

visibili nella superficie, si è potuto osservare un cumulo di scaglie forse sistemato su un paleosuolo. La ripulitura estesa ed accurata di tali sezioni incidentali in anno 1 (2013) ci permetterebbe di definire più precisamente la natura e composizione dei monticelli ed anche il loro spessore complessivo (più metri in alcuni casi). Tali prese di dati prepareranno interventi di sondaggi più sistematici nel anno 2 (2014) e distribuiti su una serie ragionata di cumuli e di punti d'interesse che verranno proposti al termine delle ricognizioni, dei rilevamenti e della cartografia LIDAR.

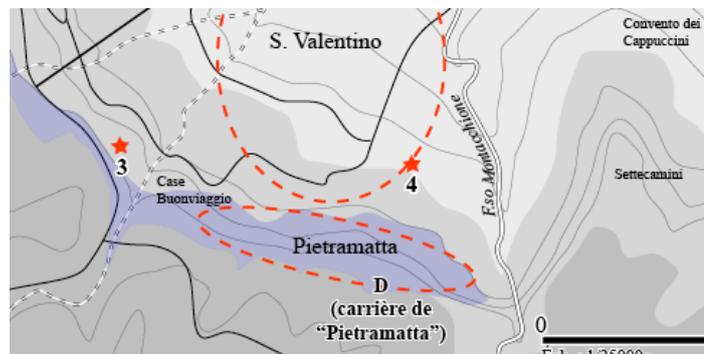
In definitiva, lo studio di questi siti vicini alle proprie cave dovrebbe permetterne la datazione e la caratterizzazione della loro produzione. I diversi spazi coinvolti nel funzionamento dei complessi di cava, a volte in modo più indiretto, includono le officine di lavorazione delle macine ed anche l'habitat dei cavaatori. Nelle grandi unità di coltivazione del Impero romano, questi insediamenti abitativi sono spesso poco distanti dalle cave la cui importanza richiede una mano d'opera permanente e numerosa che deve essere disponibile sul posto (Dubois 1908, Domergue 1988 et Blasquez Martinez, Domergue, Sillières 2002 – habitat de La Loba).

Le nostre indagini si concentreranno di conseguenza prioritariamente sulle zone periferiche seguenti :

- vicinanze di Sugano (Fig. 20)
- monastero di Trinità
- boschi e terrazze agricole al piede della colata, tra Sugano e Buonviaggio.

6- L'Est dell'affioramento : la zona estrattiva di Pietramatta

Nel bosco di Pietramatta la leucite fu usata alla produzione di macine pompeiane la cui tipologia riporta al periodo imperiale. Se questa produzione poté essere abbastanza rilevante, fu realizzata a quanto pare oggi, in modo più o meno allentato o anche disordinato a partire da blocchi di leucite crollati nel pendio. Così non risponderebbe ad uno stesso schema organizzativo delle due grandi cave intraviste tra Sugano e trinità. Se si dovesse verificare l'ipotesi di una contemporaneità tra queste due e confermata la coltivazione di Pietramatta, detta differenza potrebbe riportare all'esistenza di due statuti distinti nel complesso estrattivo orvietano.



C'è da chiederci : fosse Pietramatta sfruttato a scala più ridotta, locale? Furono le *villae* circostanti impegnate nella produzione come fu il caso a S. Quentin-la-Poterie ed in altre *villae* della Narbonensis? Nella prospettiva di questa problematica si procederà all'esame di tutti gli insediamenti rurali che potrebbero collocarsi tra Orvieto e l'affioramento di leucite. Questo studio verrà condotto con i colleghi italiani localmente coinvolti. Quanto bisogna sarà completata da ricognizioni pedestre che avranno come scopo di precisare il segnale di superficie dei siti, particolarmente interrogato in ottica "molaristica". Quest'indagine dovrebbe portare ad un completamento della Carta Archeologica di Orvieto.

4- ORVIETO : terra d'invenzione per i mulini ?

Il ruolo preponderante svolto dalle cave di Orvieto nella diffusione del mulino pompeiano verosimilmente dotato da un dispositivo di aggiustamento dello scarto delle sue macine, solleva la questione del posto occupato da questo centro di produzione nella trasmissione di sistemi di molitura innovativi (Longepierre 2012, p. 77-99).

Il mulino pompeiano deve la sua origine a quello, più piccolo, del tipo Morgantina che si trova, al meno dal IV° sec. a.C., nell'area di influenza punica : a Cartagine, nella Sardegna e in Sicilia (Alonso Martinez 1997 –FIG. 21). A parte la loro differenza dimensionale, questi due mulini sono simili nella loro morfologia. L'attestazione più remota del tipo pompeiano viene fornita dalla composizione verso 160 a.C. del *De Agricultura* da Catone (10,4 e 11,4) che menziona, impiegando il termine *molas asinarias*, l'esistenza in Italia di mulini movimentati da asini (Amouretti 1986, p. 144).

È dunque in questa epoca -al più tardi- che il mulino di tipo Morgantina, troppo ridotto perché si pensi alla sua mozione con un animale, è stato modificato con aumento della sua dimensione per diventare quello che si chiama il mulino pompeiano. Gli studi tipologici mancano ancora per che si possa conoscere l'aspetto che esso rivestiva ai tempi di Catone, e si conoscono meglio le sue forme per l'alto Impero.

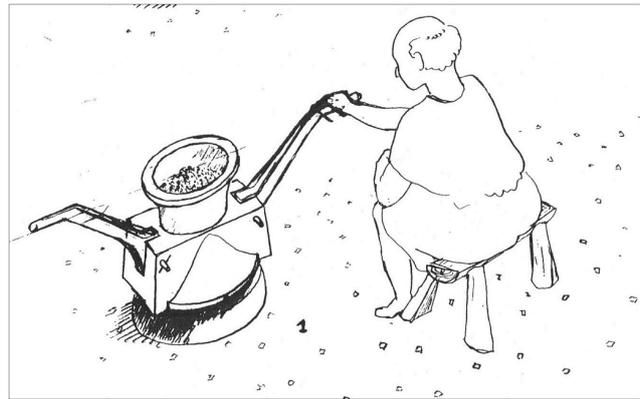


Fig. 21. Hypothèse de reconstitution d'un moulin de type Morgantina d'après la découverte de l'un d'eux dans le quartier punique de Byrsa à Carthage (1^{ère} moitié du II^e s. av. J.-C.) (d'après Lancel 1982, p. 100 : fig. 119).

Si è pensato che l'invenzione del tipo Morgantina, differente dal suo movimento rotativo dalle macine a vai-e-vieni preesistenti e di tradizione preistorica, fosse originaria dal mondo punico. Di fatto è in questa area culturale che sono stati trovati gli esemplari più vecchi (IV° sec.). Ma a dire il vero, si ignora se, già in questo secolo, i mulini tipo Morgantina o apparentati siano stati utilizzati in Italia centrale. Orbene diverse bozze che abbiamo osservate ad Orvieto -quelle in particolare di Traveglia- presentano una tipologia precoce. Sulla base dell'attuale conoscenza delle mole di Orvieto per l'età augustea o alto-imperiale rinvenute a Pompei (Longepierre, studio in corso) o nella Francia meridionale (Longepierre 2012), appaiono anteriori al cambiamento d'era. È ancora presto per datare con precisione le macine di Traveglia, ma le similitudini morfologiche che dimostrano con i mulini di tipo Morgantina potrebbero corrispondere, a titolo di ipotesi, ad una fase centrata sul intervallo IV°-III° sec. a.C.

Lo studio accurato delle bozze di Orvieto previsti nell'ambito del programma ORViAMM dovrebbe in primo luogo consentire di definire l'epoca di comparsa del molino rotativo in Italia centrale. Si è pensato che questa invenzione fosse iberica (Alonso Martinez 1995, 2002) in quanto in Catalogna che si sono trovati i più vecchi esemplari (V° sec. a.C.). Ma secondo noi questa conclusione rimane fragile fin che si ignori precisamente in che periodo il mulino rotativo è comparso nel Magreb e nella penisola italiana.

In secondo luogo, sarebbe di prima importanza stabilire la datazione delle prime fabbricazioni di mulini pompeiani (o apparentati) ad Orvieto. Che sia apparso quest'ultimo tipo nel mondo punico o che sia comparso, più o meno allo stesso periodo, un modello analogo in territorio etrusco? Lo studio tipologico e funzionale dei mulini di Orvieto di cui numerosissime bozze sono all'ultimo stadio di lavorazione dovrebbe consentire di architettare queste problematiche fondamentali per la storia delle tecniche.

Bibliografia Macine & Mulini

Alonso Martinez 1995 : ALONSO MARTINEZ (N.). – Les premières meules rotatives manuelles dans le Nord-Est de la péninsule ibérique. In : AMOURETTI, COMET 1986, p. 15-23

Alonso Martinez 1997 : ALONSO MARTINEZ (N.). – Origen y expansión del molino rotativo bajo en el Mediterráneo occidental. In : MEEKS (D.) dir., GARCIA (D.) dir. – *Techniques et économies antiques et médiévales : le temps de l'innovation* : actes du colloque international d'Aix-en-Provence, 1996. Paris, 1997, p. 15-19 (Travaux du Centre Camille Jullian ; 21).

Alonso Martinez 2002 : ALONSO MARTINEZ (N.). – Le moulin rotatif manuel au nord-est de la Péninsule ibérique : une innovation technique dans le contexte domestique de la mouture des céréales. In : PROCOPIOU (H.) dir., TREUIL (R.) dir. – *Moudre et broyer. L'interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et du broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité*, t. II : *Archéologie et Histoire : du Paléolithique au Moyen Âge*. Paris : CTHS, 2002, p. 111-127.

Amouretti, Comet 1986 : AMOURETTI (M.-Cl.) éd., COMET (G.) éd. – *La transmission des connaissances techniques*. Aix-en-Provence : Publication de l'Université de Provence, 1995, (Cahier d'histoire des techniques ; 3).

Amouretti 1986 : AMOURETTI (M.-Cl.). – *Le pain et l'huile dans la Grèce ancienne, de l'aire au moulin*. Paris, 1986. 322 p.

Anderson et al. 2003 : ANDERSON (T.), AGUSTONI (C.), DUVAUCHELLE (A.), SERNEELS (V.), CASTELLA (D.). – *Des artisans à la campagne. Carrière de meules, forge et voie gallo-romaine à Châbles (FR)*. Fribourg, 2003. 391 p. (Archéologie fribourgeoise ; 19).

Antonelli et al. 2001 : ANTONELLI (F.), NAPPI (G.), LAZZARINI (L.). – Roman millstones from Orvieto (Italy) : petrographic and geochemical data for a new archaeometric contribution. *Archaeometry*, t. 43-2. 2001, p. 167-189.

Antonelli et al. 2005 : ANTONELLI (F.), LAZZARINI (L.), LUNI (M.). – Preliminary study on the import of lavic millstones in Tripolitania and Cyrenaica (Libya). *J. Cult. Herit.*, t. 6. 2005, p. 137-145.

Antonelli, Lazzarini 2010 : ANTONELLI (F.), LAZZARINI (L.). – Mediterranean trade of the most widespread Roman volcanic millstones from Italy and petrochemical markers of their raw materials. *Journal of Archaeological Science*, t. 37. 2010, p. 2081-2092.

Aris 1974 : ARIS (R.). – Le site préromain d'Embonne : une antique fabrique de meules sous la nouvelle ville du Cap d'Agde. *Études sur Pézenas et sa région*, t. V, fasc. I. 1974, p. 3-18.

Bakker et al. 1999 : BAKKER (J. Th.) et al. – *The mills-bakeries of Ostia. Description and interpretation*. Amsterdam, 1999. 217 p.

Bermond, Pomarèdes 2002 : BERMOND (I.), POMAREDES (H.). – Évolution des centres de production et pôles de peuplement dans la vallée de l'Hérault : les exemples d'Embonne (Agde) et Peyre Plantade (Clermont-l'Hérault). *Revue Archéologique de Narbonnaise*, t. 35. 2002, p. 241-258.

Binaco 2010 : BINACO (P.). – *Nuove acquisizioni dall'area sud-occidentale del territorio orvietano*. Pisa/Roma, 2010, 41 p. (Archaeologiae ; 5).

Bottin 1905 : BOTTIN (C.). – Rapport sur la découverte de deux meules gallo-romaines par M. le Colonel Noir. Étude historique de l'atelier de ces meules situé sur le plateau du Rocher de l'Aigle et à la Guérade. *Bulletin de l'Académie du Var*, t. 73. Toulon, 1905, p. 193-213.

Brun 2006 : BRUN (J.-P.). – L'énergie hydraulique durant l'Empire romain : quel impact sur l'économie agricole ? In : LO CASCIIO (E.) dir. – *Innovazione tecnica e progresso economico nel mondo romano* : atti degli Incontri capresi di storia dell'economica antica, Capri, 2003. Bari, 2006, p. 101-130.

Buffone et al. 1999 : BUFFONE (L.), LORENZONI (S.), PALLARA (M.), ZANETTIN (E.). – Le macine rotatorie in rocce vulcaniche di Pompei. *RST Pomp*, t. 10. 1999, p. 117-131.

Buffone et al. 2003 : BUFFONE (L.), LORENZONI (S.), PALLARA (M.), ZANETTIN (E.). – The millstones of Ancient Pompei : a petro-archaeometric study. *Eur. J. Mineral.*, t. 15. 2003, p. 207-215.

Capocaccia, Macchioni : CAPOCACCIA (G.), MACCHIONI (F.). – *Statuto della città di Bagnoregio*. Bagnoregio, 1922.

Clavel 1970 : CLAVEL (M.). – *Béziers et son territoire dans l'Antiquité*. Paris, 1970. 664 p. (Centre de Recherches d'Histoire Ancienne ; 2).

Daniele 1998 : DANIELE (D.). – Le macine laviche di Entella in Sicilia : studio chimico-petrografico finalizzato alla determinazione della provenienza. In : *La Scienze della terra e l'archeometria – 5a giornata* : Bari, 1998. Bologna, 1998, p. 89-95.

Domergue et al. 1997 : DOMERGUE (Cl.) et al. – Les moulins rotatifs dans les mines et les centres métallurgiques antiques. In : MEEKS (D.) dir., GARCIA (D.) dir. – *Techniques et économies antiques et médiévales : le temps de l'innovation* : actes du colloque international d'Aix-en-Provence, 1996. Paris, 1997, p. 48-61 (Travaux du Centre Camille Jullian ; 21).

Donner 1993 : DONNER (M.). – La macina per cereali nel Veneto di età Romana. In : *Nel nome del pane*. Regione Autonoma Trentino-Alto Adige (éd.), 1993, p. 391-405.

Dubois 1908 : DUBOIS (C.). – *Études sur l'administration et l'exploitation des carrières, marbre, porphyre, granit, etc., dans le monde romain*. Thèse de doctorat. Faculté des Lettres de Paris. Paris, 1908. 178 p.

Ferla et al. 1984 : FERLA (P.), ALAIMO (R.), FALSONE (G.), SPATAFORA (F.). – Studio petrografico delle macine di età arcaica e classica da Monte Castellazzo di Poggioreale (Sicilia occidentale). *Sicilia Archeologica*, anno XVII, t. 56. 1984, p. 25-52.

Gimeno et al. 2010 : GIMENO (D.), AULINAS (M.), FERNANDEZ-TURIEL (J.-L.), PUGÈS (M.), NOVEMBRE (D.). – Volume abstracts of *VI Congresso Nazionale di Archeometria - Scienza e Beni Culturali* : Pavia, 2010. 146 p.

Lancel 1982 : LANCEL (S.). – L'îlot D. In : LANCEL (S.), MOREL (J.-P.), THUILLIER (J.-P.). – *Byrsa II. Rapports préliminaires sur les fouilles 1977-1978 : niveaux et vestiges puniques*. Rome, 1982, p. 85-103 (Collection de l'École Française de Rome ; 41).

Longepierre 2007 : LONGEPIERRE (S.). – L'apport des meules dans la connaissance des moulins hydrauliques romains en Languedoc. In : BRUN (J.-P.) dir., FICHES (J.-L.) dir. – *Énergie hydraulique et machines élévatrices d'eau durant l'Antiquité* : actes du colloque international du Pont-du-Gard, 2006. Naples, 2007, p. 167-183 (Collection du Centre Jean Bérard ; 27).

Longepierre 2009 : LONGEPIERRE (S.). – Des habitats liés à la production de meules à grains, Saint-Quentin-la-Poterie (Gard). In : LEVEAU (Ph.) et al. dir. – *Les formes de l'habitat rural gallo-romain. Terminologies et typologies à l'épreuve des réalités archéologiques* : actes du colloque international d'AGER VIII, Toulouse, 2007. Bordeaux, 2009, p. 219-228 (Suppl. à *Aquitania* ; 17).

Longepierre, Jaccottey 2011 : JACCOTTEY (L.), LONGEPIERRE (S.) (coll. de Fl. Jodry, St. Lepareux-Couturier, P. Picavet, B. Robert et B. Robin). – Pompeian millstones in France. In : WILLIAMS (D.) dir., PEACOCK (D.) dir. – *Bread for the people : The Archaeology of Mills and Milling* : Proceedings of a colloquium held in the British School at Rome, 2009. University of Southampton, 2011, p. 97-116 (International Series BAR ; 2274).

- Longepierre 2012** : LONGEPIERRE (S.). – *Meules, moulins et meulières en Gaule méridionale du II^e s. av. J.-C. au VII^e s. ap. J.-C.* Montagnac, 2012, 569 p. : ill. (Monographies d'Instrumentum ; 41).
- Lorenzoni et al. 2000** : LORENZONI (S.), PALLARA (M.), VENTURO (D.), ZANETTIN (E.). – Volcanic rock Bronze Age millstones of Apulia, Southern Italia : lithology and provenance. *Eur. J. Mineral.*, t. 12. 2000, p. 877-882.
- Mangartz 2006** : MANGARTZ (F.). – Vorgeschichtliche bis mittelalterliche Mühlsteinproduktion in der Osteifel. In : BELMONT (A.) dir., MANGARTZ (F.) dir. – *Les meulières. Recherche, protection et valorisation d'un patrimoine industriel européen (antiquité - XXI^e siècle)* : actes du colloque international de Grenoble, 2005. Mainz, 2006, p. 25-34 (RGZM Tagungen ; 2).
- Mangartz 2008** : MANGARTZ (F.). – *Römischer Basaltlava-Abbau zwischen Eifel und Rhein.* Mainz, 2008 (Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums ; 75).
- Oliva et al. 1999** : OLIVA (P.), BEZIAT (D.), DOMERGUE (Cl.), JARRIER (C.), MARTIN (F.), PIERAGGI (B.), TOLLON (F.). – Geological source and use of rotary millstones from the Roman ironmaking site of Les Martyrs (Montagne Noire, France). *Eur. J. Mineral.*, t. 11. 1999, p. 757-762.
- Peacock 1980** : PEACOCK (D.P.S.). – The Roman millstone trade : a petrological sketch. *World Archaeology*, t. 12. 1980, p. 43-53.
- Peacock 1986** : PEACOCK (D.P.S.). – The production of Roman millstones near Orvieto, Umbria, Italy. *Antiquaries Journal*, t. 66. 1986, p. 45-51.
- Peacock 1989** : PEACOCK (D.P.S.). – The mills of Pompeii. *Antiquity*, t. 63. 1989, p. 205-214.
- Pline l'Ancien 1981** : PLINE L'ANCIEN. – *Histoire Naturelle. Livre XXXVI.* Texte établi par J. André, traduit par R. Bloch, commenté par A. Rouveret. Paris : éd. Les Belles Lettres, 1981, 267 p.
- Reille 1999** : REILLE (J.-L.). – Détermination pétrographique de l'origine des meules de Lattes au IV^e siècle avant notre ère. Changements et contrastes dans les importations. In : PY (M.) dir. – *Recherches sur le quatrième siècle avant notre ère à Lattes.* Lattes, 1999, p. 519-522 (Lattara ; 12).
- Renzulli et al. 2002** : RENZULLI (A.), SANTI (P.), NAPPI (G.), LUNI (M.), VITALI (D.). – Provenance and trade of volcanic rock millstones from Etruscan-Celtic and Roman archaeological sites in Central Italy. *Eur. J. Mineral.*, t. 14. 2002, p. 175-183.
- Santi et al. 2000** : SANTI (P.), RENZULLI (A.), NAPPI (G.), LUNI (M.), VITALI (D.). – Studio archeometrico delle macine del sito etrusco-celtico (IV-III sec. a.C.) di Monte Bibele (Emilia Romagna) e del sito romano (II sec. a.C. – VI sec. d.C.) di Fossombrone (Marche). In : *Atti del I Congresso Nazionale di Archeometria (AIAR).* Éd. Pàtron, 2000, p. 209-223.
- Santi et al. 2003** : SANTI (P.), ANTONELLI (F.), RENZULLI (A.), PENSABENE (P.). – Leucite phonolite millstones from the Orvieto production centre : new data and insights into the Roman trade. *Per. Mineral.*, t. 73. 2003, p. 57-69.
- Williams-Thorpe, Thorpe 1988** : WILLIAMS-THORPE (O.), THORPE (R. S.). – The provenance of donkey mills from Roman Britain. *Archaeometry*, t. 30, fasc. 2. 1988, p. 275-289.
- Wilson 2003** : WILSON (A.). – Late Antique water-mills on the Palatine. *Papers of the British School at Rome*, t. LXXI. 2003, p. 85-109.

5- Il MATERIALE nel suo contesto : STUDIO GEOLOGICO -

L'inchiesta archeologica necessita, in particolare per il rilevamento delle cave, l'analisi dei fronti di taglio o quella delle tecniche di stacco, anche per la comprensione del process tecnico ed organizzativo antico, di disporre di un quadro abbastanza preciso della formazione leucitica. L'elaborazione di tale quadro ci pare, allo stato iniziale attuale, dover rivestire 3 aspetti principali che verranno articolati con lo studio geomorfologico e le problematiche archeologiche.

Si troverà in Appendice una presentazione della roccia di Orvieto nel contesto del apparato vulcanico vulsino, completato da una sintesi delle analisi archeometriche di caratterizzazione e provenienza condotte dal 1986 al 2010.

Volumetria della colata & evoluzione morfologica

In un andamento ispirato a quello attuato sulle cave etrusche di (CAMPOREALE, MASCIONE 2010), lo studio geologico si articolerà con le rilevazioni topografiche in modo da mettere a disposizione una volumetria della colata.

Questo lavoro consentirà di localizzare e di misurare le parti cavate (o di possibile estrazione) sia nella scarpata che sul pianoro. Lo studio mirerà d'altra parte, in particolare mediante una planimetria della base della formazione leucitica (di cui definirà le diverse entità e livelli da essere rilevati in topografia), a definire (in articolazione col obiettivo 3 della geomorfologia) le zone che erano anticamente accessibili, quelle che, per causa di evoluzioni paesaggistiche o di puntuale ripresa ulteriore dell'attività estrattiva, hanno potuto essere distrutte o mascherate. Di fatto, ad esempio, sembra che la base della colata sia stata abbastanza irregolare in altitudine, causa di anteriori depressioni o rilievi che ha dovuto seguire. Ciò rendeva certi settori di più facile accesso per l'estrazione dal punto di vista per esempio dell'altezza di fronte roccioso sano o da quello del rapporto con la sistemazione di aree di lavorazione, o ancora dal punto di vista dei percorsi per la discesa dei prodotti. Ugualmente, nell'ipotesi di uno sfruttamento dei blocchi erratici dei pendii, le varie zone situate al piè dell'affioramento non erano disposte nelle stesse favorevoli condizioni riguardante la qualità o la densità dei blocchi da cavare.

In relazione con lo studio geomorfologico, quello geologico tenterà di definire le incisioni nella colata, di misurarne le lacune naturali ed antropiche. tenterà altrettanto di restituire lo stato della colata (copertura sedimentaria, falesia o meno, incisioni, pendenza) sull'intervallo -500/+500. Sarà attenta alla situazione di promontorio del paesino di Sugano che può apparire come una riservazione tra 2 aree estrattive o erosive. I sondaggi quanto la geomorfologia dovrebbero logicamente contribuire, dal fasare gli episodi di estrazione e di abbandono che potranno stabilire, a misurare le dinamiche erosive, la stabilità o la fragilizzazione della scarpata o a misurare i volumi che franano ancora oggi nel pendio.

In relazione con la preoccupazione della gestione delle acque per il funzionamento delle cave antiche (eduzione, derivazione, energia motrice eventuale), un certo sviluppo dello studio dovrà probabilmente riguardare l'idrologia (percorso e stoccaggio del acqua, anomalie eventuali, potenza e localizzazione stratigrafica delle falde e fonti ecc.), si sa d'altronde che l'altopiano funge proprio da enorme castello dell'acqua e che la fonte di Sugano-Tione è molto importante¹.

¹ COMUNE DI ORVIETO 2007– *Studio Idrogeologico*, variante del PRG.S

Omogeneità e variabilità della formazione

Uno studio più propriamente strutturale e petrografico della colata consentirà parallelamente da un parte di localizzare bene i prelevamenti rocciosi già realizzati o da realizzarsi, d'altra parte –quanto bisogna- di definire eventuali variazioni di faciès petrografico o geochemico in seno alla formazione leucitica. Ciò è necessario affinché possa essere riportata la qualità delle macine di diversi tipi o diverse fasi a una pluralità o no di complessi o di livelli situati nella verticalità o la lateralità della leucitite. Potrebbe anche consentire di stabilire la provenienza degli esemplari archeologici “sgrettolosi” non ché forse quella delle impastatrici de La Svolta o quelle in LP di Pompei. Lo studio accerterà la presenza o no di altri livelli o qualità di leucitite in mezzo ai depositi piroclastici superiori (stratificazione tufacea –veda foto 1 nell'Appendice “Lava d'Orvieto” corrispondente al presente capitolo).

Lo studio potrebbe per finire contribuire alla comprensione dei modi naturali di spaccatura del materiale *in situ*, il quale secondo le nostre prime osservazioni verso Sugano, si stacca in grossi elementi plurimetrici a forma di “menhir” di Obelix o di “Moai” panciuti... Potrebbe permettere di vedere se certi settori della scarpata leucitica sono più sensibili al crollo naturale di blocchi che andrebbero così nutrire l'erratismo nel pendio settentrionale (zona di Traveglia).

Lo studio ci pare ugualmente dover approfondire la questione delle proprietà molari eventualmente specifiche al materiale orvietano. In quel senso avrà, in coordinazione con la parte “esperimento” del progetto ORViAMM, da piazzare la leucitite di Orvieto sulle scale di durezza e di abrasività (CAI e « Fedelino ») e da fornire una misura controllata del tasso e del volume di vesciche, attualmente stimato in un solo caso al 15% (ANTONELLI 2010).

Ampliamento del quadro

Ultimo punto programmatico per la geologia, ci sembra –per non rimanere sempre nel incertezza che Orvieto sia o non un centro unico o principale di produzione dei mulini pompeiani- che lo studio geologico debba inserire la formazione di Sugano nel quadro più ampio delle leucitite del distretto vulcanico vulsino. Con scopo particolarmente importante per l'archeologia di stabilire la geografia differenziale del materiale, di determinare se altri luoghi di estrazione sono possibili, ciò che nel 2° o 3° anno potrebbe portare a svolgere ricognizioni sul terreno. Questa preoccupazione vale a definire e quanto possibile verificare sul posto e con analisi di laboratorio eventuali leucitite similari, cominciando da un'esplorazione delle limiti della colata suganiana. Sarebbe in fatti inconveniente che scappi al nostro campo di visione e d'inchiesta un altro settore di estrazione vicino ma diverso : le questioni di padronanza della produzione e di eventuali concessione ne sarebbero automaticamente falsate.

A secondo dei risultati di questo ampliamento diverse problematiche potranno farsi spazio, ad esempio nel caso Orvieto no fosse il solo giacimento di questa qualità di pietra per mulini pompeiani, la questione sarebbe subito sollevata delle ragioni della sua elezione a rango di centro produttore maggiore o forse unico. Sarà anche necessario caratterizzare e “provenienzare” le **produzioni in lava non leucitica** (trachiti, andesiti, rioliti ed anche basalti) che sono stati segnalati sia nel affioramento sia nel materiale archeologico orvietano : altari, stele, cippi, bacini ed anche mortai (di cui il segnalamento è ricorrente –BINACO 2010). In questo ambito ci si interrogherà in addizione sull'**apparente assenza** ad oggi **di una produzione di impastatrici**, anche se attestate per esempio nel complesso recentemente rinvenuto a La Svolta o nelle *pistrina* di Ostia.

Creazione di una litoteca

Allo scopo di mettere in evidenza i diversi materiali utilizzati o no, e di permettere quando è possibile la loro identificazione macroscopica, verrà creata una litoteca di riferimento costituita a partire dalle rocce in situ o utilizzate nelle macine. Sotto il controllo del petrografo, i campioni rappresentativi saranno provenienti da prelevamenti registrati e localizzati nei giacimenti.

Questa scelta verrà completata da rocce corrispondenti a numerosi blocchi epigrafici, a campioni provenienti da insediamenti scavati e da necropoli, o ancora da altri rinvenimenti (ad es. le impastatrici di La Svolta). Questo ampio spettro consentirà che vengano identificati i materiali esogeni e proposte delle piste di ricerca riguardanti altri eventuali giacimenti di leucitite. Uno schedario informatico sarà associato ai campioni (luogo e coordinate di prelevamento, descrizione macroscopica, classifica petrografica, referenze delle analisi in sezione sottile o geochimiche, inventario dei siti nei quali il materiale sarà stato trovato in uso, note diverse).

La litoteca sarà a disposizione di tutti i ricercatori ed equipe operanti su Orvieto. Una destinazione finale, che garantisca la perennità dello strumento litoteca ed un'accessibilità agiata (si pensa forse ad un museo) dovrà essere concordata con gli interessati e la Soprintendenza.

Obiettivi del programma di archeometria : Orvieto e Gallia meridionale

- operare, quanto sia necessario, nuovi prelevamenti ragionati e localizzati, in diversi punti delle cave che verranno indagate;
- realizzare uno studio di caratterizzazione delle macine ed impastatrici (non tutte in leucitite) rinvenuti nel 2012 a La Svolta nella zona potenzialmente portuale del Paglia (si può trattare di un punto d'imbarco per macine di provenienze diverse);
- delineare, con ricognizioni complementari seguite da una valutazione archeometrica, l'intera zona di sfruttamento potenziale della leucitite orvietana e i suoi eventuali diversi faciès;
- condurre sulle macine della Gallia meridionale ormai studiate nella tesi di Longepierre (2012), un programma di analisi mirando a stabilire i gruppi di materiale, la loro provenienza e la parte Orvieto di essa.

La sezione Geologia del programma dovrebbe essere affidata all'**Università di Perugia**, sotto la direzione del prof. Angelo PECCERILLO.



Uno studente potrebbe esserci impegnato nell'ambito di un diploma universitario (rilevamenti sul terreno, realizzazione e schedatura dei prelevamenti, creazione della litoteca, geometria della colata in cooperazione con l'equipe della sezione topografia, identificazione delle rocce e selezione dei materiali da analizzare, ciò in collaborazione col laboratorio di analisi ecc.).

Le analisi petrografiche e geochimiche sono previste di essere realizzate dal laboratorio LAMA di Venezia (IUAV) sotto la direzione del prof. F. ANTONELLI.



La maggior parte del lavoro di geologia dovrebbe svolgersi nel **anno 1** del progetto, ad eccezione delle analisi di caratterizzazione e provenienza che, seguendo per parte le scoperte e la progressione degli scavi, dovrebbero protrarsi in anno 2 e 3 .



veda **APPENDICE**

6- GEOMORFOLOGIA & GEOARCHEOLOGIA -

Lo studio geomorfologico poggerà su un importante bagaglio costituito di numerosi lavori anteriori emanati in particolare dall'Università di Perugia (C. Cencetti e L. Melelli) e che riguardano la struttura e la morfologia generali (periodi di distensione tettonica, bacini tirreni, sistema pliocene di horst und grabben, vulcanismo pleistocene con molteplicità di faglie risultando in collassi calderici) quanto anche l'evoluzione del sistema idrico nel periodo storico.

Dal punto di vista più direttamente archeologico si ritiene il carattere torrentizio della rete idrica e l'esistenza di un importante carico sedimentario, la localizzazione della confluenza col Tevere a 8 km a Sud (a Pagliano), l'enorme quantità d'acqua assorbita e rilasciata dal pianoro vulcanico dell'Alfina (con l'importante fonte di Tione a Sugano) o ancora l'esistenza al livello della pianura del Paglia (a 100m SLM) di un acquifero superficiale verso 2 o 3 m di profondità.

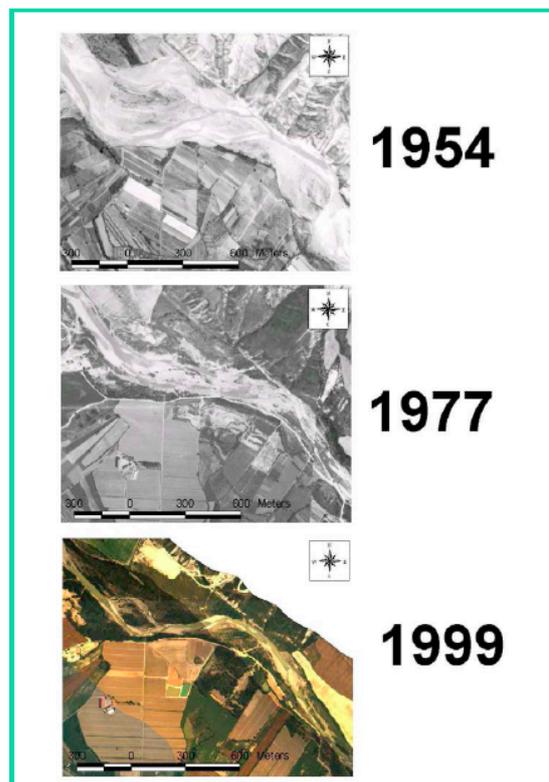
D'altra parte due tratti rivestono una vera rilevanza per le problematiche portuali e l'apprensione dei paleo-spazzi :

- il Paglia, fiume storicamente navigabile, osserva una tendenza di fondo alla migrazione dell'asta verso Est (di circa 20 m a decennio da gli anni 1970-FIG. accanto : CENCETTI 2008).
- la sua struttura antica era, a secondo dei periodi, a trecce o a meandri con importante carico di fondo (sassi o ciottoli).

Nella pianura, ma anche nelle zone di pendio irrorate dalla rete idrografica a monte, che scende dall'altopiano di leucitite, dei siti archeologici possono essere stati ricoperti o al contrario danneggiati dalle evoluzioni dei corsi d'acqua. Tale situazione giustifica un approccio pienamente geoarcheologico che consideri uno spazio a scala adatta, cioè non sitocentrica, e morfologicamente coerente (ne diamo, nelle mappe utilizzate nell'Appendice a questo capitolo, un'illustrazione²). Questo modo ampio di vedere è intento a ricostruire, per ogni epoca, lo spazio corrispondente. Aggiungiamo che l'archeologia può in tali condizioni fornire alla geomorfologia dei punti cronologici affidabili per datare i complessi sedimentari o i paleo-alvei registrati nella progredazione orientale del Paglia.

Secondo quanto si può concepire allo stato iniziale attuale, al di fuori di un dialogo preciso e documentato con i colleghi di scienze della terra, lo studio geomorfologico pare dover trattare del campo fluviale e perseguirà 3 obiettivi principali :

- obiettivo -1 : il rilevamento e l'analisi della forma e della struttura del paesaggio idrico e sedimentario, con le sue proprie rotture e una sua scansione cronologica; si restituirà lo spazio e le sue unità per l'Antichità *lato sensu* (periodi etrusco e romano, cioè tra ca. 700 a.C e 500 d.C.);



² d'altronde un po' stroncata a Sud e Sud-Est: la zona deve secondo noi estendersi dalla scarpata di Sugano fino alla riva sinistra del Paglia e alla confluenza col Chiani e, più a Sud, alla riva destra del Fosso dell'Abbadia

obiettivo -2 : l'analisi del paleo-corso e paleo-regime delle acque; un concorso verrà dato allo studio archeologico di eventuali sistemazioni di derivazione e regimazione idrica a scopo di attività di cava ;

obiettivo -3 : lo studio preciso dei depositi ed asportazioni nelle zone di cava, gli effetti di seppellimento o di erosione nelle diverse aree di lavorazione della pietra avverate o ipotizzate. Lo studio geomorfologico contribuirà alla costruzione della storia dell'affioramento e della scarpata, a rilevare ed analizzare gli spazzi di officina e la loro evoluzione, a capire il divenire delle masse di materiale di risulta accumulate. Uno tra gli obiettivi particolari sarà di lavorare con l'archeologia e la geologia alla definizione del tratto originale della scarpata e a quella dei volumi estratti. Lo studio contribuirà altrettanto, tra sondaggi ed analisi paleo-ambientali, a precisare il paesaggio antico (natura e stabilità dei suoli, attività idrica, copertura vegetale, intensità e localizzazione dei fenomeni erosivi o di accumulo, impatti antropici).

Si troveranno in Appendice alcune mappe e notazioni che possono essere utili.

La sezione **Geomorfologia** del programma sarà affidata all'**Università di Perugia**, sotto la direzione di Corrado CENCETTI prof. di ingegneria Civile ed Ambientale Génie o di Laura MELLELI, ricercatrice nel Dipart. Scienze della Terra.



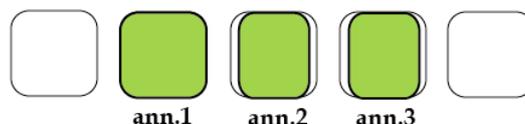
Uno studente potrebbe, nell'ambito di una laurea, dedicarsi a questo importante lavoro (compilazione del bagaglio e della bibliografia anteriori, analisi geomorfologica, rilevamenti sul terreno, analisi ambientali, integrazione dei dati archeologici, integrazione del complesso dei dati nel GIS e trattamento, produzione cartografica, definizione di zone-target per sondaggi archeologici o carottaggi, studio del deposito intracavistico ecc.).



Le **analisi** (sedimentologiche e radiocronometriche) saranno realizzate in diversi laboratori.



Il lavoro di geomorfologia si svolgerà negli **anni 1 a 3** del progetto, con una fase cruciale nel anno 1 (necessaria per la determinazione di una parte non minore delle inchieste archeologiche).



veda APPENDICE

7- PROSPETTIVE per uno STUDIO TOPONOMASTICO

Lo specialista di toponomastica troverà qui allegata (Appendice) una prima lista dei toponimi raccolti sulla sola mappa IGM (purtroppo non abbiamo nella prima missione esplorativa di giugno 2012 avuto la possibilità di vedere il catasto o le mappe pre-catastali del periodo '400-700). In questa nota allegata, i paragrafi relativi ai termini rilevati sono da considerarsi semplici ed ingenui indicazioni iniziali, prive di competenza in toponomastica o filologia ed indirizzate solo a tradurre le prime preoccupazioni archeologiche.

Per sviluppare la sua specialità lo studioso avrà naturalmente a sua disposizione tutte le informazioni raccolte o prodotte da ORViAMM riguardando il contesto storico, archeologico e geomorfologico di ogni singolo toponimo (come ad esempio gli aspetti idrici o sedimentari per la serie "Piano" vicino al Paglia o gli aspetti viari per *Sartorio*).

Sarà probabilmente più utile precisare allo studioso che il nostro interesse è soprattutto rivolto alla ricerca di indizi toponomastici possibilmente legati all'estrazione della pietra e alle estrazioni sparite, ai posti di lavorazione della pietra, e alle così dette "haldes" (mucchi di scaglie), al trasporto terrestre e fluviale delle macine o dei prodotti semi-lavorati. In mezzo a questo interesse diciamo tecnico-topografico, va anche sottolineata l'importanza che rivolgiamo all'abitato della mano d'opera, settore strategico del progetto di ricerca sul terreno.

Parte consistente dell'interesse sta logicamente nella rete viaria e quella co-relativa dei ponti, guadi e diversi passaggi antichi. Si rivolgerà dunque la nostra attenzione a voci che potrebbero riguardare diversi aspetti dei percorsi, vie, strade di vari tipi o epoca. Uno dei metodi consiste nel esame della toponomastica lungo il tracciato di vie che verranno individuate o ipotizzate dallo studio della morfologia paesaggistica o dall'inchiesta archeologica. Simile attenzione verrà rivolta alle zone di possibili porti, tenendo conto delle forme variabili e scalate del porto antico, tenendo anche conto dei cambiamenti anche presunti del corso dei fiumi.

Un terzo interesse riguarda il campo dei termini e delle forme di *limitatio* o lottizzazione del terreno, sia proprio per le cave che per la zona bassa, abitativa ed agricola di Orvieto in quanto è probabile che questa fosse coinvolta nell'attività.

Un quarto settore d'interesse dal punto di vista dell'archeologo sta nell'individuazione toponomastica di necropoli ignote, molto importante per capire la struttura del popolamento locale in rapporto con l'attività estrattiva se non per ricavarne, dallo scavo, la cronologia e lo status.

Per finire una quinta linea d'interesse riguarda la rilevazione di possibili indizi legati alla rete idrica, ai i suoi cambiamenti di percorso e alla sua "regimazione" da parte dell'uomo. In questo settore la ricerca sarà particolarmente attenta a rilevare i termini possibili indizi di vecchie zone paludose, di alluvione, di passaggio dell'acqua, di sorgenti o stagni, di antico corso dei fiumi ecc.

L'area **Toponomastica** del programma verrà affidata al Prof. A. MELELLI dell'**Università di Perugia**, che ringraziamo per la gentilissima disponibilità offerta.



La ricerca si svolgerà principalmente sugli anni 1 e 2 (2013 e 2014), delle prime indicazioni essendo fornite a fine 2013 in modo da orientare i lavori più propriamente archeologici.

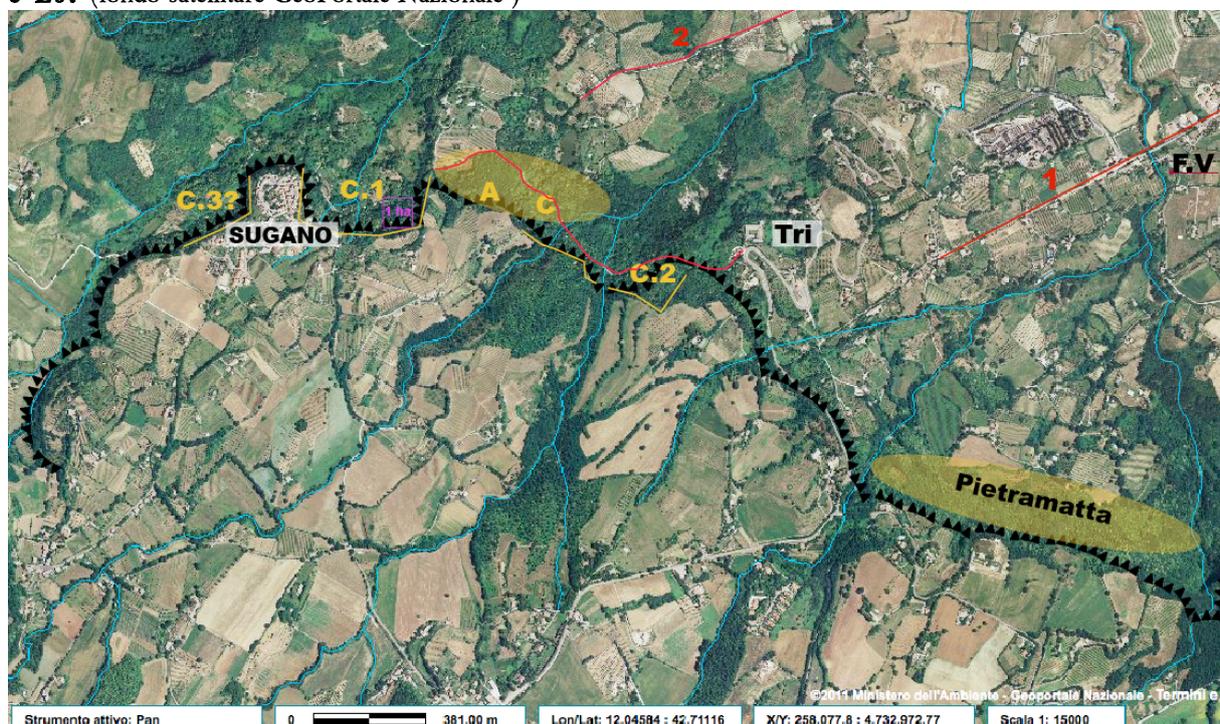


8- L'ALTOPIANO :

- vie, macine, idraulica estrattiva

Sarebbe probabilmente un errore concentrare l'attenzione sul solo affioramento, preda verticale del appetito molarificio. Ancora prima l'esame delle bozze ci aveva portato verso le zone di pendio dove si può sospettare un'attività di lavorazione di macine a partire dei blocchi erratici (settori di Traveglia e di Pietramatta). Tra poco (*infra* 9) la questione del convogliare i prodotti molarici ci porterà sulle zone basse del Fosso A. La Nona e ci dirigerà verso possibili aree portuali sulla riva del Paglia.

FIG. 1 L'altopiano di Sugano / Canonica e le cave potenziali del affioramento Nord e Est (fondo satellitare GeoPortale Nazionale³)



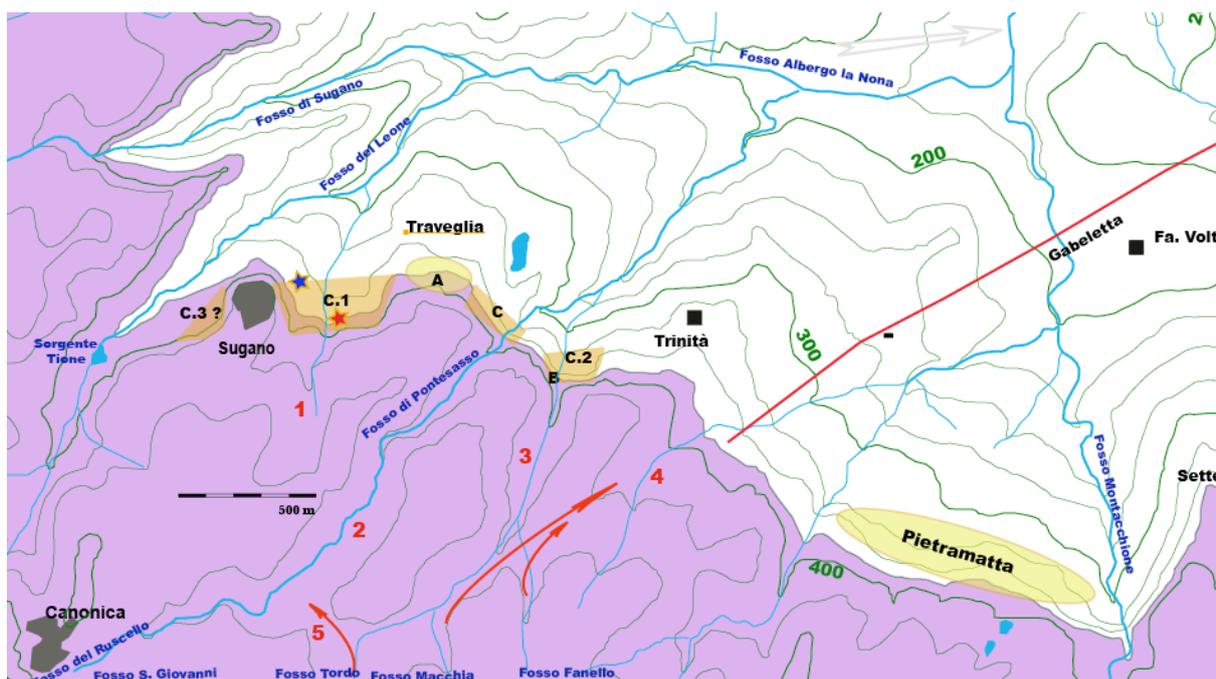
Il pianoro che porta l'affioramento deve di fatto trarre la nostra attenzione per 4 ragioni :

- risulta **percorso da vie** che collegano nell'altura il polo etrusco e poi romano di Orvieto col lago e la città di Bolsena, e allo stesso tempo alla Cassia dove sembra portare direttamente la via rettilinea di Gabeletta tramite la *tagliata* di Sasso Tagliato. Anche se questo collegamento maggiore non debba avere incidenza su una diffusione delle macine che si faceva probabilmente sul Paglia e il Tevere, questa direttrice struttura la via (n°1) de Gabeletta ai piedi delle cave e può essere stata strutturante per la distribuzione del insediamento e di certe attività poste in prossimità dell'estrazione.. Sembra d'altronde possibile che certe linee di forza del paesaggio nella pianura di Orvieto / Gabeletta si fossero prolungate su l'altopiano;

³ <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=ecopedologica&box=258926.7879897395.4732699.856204562.259333.585678.33458.4733195.95094675> (vue centrée sur Sugano)

- quest'ultimo è ugualmente suscettibile di essere stato il luogo di opere di **regimazione idraulica intenti a derivare acque troppo abbondanti** che percorrevano i talveg oggetti della coltivazione della pietra molare tra Sugano e Trinità. Se il corso d'acqua che divide in due⁴ la possibile cava di Sugano Ovest (C.1) pare abbastanza moderato e potrebbe dunque essere stato facilmente regimato, gli altri corsi invece che sboccano sui complessi estrattivi di Trinità Ovest (C.2 e A-C) sembrano più importanti: è così probabile che abbiano necessitato opere di regimazione nonché di derivazione. Nel esaminare le curve di dislivello o la foto satellitare, tali interventi appaiono possibili e richiederanno un esame preciso del pianoro e del suo bordo (corsi fossili o prosciugati, varchi morbidi tra talveg, accumuli recenti, sbarramenti possibili, anomalie);

FIG. 2 Una regimazione delle acque provenienti del altopiano ?



- d'altra parte, nella speranza di avvicinare il **regime della proprietà e dello sfruttamento delle cave** di questo centro maggiore che fu allora Orvieto, pare necessario prendere in considerazione gli insediamenti attorno, che si facesse presente il marchio di un'aristocrazia possedente forse implicata nelle attività estrattive, o che ci fosse distribuita parte della mano d'opera macinaria;

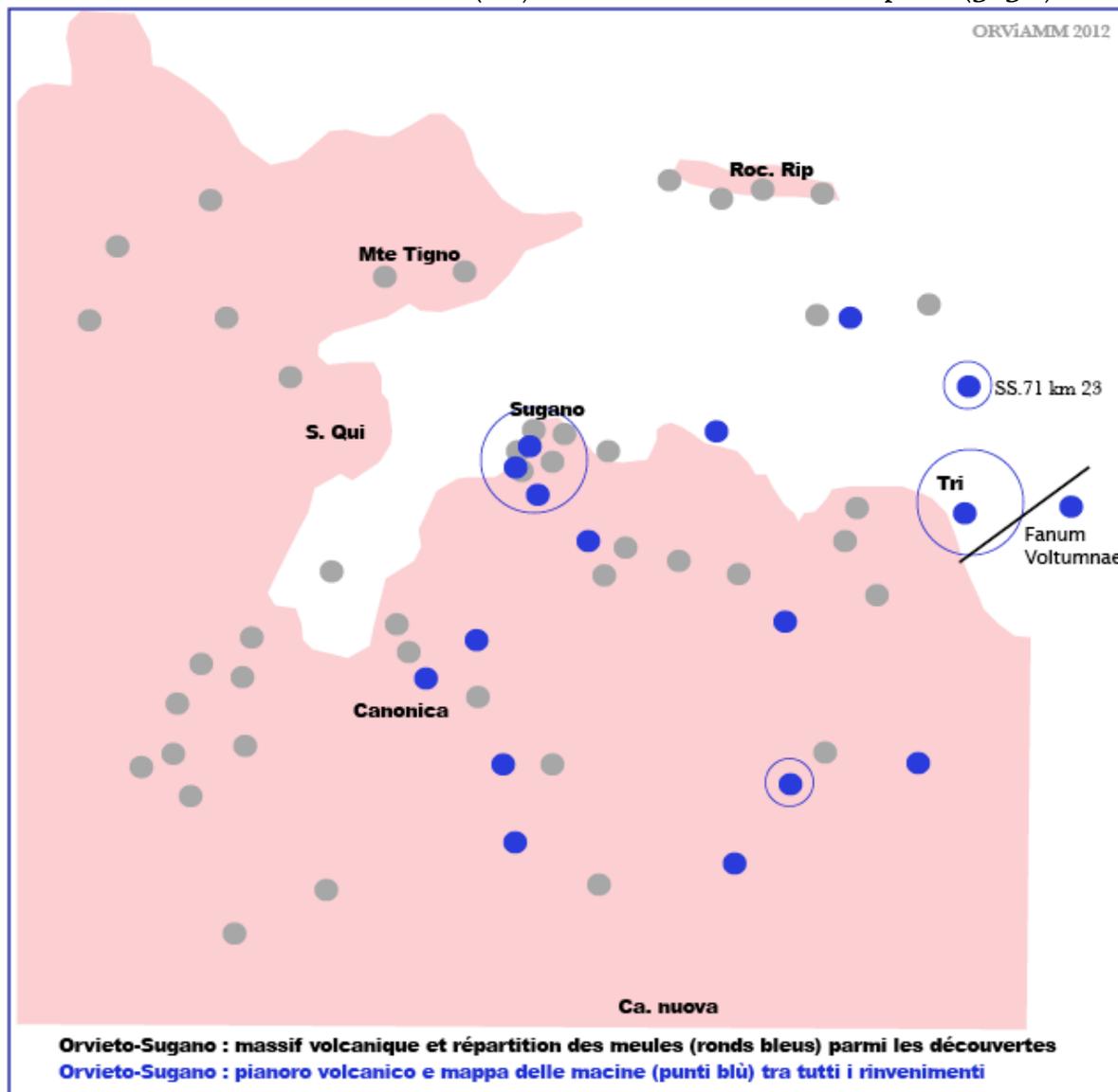
- non si può per finire scartare l'eventualità che la leucitite sia stata oggetto di **una possibile estrazione "da l'alto"**, a cielo aperto a partire di certi settori del pianoro dove la formazione molarificabile fosse stata scoperta dall'erosione. Tale coltivazione potrebbe riguardare fase precoci essendo legata per esempio a tecniche nascenti o essendo un prolungamento di attività agricole (come lo è ad esempio la produzione del sale anteriormente a o al di fuori delle grandi saline). n'estrazione del genere, analoga a quella del periodo etrusco a Populonia (Camporeale et al. 2010), è particolarmente concepibile per gli inizi dell'attività o, in epoca imperiale, come complemento alle cave maggiori. Questo soggetto darà luogo ad una ricerca su mappe nel ambito dello studio geologico e della geometria della colata di leucitite⁵ e a ricognizioni nelle zone erosive e nei affioramenti incidentali del pianoro.

⁴ che i complessi potenzialmente estrattivi C.1 di Sugano e C.2 di Trinità appaiono divisi un due da un corso d'acqua non è forse a caso: pare di fatto possibile che i cavatori romani abbiano appunto attaccato la falesia proprio laddove era già anteriormente indebolita dal lavoro delle acque, e là dove offriva una certa digradazione più favorevole allo sviluppo dell'estrazione di quando presenta una scarpata tra le più ripidi. D'altra parte, ogni attività di cava implica il ricorso ad un minimo d'acqua, che sia per raffreddare la pietra, temperare e forgiare in permanenza gli atrezzi, azionare i macchinari.

⁵ di cui non conosciamo ancora il tetto

Riguardante questi aspetti risulta interessante esaminare anche rapidamente la mappa dei rinvenimenti di macine e di bozze in questo settore di altura (FIG. 3). Due dati appaiono salienti :

FIG. 3 Distribuzione delle 63 macine (blu) tra tutti rinvenimenti del altopiano (grigio)



- da una parte il 46% dei rinvenimenti si concentrano sull'affioramento, di cui il 41% (26 su 63), nello stesso Sugano⁶ e al convento di Trinità⁷ facendo così apparire due poli particolari ;

- d'altra parte le macine o bozze si distribuiscono in uno spazio limitato del plateau, su un arco di circa 2,5 km. La strada verso Bolsena, che prolunga verso Sud-Ovest la via rettilinea di Gabeletta / *Fanum*

⁶ dove la tradizione orvietana, rilevata dappertutto città compresa, ma di cui si ignora l'origine cronologica, di usare macine o bozze come piedistallo a vasi da fiori può spiegarne la concentrazione (quanto però lo può fare l'esistenza di una cava romana) ; ad Orvieto stesso, solo per esempio vicino a Piazza Cahen, si contano ben più del 10 macine di Sugano

⁷ a parte un'eventuale e durevole passione monastica per queste pietre formose, la concentrazione di Trinità risulta meno spiegabile : oltre la sua immediata vicinanza con una cava alla pari di Sugano, sottolineiamo *infra*, nel capitolo « Trasporto », la localizzazione, secondo noi strategica, di Trinità come possibile piattaforma logistica di raggruppamento delle macine mirando ad una convogliareione tramite la via rettilinea n°1 di Gabeletta o tramite l'eventuale percorso ottimale Est

Voltumnae non funge di direttrice alla distribuzione delle macine. Queste sembrano adottare una distribuzione casuale o anche irregolare in cui si nota appena una certa scarsità subito nel retro del bordo del massiccio di leucitite.

In tanto è interessante notare che il pianoro concentra 30 delle 63 macine elencate⁸ di cui 20 sono del tipo pompeiano e 10 piccoli moduli vari. Trai quest'ultimi 18 sui 28 sono raggruppati a Trinità ma anche presso Sugano. Anche se manca un panorama corrispondente per l'area di Pietramatta, queste tendenze sembrano indicare la possibile importanza nei dintorni di Sugano di una produzione di tipi non pompeiani o pre-pompeiani di macine e forse di una fase remota.

⁸ cioè quelle dell'Appendice Binaco 2010, le 2 bozze di Traveglia e la nostra bozza del burroncino della zona C

- TRASPORTO : vie antiche & zone portuali

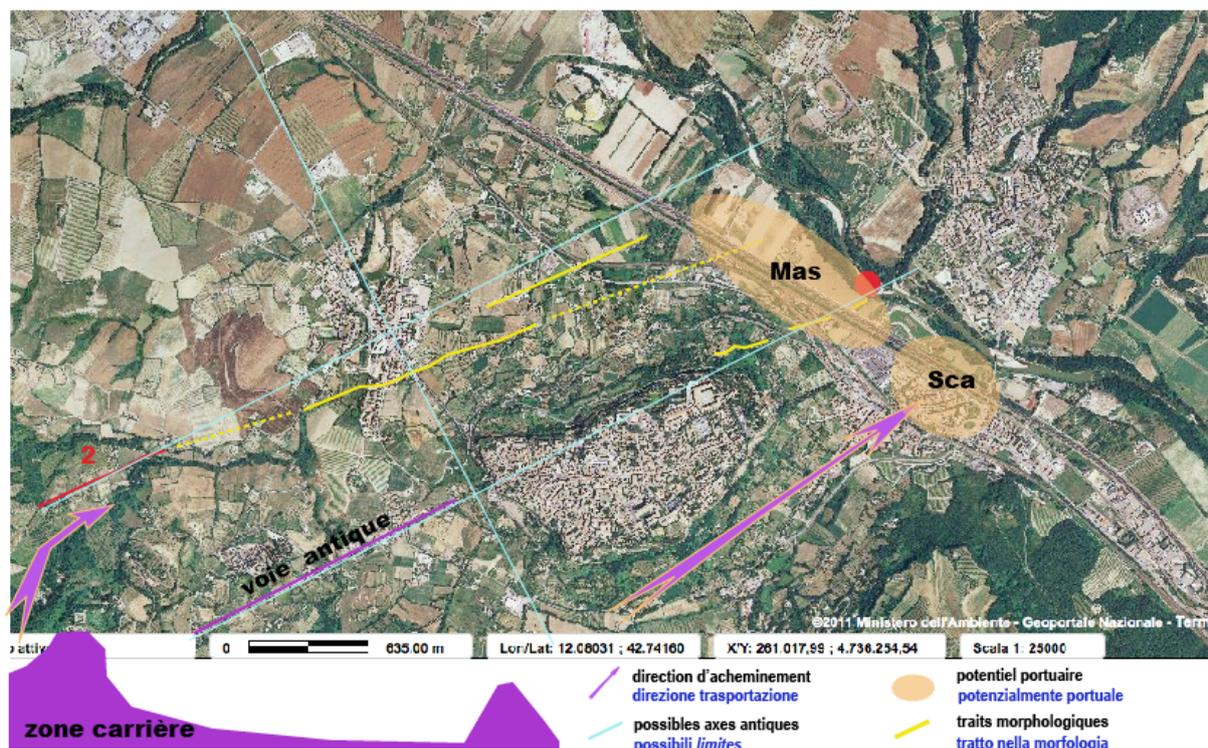
Tra produzione delle macine nella scarpata di Sugano-Trinità e commercializzazione via il Tevere e Ostia, s'impone l'evidenza della questione del trasporto fluviale quanto quella del portare le mole dalle cave verso uno o più approdi situati presso il Paglia, prima della sua confluenza nel Tevere a Pagliano, 8 km più a valle. Il convogliare le bozze giù dalle cave e le aree portuali costituiscono dunque un asse maggiore del progetto ORViAMM.

9- POTENZIALI ZONE PORTUALI

Due aree portuali ?

Come si può vedere nel capitolo (n° 10) dedicato ai percorsi, due direzioni di trasporto meritano di essere prese in considerazione, una a partire dal Ovest e per le cave di Sugano/Trinità, passando a Nord della rupe, l'altra –più ipotetica- a partire dal Est della colata leucitica e riguardante i prodotti di Pietramatta. Quest'ultima passerebbe a Sud di Orvieto e sboccherebbe sul Paglia dalla valle del Fosso dell'Abbadia. Questi due possibili percorsi dimostrano due potenziali aree di attività portuale sulla paleosponda Paglia: quella di Orvieto Scalo a valle e quella di Mascherone più a monte (FIG. 1). La morfologia paesaggistica, finora esaminata solo in modo esplorativo, sembra raccogliere più segni a favore del tracciato verso Mascherone che verso Scalo.

FIG. 1



Si noterà che la funzionalità portuale, che molto probabilmente non riguardava solo le macine, si è potuto esprimere lungo un certo tratto in funzione delle derrate e degli speditori, ed anche sulle due rive in funzione dell'origine geografica dei prodotti da imbarcare.

Modifiche del Paglia & possibilità di buona conservazione archeologica

Come già accennato al capitolo Geomorfologia (n°6), il Paglia a subito evoluzioni al punto che sarebbe vano cercare sulle attuali sponde la riva o il porto antichi. Dette evoluzioni possono ad esempio configurare in modo completamente differente i passaggi (ponti, passerelle di legno, burchiello, guado o

combinazione di queste modalità a secondo delle stagioni o degli alveoli attivi o meno), in funzione di appoggi alluviali più o meno stabili. Nei contesti sedimentari vicini al Paglia, di cui alcuni possono essere molto antichi, occorre di fatto immaginare la formazione di dorsì alluvionali e di alvei morti o intermittenti che hanno potuto essere utilizzati per insediare approdi, magazzini o vari impianti portuali. Con l'evolversi del Paglia verso un corso più orientale, la zona di Mascherone si sarà forse colmata progressivamente, secondo una linea tutta da precisare, progredendo verso Est a fiortiori nel quadro di numerosi apporti sedimentari degli affluenti di destra quali i fossi Albergo la Nona e Cavaione. Da questo punto di vista questa zona pare offrire una forte probabilità di conservazione di impianti fossili, in particolare a livello del corso inferiore del Fosso Cavaione e a contatto del Paglia attuale.

Tali modifiche rendono necessario l'esplorare, in una *démarche* combinata di geomorfologia e di archeologia di terreno, la sequenza (in particolare laterale) dei depositi fluviali e colluviali, di ricostruire la morfologia fluviale antica et di proporre delle linee di riva per l'Antichità etrusca e romana.

Questioni sollevate dal recente rinvenimento di macine a La Svolta

La scoperta⁹ all'estate 2012, alla confluenza del Chiani e del Paglia, di 22 macini e di 3 impasta-

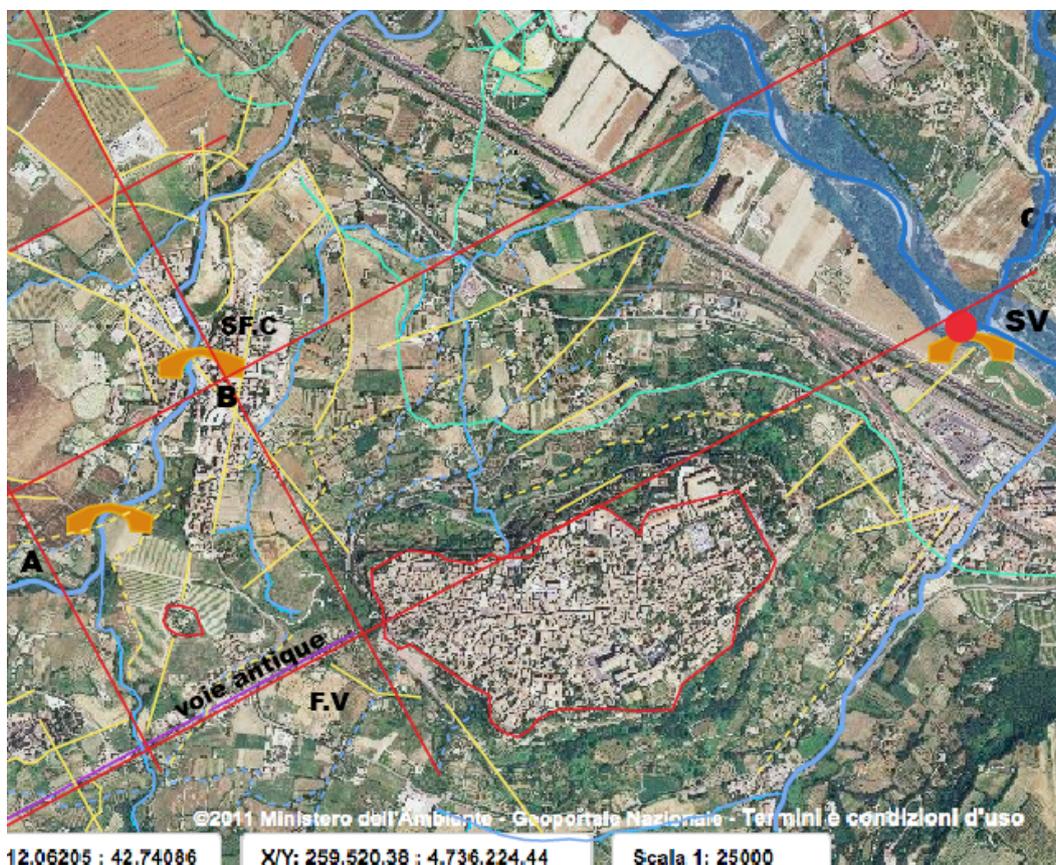


FIG. 2
La Svolta
(punto
rosso)

its morphologiques ou voirie



franchissements déduits

axes antiques possibles

trici in stato nuovo secondo il nostro esame fotografico, certi elementi essendo poi realizzati in pietra altra che la leucite di Orvieto-Sugano, solleva interessanti questioni. In primo luogo, se non si tratta di un'officina molitoria o di una *pistrina* sistemate vicino al fiume, questa scoperta apre direttamente la questione portuale, che si abbia finalmente a fare con un relitto o con un magazzino in contesto di approdo.

⁹ fatta da Claudio Bizzari e la cooperativa Archeostudio nell'occasione della realizzazione di un nuovo ponte nel quadro del collegamento stradale tra le SS.205 e 71, informazione riportata da P. Binaco

In seguito alla diffusione via il Tevere verso Ostia, o nel prendere in considerazione la navigabilità del Paglia quanto il carattere ponderoso dei prodotti macinari, la probabilità dell'esistenza di un porto fluviale per imbarcare le macine è stata di tradizione per la confluenza del Tevere a Pagliano, più recentemente ad Orvieto stesso (si veda per ultimo Binaco 2010, p. 24).

Se riteniamo per i rinvenimenti di La Svolta una funzione portuale, il che non è accertato, la sua localizzazione in riva sinistra sembra a priori curiosa. Tenderebbe ad indicare l'esistenza di un approdo legato a degli arrivi di macine via il Chiani, dove però la materia prima lapidea non pare censita, può anche indicare l'esistenza di un'importante villa vicina ed implicata in un'attività di *negociator*. Una localizzazione in riva destra appare più logica ma indicherebbe sia che il Paglia abbia seguito in Antichità un'asta molto vicina all'attuale, almeno in quel punto, sia che gli impianti portuali abbiano privilegiato, per ragioni immaginiamo di navigabilità, un canale molto orientale.

Comunque sia, se avvenisse, la conferma di un approdo di confluenza non scioglierebbe di per sé la questione della capacità portuale antica di Orvieto. In effetti, uno o più impianti a carattere portuale sono potuti esistere in riva destra, per la mera ragione che sarebbe stato assurdo fare attraversare il paglia a pesantissime mole lavorate in riva destra e poi portate su 4 km prima di raggiungere il fiume.

In conclusione si sottolineerà che l'esplorazione geo-archeologica e la datazione dei sedimenti o paleo-corsi della riva destra costituiscono ad oggi uno tra gli obiettivi principali del programma ORViAMM. Esse condizionano la comprensione del polo portuale, zona che dal altro risulta suscettibile complessivamente :

- di permettere di **stabilire** (vista la sua ricchezza in macine e la sua demoltiplicazione spaziale o stratigrafica del tempo) **una vera cronologia della produzione**,
- di produrre resti in ottimo stato di conservazione (**macine, impianti portuali in legno e pietra** – come a Rezé o a Narbona- **persino imbarcazioni**)
- di fornire chiavi sull'**organizzazione della produzione e della diffusione delle macine di Orvieto** (cfr. Appendice “Nota esplorativa sui marchi delle macine di La Svolta”).



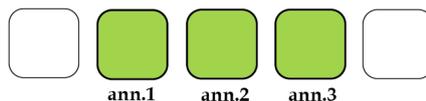
L'inchiesta sulle **zone portuali** sarà oggetto di un lavoro collettivo e di una collaborazione con i colleghi italiani, in particolare nel quadro del *Parco Archeologico e Ambientale di Orvieto*. Sarà svolto in piena cooperazione con la Soprintendenza Archeologica dell'Umbria. Questo compartimento del progetto dovrebbe tradursi nel 2013 in ricognizioni (e in aiuto ad eventuali interventi preventivi italiani) e dare luogo ad alcuni sondaggi durante l'anno 2014.



Il lavoro sulle Zone Portuali si articola principalmente con gli studi di **Geomorfologia**, di **Petrografia** e di **Morfologia paesaggistica**. Il rilevamento **LIDAR** potrà essere determinante.

Questa sezione include **ricognizioni** al suolo, dei **sondaggi** o anche alcune zone di scavo.

Le ricerche sulle Zone portuali avranno luogo negli **anni 1 a 3** del progetto.



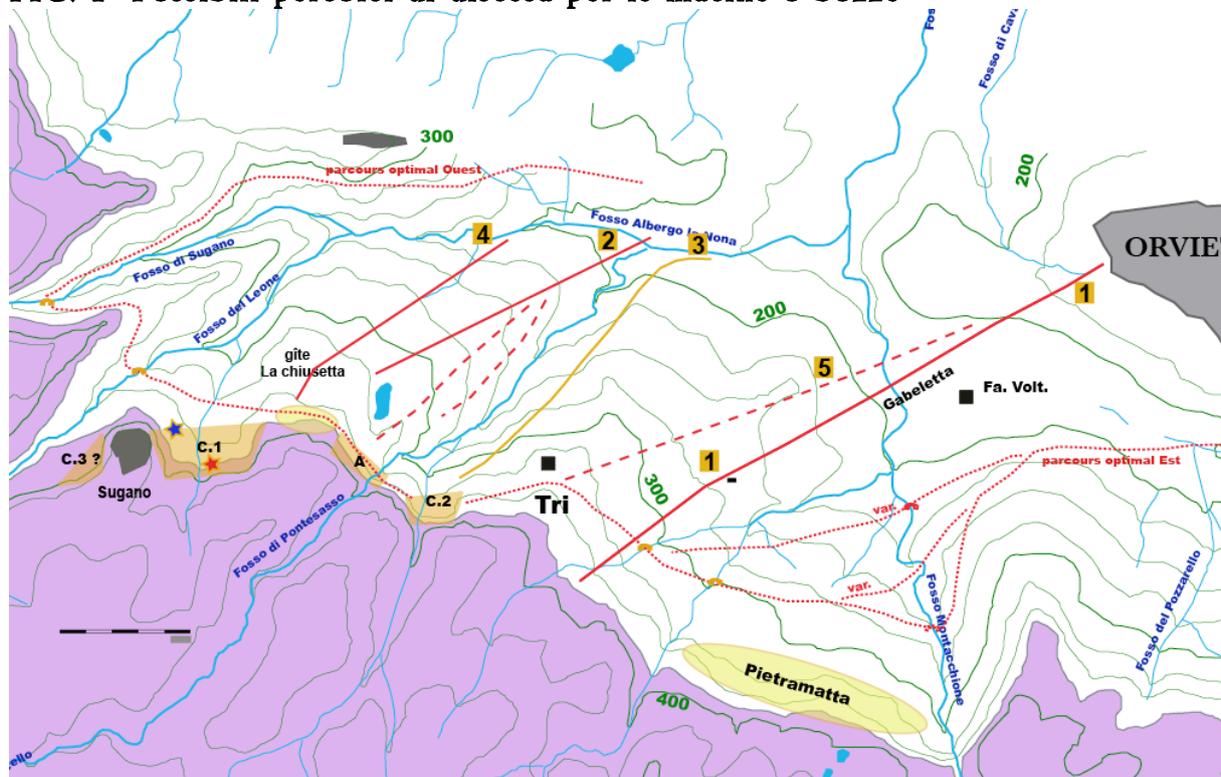
veda APPENDICE

10- PORTARE le MACINE : la VIABILITÀ ANTICA

I prodotti molari provenienti dalla scarpata del arco Sugano-Trinità-Sette Camini sono probabilmente stato trasportati per via terrestre verso il basso e successivamente sarebbero passati tramite percorsi o via fluviale verso una zona portuale situata sul fiume Paglia. Tale via fluviale avrebbe quindi consentito l'accesso al Tevere, 8 km più a valle, all'altezza della confluenza di Pagliano/Corbara, vale a dire accesso a Roma ed Ostia.

I settori di coltivazione aprono sul Fosso A. La Nona, collettore che confluisce nel Paglia e la cui valle costituisce un primo percorso di convoglio possibile, in particolare secondo un asse Est che poteva continuare i percorsi discendenti tutt'ora funzionanti quali n°2 e 4 ad esempio, o percorsi ipotizzabili (n°3). Tuttavia, il carattere torrenziale dei corsi d'acqua nonché il forte pendio (regolarmente del 12 al 16%) devono indurci ad un esame preciso o anche sperimentale dei percorsi di discesa verso la zona pianeggiante.

FIG. 1 Possibili percorsi di discesa per le macine o bozze



Quindi intendiamo lavorare non solo sulle vie attuali o fossili, nel quadro di un approccio di cartografia storica e di carto-interpretazione, mais anche lavorare su delle ipotesi di tracciati che si possono pensare ottimali. Si indagherà in seguito il terreno¹⁰ per stabilire se tali percorsi siano esistiti o se itinerari più ripidi siano a loro stati preferiti nell'Antichità. Un trasporto mulattiere sperimentale con macine è ugualmente previsto per testare la fattibilità (percorribilità con soma) dei percorsi. Nel portare dalle cave si può di fatto concepire, a partire del settore Sugano/Trinità, un altro percorso che eviti le forti discese dirette oggi percepibili (tra l'altro forse anche legate alle esplorazioni mussoliniane¹¹). L'esame delle curve

¹⁰ questi tracciati verranno percorsi, le loro pendenze rilevate a tratti coerenti, e le difficoltà consegnate. Ci si sforserà parallelamente di interrogare gli abitanti sui percorsi praticati dai lavori mussoliniani

¹¹ alludiamo ai tracciati 2 e 4, le cui pendenze sono molto ripide (dal 12 al 14%) ed attualmente quasi solo percorribili da veicoli fuoristrada

di dislivello porta a proporre un tracciato più Ovest, che segua la scarpata di leucitite e quindi scenda progressivamente sfruttando le vallate per sboccare, come gli altri percorsi, al punto in cui doveva esistere un passaggio sul Fosso A. La Nona (fine del percorso “chemin 2”). Tre volte più lungo (4,5 km contro 1,5 agli itinerari 2 o 4), questo percorso ottimale si rivela tuttavia nettamente meno ripido (tra il 3 e il 6 % anche se con alcuni tratti più forti).

Simmetricamente e partendo dal settore orientale di coltivazione lapidea di Pietramatta, un secondo percorso ottimale detto Est si può concepire che poi passerebbe a Sud di Orvieto dalla valle della Piana. Dal Fosso dell'Abbadia raggiungerebbe il Paglia a valle della città, in zona Questa via orientale, forse la più tranquilla a livello idrico quanto orografico, non sarebbe tuttavia potuto portare senza difficoltà le macine dalle cave di Sugano per causa del settore delicato che poteva rappresentare la punta di Trinità. Al contrario si può probabilmente concepire che fosse stata impiantata proprio a Trinità una specie di piattaforma di raccolta dei prodotti molari fabbricati nelle cave del Ovest (Sugano) e del Est (Pietramatta). Sarebbe potuto fungere da punto di concentrazione e da partenza per un convogliare centrale che in quel caso poteva adoperare la grande via rettilinea (n°1) di Gabelletta, elemento strutturale maggiore del paesaggio attuale e probabilmente di quello antico.

Quest'ultimo caso si deve quanto più considerare quanto si può essere scettici sull'eventualità di una discesa che operi per vie d'acqua prima della zona pianeggiante, dato il carattere abbastanza infossato delle vallate, spesso burronali, anteriormente al Fosso A. La Nona. Di fatto le macine dovevano percorrere in meno di 1 km un dislivello pari a m. 200 (cioè una pendenza di circa 15%) prima di giungere alla pianura, verso quota m. 200 SLM. Arrivare poi al Paglia, che scorre a quota m. 100 SLM, si faceva seguendo una pendenza morbida (di circa il 3 %). Convogliare le macine poteva dunque in quel tratto di pianura voler dire utilizzare imbarcazioni a fondo piatto (tipo burchio o *capol*¹²) atti a ricevere materiali ponderosi. Non è del resto impossibile che certi tratti del fiume siano stati sistemati in modo da facilitare un transito probabilmente regolare ed intenso. Le caratteristiche di pendenza e d'asta antiche meriterebbero di essere indagate tramite alcuni sondaggi a scopo geomorfologico e con un esame bibliografico sul tema della navigazione adatta a piccoli corsi d'acqua.

La discussione vie terrestri / vie d'acqua richiede anche di considerare il peso delle bozze macinarie : i piccoli moduli o le piccole macine biconiche di tipo pompeiane non pesavano oltre alcune decine di kili. Potevano di conseguenza, a fortiori su una distanza di circa solo 1 km, essere oggetto di un trasporto mulattiere classico, il quale è particolarmente adatto a forti declività. Questa modalità invece resta del tutto da valutare in quanto alle grosse mole asinarie, molto più pesanti (ca. 2 o 300 kg per una *moeta* a forma di ogiva e per il *catillus* biconico –peso considerato per oggetti internamente assottigliati prima della rifinitura).



Finalmente emerge così l'interesse nel esaminare il possibile trasporto macine combinato per via terrestre (mulattiere o viario) e per via acqua (scendendo dal affioramento o solo nella prossimità pianeggiante del Paglia). Questi diversi percorsi richiedono sistemazioni differenziate (per pendii morbidi, con ponticelli, vie larghe con spazi di manovra per gli attaccamenti; passaggi, via stretta o montuosa acciottolata per quanto riguarda l'itinerario mulattiere) di cui le tracce potrebbero essere abbastanza specifiche e reperibili. Da notare anche che i materiali di scarto prodotti dall'estrazione e dalla sbazzatura hanno potuto essere utilizzati per la realizzazione delle strade e dei loro muretti di sostegno.

Questa sezione del ORViAMM tenterà quindi di valutare con recisione il percorsi verso il Paglia, tenendo conto alla volta del peso dei prodotti lapidei, delle caratteristiche del trasporto mulattiere o viario, delle pendenze e persino della capacità dei tiri romani. Lo studio potrà riscontrare notevoli evoluzioni a secondo della posizione dei fronti di cava o delle area lavorative che verranno scoperte.

¹² barca a fondo piatto per i piccoli corsi d'acqua del Languedoc

L'indagine sul **trasporto** verrà sviluppata da A. Chartrain. Il lavoro unirà cartografia storica e foto-interpretazione, ricognizioni su tracciati rilevati o ipotizzati, persino testing di itinerari. Lo studio sarà svolto in stretta collaborazione con i colleghi italiani, e forse con il concorso di uno specialista francese di archeogeografia

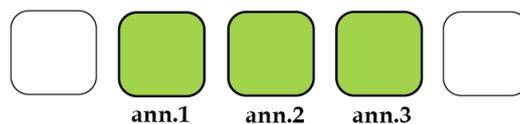


Quest'area "Trasporto" si articolerà maggiormente con gli studi di **Geomorfologia** e di **Morfologia paesaggistica**¹³ e ovviamente col lo **GIS**. L'inchiesta **LIDAR** potrà essere determinante in questo compartimento (evidenziando ad es. vie, anomalie, piattaforme, aree di lavoro ecc.).

Includerà **ricognizioni** o **sondaggi puntuali** nel corso dell'anno 2014 e nel primo semestre 2015.

A priori non darà luogo ad analisi specifiche altre di quelle paleoambientali standard legate a eventuali sondaggi.

Le ricerche "Trasporto" si svolgeranno sugli **anni 1 a 3** del progetto.



veda APPENDICE

¹³ già in corso ma di cui non si è potuto dare una presentazione in queste pagine per ragioni di tempo e spazio

II- i MARCHI sulle MACINE

Le macine e le impastatrici rinvenuti all'estate 2012 sul Paglia a La Svolta, sono caratterizzati dalla presenza di marchi incisi sulla base di bozze nuove. L'elevato tasso di marcatura (almeno 4/25 cioè il 16%) è paragonabile a quello est (20%) rilevato sul corpus della Gallia (Jaccotey, Longepierre 2011).

Ad oggi il contrasto costatasi con l'assenza di marchi sulle bozze rinvenute in prossimità delle cave potrebbe indicare che la marcatura avvenisse ad una tappa abbastanza a valle della produzione, in uno spirito di raggruppamento (circa 1 mole su 5 viene marcata) e probabilmente al livello del processo di consegna o di commercializzazione.

Anche se in questo stadio iniziale dello studio non si può scartare l'eventualità di una presenza di cifre o di cifre-lettere, i segni incisi sembrano pertinenti alla scrittura e forse trascrivere nomi. La ricorrenza di legature evidenzia una tendenza al monogramma di cui in mezzo all'insieme de La Svolta un caso appare possibile (ma da confermarsi).

Lo studio che verrà condotto nel quadro ORViAMM riguarderà i marchi di Orvieto, dei mulini pompeiani dell'Italia e delle Gallie. Questo corpus verrà considerato alla volta sotto l'angolo della glittografia (tecniche di incisione, localizzazione marchio, ricorrenze, eventuale sintassi) e quello del paragone tra regioni e rocce differenti (stessi marchi attaccati a materiale lapideo diverso? accoppiamento sistematico marchio/roccia o marchio/regione?). I marchi specifici alla leucite di Orvieto verranno raccolti e paragonati tra loro. Per finire, se tale lettura dovesse confermarsi, il corpus verrebbe considerato sotto l'angolo dell'epigrafia in modo da vedere, a partire di marchi tali quello « CBER » di Orvieto La Svolta se possono essere estratte informazioni sull'organizzazione della produzione o della diffusione delle macine.



Les Martys (34) «Domaine des Forges»
meta n° 4



Meta rinvenuta a La Svolta (estate 2012) con marchio CBER

Meta dei Martys : Off. AUL ? (*officina AULI?*)

Si, come appare auspicabile la ricerca sui marchi viene estesa ai mulini pompeiani della Gallia, potrà portare alla realizzazione di una tesi di laurea italiana o francese.



veda. APPENDICE

12- STATUTO

delle CAVE & della MANO d'OPERA -

« autem infima condicio et fortuna servorum, quibus non male praecipunt qui ita iubent uti, ut mercennariis: operam exigendam, iusta praebenda.

[nous avons aussi des devoirs à remplir envers les gens de la plus basse condition.] Il n'est pas de condition inférieure à celle des esclaves, et j'approuve beaucoup ceux qui nous recommandent de les traiter comme on traite les mercenaires: de leur demander leur travail, mais de leur fournir le nécessaire. »

Cicéron De Officiis (Les Devoirs). I, XIII

In quanto lo permetteranno i dati archeologici (appositamente costituiti ed interrogati in questo senso), desideriamo iniziare un lavoro sulla questione dello statuto delle cavi (proprietà privata, pubblica, imperiale? concessione? ecc.) e allo statuto della mano d'opera. Sappiamo di andare in terreno delicato, in primo luogo perché si tratta di una preoccupazione poco attuata in ambito archeologico, poi perché il nostro progetto non essendo ancora avviato non può aver dato segni a favore della possibilità di questa problematica, e finalmente perché la materia archeologica per il soggetto non è tanto facile da produrre.

L'archeologia, anche nel contesto della sua recente espansione nel settore preventivo in Francia, fornisce di fatto pochissimi segni della schiavitù a tal punto che, senza l'esistenza dei testi, ci si potrebbe dubitare della sua esistenza. C'è forse una distorsione nel processo di archiviazione archeologica per via di una possibile debolezza della proiezione della schiavitù nella cultura materiale, o per via di una certa incapacità della pratica archeologica a leggere nel suolo i segni del carattere massiccio e onnipresente dello statuto servile. Tuttavia l'argomento può essere rigirato a sostegno, sempre archeologicamente poco documentato, dell'esistenza di un salariato più o meno cospicuo.

Si tratta di questioni di poco aggio per l'archeologo che, in tanto per prendere un'immagine, non è abituato a scrutare le sue pietre nella ricerca di una sorte di Codice del lavoro dell'Antichità. Intendiamo però prudentemente avviare il progetto ORViAMM in questa direzione che riteniamo necessaria e forse euristica, attuando gli scavi con questa preoccupazione "statutaria" e augurandoci di congiungere competenze disponibili o da formare nel ambito dello stesso ORViAMM.

A- (STACA) L'approccio dello statuto delle cave, del trasporto e della vendita delle macine sarà basato su un metodo classico. Si tratterà per parte di considerare i termini e i testi antichi riguardanti l'attività di cava, il relativo trasporto e la commercializzazione dei prodotti. D'altra parte si cercherà a riunire i segni dello statuto (una cui evoluzione è possibile tra periodo etrusco ed imperiale) in particolare a partire della presenza, o assenza, di bolli, di un'epigrafia, di glifi o di etichette nei siti della produzione molare, negli abitati o nelle necropoli. Ci proponiamo di considerare precisamente il quadro dell'aristocrazia, dei cittadini romani e degli affrancati per cui la documentazione archivistica testimonierà di legami con la zone di Orvieto o con la produzione molare e quella estrattiva.



Lasours (34) «Most Fulico»
n° 3

Saremo attenti a rilevare attorno alla zona le tracce abitative o funerarie di alto status, in quanto possibili indizi di concessionari, curatori o maestranze residenti nell'area. L'indagine riguarderà ugualmente la zona potenzialmente portuale dove la traduzione epigrafica potrebbe essere differente e magari più abbondante di quanto non lo potrebbe essere sulle cave (marchi o titoli sulle macine o sulle imbarcazioni, resti forse specifici alla fase post-produttiva). Non è poi escluso che lo studio della morfologia paesaggistica non porti elementi alla questione statutaria : la scoperta di un'eventuale lottizzazione o di una *terminatio* potrebbe per esempio favorire l'ipotesi di una pluralità di conduttori.

B- (STAMAN) lo svilupparsi della **problematica dello statuto servile o salariato della mano d'opera** dell'industria molare orvietana potrebbe basarsi sui punti seguenti :

- a partire dalla **ricostituzione della catena operativa** (spaccatura, lavorazione, convoglio verso la zona d'imbarco, rifinitura e commercializzazione delle macine) si potrebbe dare una stima dei volumi o pesi di prodotto in mosca, una stima anche del volume della mano d'opera operante (forse da confrontare con la popolazione residente o quella riflettuta nelle necropoli). Verrebbe valutato anche il carattere permanente, stagionale, disperso o industriale della produzione e andrebbero ricercati i segni eventuali di una gerarchia più o meno complessa del *process* di lavoro.
- ugualmente pensiamo che **lo scavo delle aree di lavorazione** potrebbe, se gli archivi del suolo vengono interrogati in tal senso, secondo protocolli elaborati in partenza e poi aggiustati, portare elementi relativi agli aspetti evocati al paragrafo precedente. È poi possibile che lo studio delle macine e delle bozze metta in evidenza delle serie o, in mezzo ad una stessa zona tipologica, delle norme potendo corrispondere allo stampo specifico ad equipe o a gruppi di lavoro.
- un terzo luogo di sviluppo dell'indagine sullo statuto degli operai macinai riguarderebbe **lo scavo degli abitati della mano d'opera** (abitato che dovrà comunque essere ricercato e identificato in quanto sarà molto probabilmente il settore d'indagine più atto, con gli impianti portuari, per l'elaborazione della cronologia dell'attività estrattiva). La questione dello statuto delle cave e della mano d'opera può probabilmente essere alimentata interrogando l'abitato operaio (si colloca presso le cave o gli *ateliers*? è ubicato tutto o parzialmente nel agglomerato di Gabaletta? o è disseminato nelle campagne?). Andrà nello stesso senso interrogata l'organizzazione del abitato (per prendere schemi semplicistici : tipo urbano o tipo modulare operaio "coron" ?) e ugualmente verrà interrogato il tenore del consumo a partire dei rifiuti (diversificati? ricchi? aperti al commercio regionale o lontano? al contrario il consumo dimostrerà un raggio locale, modelli alimentari tradizionali o anche segni di povertà?).
- il quarto terreno di espansione della problematica sarebbe logicamente quello delle **necropoli**, quali riflettono generalmente qualche cosa sulle popolazioni (distorsione tra numero di uomini, donne e bambini; stato sanitario, deformazioni e malattie professionali improntate nell'osso; distorsione nell'età di decesso; forse marcatori dentari del regime alimentari o del esposizione a certe molecole; presenza di epigrafia funeraria).
- per finire verranno interrogate le fonti complesse e spesso rare quali sono le **iscrizioni sulle macine**, particolarmente presenti ad esempio a Lascours o Les Martyrs (siti siderurgici della

Montagne Noire tra Toulouse e Montpellier –cfr. Jacottey, Longepierre 2011) o ancora a Pompei (info. orale S. Longepierre) e nelle recenti scoperte di Orvieto La Svolta (info. orale Binaco). Nell'eventualità in cui corrisponderebbero ad un sistema per contare o controllare i prodotti lavorati queste marche (che sono anche suscettibili di rimandare a *negociatores* o a destinatari, forse anche a sistemi di caricamento), aprirebbero verso l'organizzazione del lavoro, la sua divisione e forse lo statuto di certi posti di lavoro (*capireparto*, *curatores* ecc.).

Bibliografia iniziale

Andreau 1989 : ANDREAU Jean – Recherches récentes sur les mines à l'époque romaine. I. Propriété et mode d'exploitation. *RN*, 31, 1989, p. 86-112.

Andreau 1990 : ANDREAU Jean – Recherches récentes sur les mines à l'époque romaine. II. Nature de la main d'oeuvre ; Histoire des techniques et de la production. *RN*, 32, 1990, p. 85-108.

Blasquez Martinez, Domergue, Sillières 2002 : José Maria Blázquez Martínez, Claude Domergue et Pierre Sillières (dir.) – *La Loba (Fuenteovejuna, province de Cordoue, Espagne). La mine et le village minier antiques*. Ausonius, Bordeaux, Mém. Ausonius, 7, 2002, 424 p., 195 fig. , 129 tabl.

Cuvigny 1996 : Cuvigny (H.) – The amount of wages paid to the quarry-workers at *Mons Claudianus*. *JRS*, 86, 1996, p. 139-145.

Cuvigny 2000 : Cuvigny (H.) – *Mons Claudianus I. Ostraca graeca et latina, III. Les reçus pour avances à la familia, (O. Claud. 417 à 631)*, Le Caire, 2000 (*IFAO*, 852, *Documents de Fouilles*, 38).

Domergue 2008 : DOMERGUE Claude – *Les mines antiques. La production des métaux aux époques grecque et romaine*, Paris, 2008.

Dubois 1908 : DUBOIS (C.) – *Études sur l'administration et l'exploitation des carrières, marbre, porphyre, granit, etc., dans le monde romain*. Thèse de doctorat. Faculté des Lettres de Paris. Paris, 1908. 178 p.

Freu 2013 : FREU Christel – *Le statut du metallarius dans le Code Théodosien*. Presses du Septentrion, p. 427-450 <pdf>

Freu (à paraître): FREU Christel – Les salariés de la terre dans l'Antiquité tardive », *AnTard*, 2013.

Laes 2008 : LAES (C.) – Child Slaves at Work in Roman Antiquity. *Ancient Society* 38, 2008, p. 235-283.

Mrozek 1989 : MROZEK (S.) – Le travail des hommes libres dans les mines romaines. In : DOMERGUE (Cl.) éd. – *Minería y metalurgia en las antiguas civilizaciones mediterráneas y europeas. Coloquio Internacional asociado, Madrid, 24-28 octubre 1985*, II, Madrid, 1989, p. 163-168.

Salerno 2003 : SALERNO (F.) « Ad metalla ». *Aspetti giuridici del lavoro in miniere*, Napoli, 2003.

Sanchez Leon 2000 : Sanchez Leon (M.I.) – Grupos de edades y relaciones de dependencia en la Antigüedad. El mundo minero. In : Myro (M.M.) et alii (éd.) 2000 – *Las edades de la dependencia*, Madrid, p. 175-189.

Tran à paraître : TRAN Nicolas – The social organization of trade and craftsmanship in ancient Arles : heterogeneity, hierarchy and patronage. à paraître dans les actes du colloque *Beyond Marginality : craftsmen, traders and the socioeconomic history of Roman urban communities*, 21-24 juillet 2011 (Oxford).

Tran à paraître : TRAN Nicolas – C. Veturius Testius Amandus, les cinq corps de lénunculaires d'Ostie et la batellerie tibérine au début du III^e siècle. (Rome, Juin 2012)

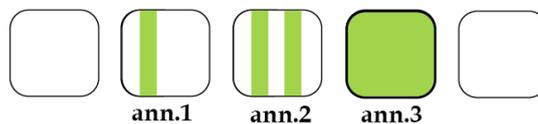
<<http://academia.edu/1581315/C. Veturius Testius Amandus les cinq corps de lenunculaires dOstie et la batellerie tiberine au debut du IIIe siecle>>

Tran 2007 : TRAN Nicolas – La mention épigraphique des métiers artisanaux et commerciaux en Italie centro-meridionale. In : ANDREAU (J.), CHANKOWSKI (V.) (éd.) *Vocabulaire et expressions de l'économie dans le monde antique*, Bordeaux, 2007, p. 119-141.

La ricerca sullo **statuto e gli aspetti sociali** costituisce una delle finalità del progetto ORViAMM e a questo titolo sarà oggetto di un lavoro collettivo per cui risulta prematuro elencare i contributori. Sarà tuttavia probabilmente sviluppato preferenzialmente da S. Longepierre in stretta collaborazione con gli studiosi italiani e francesi dell'epigrafia, dello studio delle grandi famiglie romane implicate sul territorio e nelle attività produttive antiche, in collaborazione anche naturalmente con specialisti delle questioni economiche e sociali.



Il corrispondente lavoro si svolgerà soprattutto nel **anno 3** anche se dovrà investire in partenza la concezione delle indagini di terreno e l'interrogazione delle scoperte.



PARTECIPANTI & COLLABORATORI

al progetto ORViAMM