo 1972-1974*, Roma, 1977

LUNI 1985

A. FROVA (ed.), *Luni. Guida Archeologica*, Sarzana, 1985

MAGGIANI 1984

A. MAGGIANI, *Problemi di popolamento tra Arno e Magra dalla fine dell'età Bronzo alla conquista romana*, in *Studi di antichità in onore di G. Maetzke*, Roma, 1984, pp. 333-353

MAGGI 1990

R. MAGGI, (ed.), *Archeologia dell'Appennino Ligure. Gli scavi del castellaro di Uscio: un insediamento di crinale occupato dal Neolitico alla conquista romana*, Bordighera, 1990

MAGGIANI 1983

A. MAGGIANI, *I liguri orientali: la situazione archeologica in età ellenistica*, in "Rivista di Studi Liguri", vol. XLV, 1979-1983, 1983, pp. 73-101

MAGGIANI PROSDOCIMI 1979

A. MAGGIANI, A.L. PROSDOCIMI, *Leponzio-Ligure*, in "Studi Etruschi", XLIV, 1979, pp. 73-101

MAISCHBERGER 1997

M. MAISCHBERGER, *Marmor in Rom. Anlieferung, Lager-und Werkplätze in der Kaiserzeit*, Wiesbaden, 1997

MANNONI 1978

L. e T. MANNONI, *Il marmo materia e cultura*, Genova, 1978

MANNONI 1984

T. MANNONI, *Le marbre: matière et culture*, Genova, 1984

MANNONI 1987

T. MANNONI, *Primi probabili impieghi del marmo lunense e il Portus Lunae*, Atti del Convegno Studi Lunensi e prospettive sull'occidente romano, Lerici, settembre 1985, in "Quaderni del Centro Studi Lunensi", 10-12, 1987, pp. 395-403

MANNONI 2004

L. e T. MANNONI, *Itinerario di archeologia industriale nelle Alpi Apuane*, in "Quaderni del Centro Studi Lunensi", n.s., 8, 2004, pp. 163-178

MANNONI, BERNIERI 1983

T. MANNONI, A. BERNIERI, *Il porto di Carrara*, La Spezia, 1983

MANNONI, CASINI, PARENTI 1995

T. MANNONI, A. CASINI, R. PARENTI, *Il marmo Pario dell'Etruria*, in G. CAVALIERI MANASSE, E. ROFFIA (edd.), *Splendida civitas nostra*, Roma, 1995

MANNONI GIANNICHECKDA 1996

T. MANNONI, E. GIANNICHECKDA (edd.), *Archeologia della produzione*, Torino, 1996

MANSUELLI 1985

G. A. MANSUELLI, *Le fonti storiche sui liguri. I. Le tradizioni fino alla Naturalis Historia di Plinio*, in *I Liguri dall'Arno all'Ebro*, Atti del Congresso (Albenga 1982), in "Rivista di Studi Liguri, XLIX,1, 1985, pp. 1-17

MARMI ANTICHI

G. BORGHINI (ed.), *MARMI ANTICHI*, vol. I, Roma, 1989

MARMI ANTICHI II

P. PENSABENE (ed). *Marmi Antichi. Cave e tecnica di lavorazione, provenienze e distribuzione*, Studi Miscellanei, 31, Roma, 1998

MARMI COLORATI

M. DE NUCCIO, L. UNGARO, *I marmi colorati della Roma imperiale*, Catalogo della mostra (Roma, 28 settembre 2002 - 19 gennaio 2003), Roma, 2002

MARIOTTINI 1998

M. MARIOTTINI, *La provenienza dei marmi cristallini usati in antico: un problema aperto*, in P. PENSABENE (ed.), *Marmi Antichi II*, Roma, 1998, pp. 23-36

MARTINELLI 1995

B. MARTINELLI, *Transmission de savoir et évolution des techniques métallurgiques dans la boucle du Niger*, in M. -CI. AMOURETTI et G. COMET (edd.), *La*

transmission des connaissances techniques, Tables rondes Aix-en-Provence, (Avril 1993-Mai 1994), Cahiers d'Histoire des Techniques, 3, Université de Provence - Service des Publications, 1995, pp. 163-188

MASSARI GABALLO 1980

G. MASSARI GABALLO, *I liguri in Lunigiana nella seconda età del Ferro*, in "Quaderni del Centro Studi Lunensi", vol. IV-V, 1979-80.

MENEGHINI 1985

R. MENEGHINI, *Attività e installazioni portuali lungo il Tevere. La riva dell'emporium*, in *Misurare la terra*, Roma, 1985

MENNELLA 1989

G.MENNELLA, *L'imprenditoria privata nelle cave lunensi alla luce di CIL, XI, 6946*, in "Miscellanea di studi archeologici e di antichità", 3, 1989, pp. 133-139

MENNELLA 1993

G. MENNELLA, *Epigrafi nei villaggi e lapicidi rurali: esempi dalla IX regio*, in M. G. ANGELI BERTINELLI (ed), *L'epigrafia del villaggio*, Faenza, 1993

MILANESE 1987

M. MILANESE, *Scavi nell'oppidum preromano di Genova (Genova-S. Silvestro 1)*, Roma, 1987

MONNA, PENSABENE , SODINI 1993

D. MONNA, P. PENSABENE, J.P. SODINI, *L'identification des marbres: sa nécessité, ses méthodes, ses limites* P. PENSABENE (ed.), *Marmi antichi: problemi d'impiego, di restauro e d'identificazione*, Studi miscellanei, Seminario di Archeologia e Storia dell'arte greca e romana dell'Università di Roma 'La Sapienza', 26, Roma, 1993, pp. 15-34

MOREL 1981

J. P. MOREL, *Les producteurs de biens artisanaux en Italie à la fin de la République*, in *Les bourgeoisies municipales italiennes*, Paris – Napoli, 1981, pp. 21-39.

NISTRI 1982

M. NISTRI, *Le Alpi Apuane da un oceano ad una catena montuosa*, in *Mostra del Marmo lunense*, 1982, pp. 50-51

OPTIMA VIA 1998

G. SENA CHIESA, E. A ARSLAN. (edd.), *Optima via. Postumia: storia e archeologia di una grande strada romana alle radici dell'Europa*, atti del convegno internazionale di studi, Cremona, 13-15 giugno 1996, Milano.

PALLOTTINO 1952

M. PALLOTTINO, *Il problema dei Liguri nella formazione della formazione dell'ethnos italico*, in *Atti del I Congresso Internazionale di Studi Liguri (Genova 1950)*, Bordighera 1952, pp. 83-97

PALLOTTINO 1984

M. PALLOTTINO, *Storia della prima Italia*, Milano, 1984

PARIBENI 1989

A. PARIBENI, *L'uso e il gusto del marmo in età bizantina attraverso le descrizioni e le rappresentazioni antiche*, in *DOLCI 1989*, pp. 79-101

PARIBENI 2003

E. PARIBENI, *Problemi del marmo in età preromana*, in *ANTE ET POST LUNAM*, pp. 11-19

PARIBENI, SEGENNI 2003

E. PARIBENI, S. SEGENNI, *Iscrizioni su manufatti semilavorati dalle cave lunensi*, in *ANGELI BERTINELLI, DONATI 2003*, pp. 65-79

PENSABENE 1972

P. PENSABENE, *Considerazioni sul trasporto di manufatti marmorei in età imperiale a Roma e in altri centri occidentali*, in “Dialoghi di Archeologia”, 6, 1972, pp. 317-362

PENSABENE 1983

P. PENSABENE, *Osservazioni sulla diffusione dei marmi e sul loro prezzo nella Roma imperiale*, in “Dialoghi di Archeologia”, III serie, Anno I, 1983

PENSABENE 1988

P. PENSABENE, *Il fenomeno del marmo nella Roma tardo-repubblicana*, in *MARMI ANTICHI II*, pp. 333-350

PENSABENE 1989

P. PENSABENE, *Amministrazione dei marmi e sistema distributivo nel mondo romano*, in *MARMI ANTICHI*, pp. 43-54

PENSABENE 1993

P. PENSABENE (ed.), *Marmi antichi: problemi d'impiego, di restauro e d'identificazione*, Studi miscellanei, 26, Roma, 1993.

PENSABENE 1994

P. PENSABENE, *Le vie del marmo*, Itinerari Ostiensi, Roma, 1994

PENSABENE 2002a

P. PENSABENE, *Il fenomeno del marmo nel mondo romano*, in *MARMI COLORATI*, pp. 3-67

PENSABENE 2002b

P. PENSABENE, *Le principali cave di marmo bianco*, in *MARMI COLORATI*, pp. 203-222.

PENSABENE 2003

P. PENSABENE, *La diffusione del marmo lunense nelle Province occidentali*, in ANTE ET POST LUNAM, pp. 85-99

PETRACCO SICARDI 1995

G. PETRACCO SICARDI, *Elementi latini e prelatini della Tavola*, in A.M. PASTORINO (ed.), *La tavola di Polcevera. Una sentenza incisa nel bronzo 2100 anni fa*, Genova 1995, pp. 18-21

PETRACCO SICARDI, CAPRINI 1981

G. PETRACCO SICARDI, R. CAPRINI, *Toponomastica storica della Liguria*, Genova, 1981

POSSEDONI 2002

G. POSSEDONI (ed.), *Ciriaco d'Ancona e il suo tempo: viaggi, commerci e avventure fra sponde adriatiche, Egeo e Terra Santa*, Atti del Colloquio Internazionale del Centro Studi Oriente Occidente (Ancona, marzo 2001), Ancona, 2002

POSTUMIA 1998

Tesori della Postumia. Archeologia e storia intorno ad una grande strada romana alle radici dell'Europa, Catalogo della mostra, Milano, 1998

PROMIS 1857

C. PROMIS, *Dell'antica città di Luni e del Suo Stato Presente*, Massa, 1857

RATTI SQUELLATI 1985

G. RATTI SQUELLATI, *Produzioni locali e materiali d'importazione nella ceramica d'uso comune a Luni*, in "Quaderni del Centro Studi Lunensi", 1985, pp. 465-495

REPETTI 1820

E. REPETTI, *Sopra l'Alpe Apuana e i Marmi di Carrara*, Badia Fiesolana, 1820

REPETTI 1832

G. REPETTI, *Dizionario geografico, fisico, storico della Toscana*, Pisa, 1832

Splendida civitas nostra

G. CAVALIERI MANASSE, E. ROFFIA (edd.), *Splendida civitas nostra*, Roma, 1995

SUSINI 1966

G. SUSINI, *Il lapicida romano. Introduzione all'epigrafia latina*, Bologna, 1966.

SUSINI 1979

G. SUSINI, *Officine epigrafiche: problemi di storia del lavoro e della cultura*, Actes du VII Congrès international d'épigraphie greque et latine, Bucaresti-Paris, 1979

TATARANNI 2002

D. TATARANNI, *Le macchine da sollevamento nell'antichità*, in *MARMI COLORATI*, pp. 485-487

TEDESCHI GRISANTI 1975

G. TEDESCHI GRISANTI, *Un rilievo romano delle cave di Carrara: i 'Fantiscritti'*, in "Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Province Modenesi", s. X, vol. X, 1975, pp. 279-300

TEDESCHI GRISANTI 1982

G. TEDESCHI GRISANTI, *I Fanti Scritti in un codice inedito di Giovannantonio Dosio*, in "Atti e Memorie della Deputazione di storia Patria per le Antiche Province Modenesi", s. XI, vol. IV, 1982, pp. 373-382

TEDESCHI GRISANTI 1989

G. TEDESCHI GRISANTI, *I marmi romani di Pisa: problemi di provenienza e di commercio*, in E. DOLCI 1989, pp. 115-125

TIBILETTI 1978

G. TIBILETTI, *Storie locali dell'Italia romana*, Como, 1978

TIZZONI 1976

M. TIZZONI, *Appunti per uno studio dei castellari liguri*, in "Giornale Storico della Lunigiana", XXVI-XXVI, 1975-1976, 1976, pp. 93-111

VIDALE 1992

M. VIDALE, *Produzione artigianale protostorica: etnoarcheologia e archeologia*, Padova, 1992

VITALI 1987

D. VITALI (ed.), *Celti ed Etruschi nell'Italia centro-settentrionale dal V secolo alla romanizzazione*, Atti del Colloquio internazionale (Bologna 1985), Bologna, 1987

WALTZING 1968

J. P. WALTZING, *Étude historique sur les corporations professionnelles*, Roma, 1968

WARD PERKINS 1980

J. B. WARD PERKINS, *The marble trade and its organisation: evidence from Nicomedia*, in "Memoirs of American Academy in Rome", XXXVI (1980), pp 325-338

WARD PERKINS 1971

J. B. WARD PERKINS, *Quarring in Antiquity: Technology, Tradition and social Chance*, Proceedings of the British Academy, 57, 1971, pp. 137-158

ZACCARIA RUGGIU 1985

A.P. ZACCARIA RUGGIU, *La casa degli affreschi. Gli horrea e il cosiddetto tempio di Diana*, in LUNI 1985, pp. 78-95.

Errata corrige

p. 15, *Ibidem* è CORSI 1828

p. 50, il Par. 5.4 è 4.3

nota 71, MANNONI 1996 è MANNONI GIANNICHECKDA 1996

nota 77, DOLCI 1994 è DOLCI 1994b

nota 226, DOLCI 1997 è DOLCI 1997a

nota 240, DUBOIS è DUBOIS 1908

nota 264, LUNI 1998 è LUNI 1985

a partire da p. 185 DOLCI 1995 è DOLCI 1995b