

Il ciclo di vita del vino. Casi studio dall'area vesuviana

Luana Toniolo – Alessandra Pecci

La “micro-regione” vesuviana si pone come un fortunato campione di indagine non solo per l’eccezionale stato di conservazione del sito stesso e l’enorme mole di dati offerti, bensì soprattutto per la sua peculiare posizione all’interno della geografia fisica ed economica regionale. Pompei, infatti, era ben inserita all’interno di un articolato sistema di viabilità secondaria che la collegava direttamente ai vicini centri della piana nocerino-sarnese quali Nocera e Nola. Inoltre Pompei poteva usufruire per il collegamento con questi centri anche del ruolo connettivo svolto dal corso del fiume Sarno, come ci informano le fonti.¹ Questi fattori permisero alla città di interagire sia con il suo retroterra produttivo, in quanto le vie fluviali costituivano una sorta di estensione della navigazione a cabotaggio marina² all’interno dei territori coltivati dell’area sarnese e Nocerina, sia di inserirsi in un *network* commerciale regionale grazie ai collegamenti con il porto di *Puteoli*.

Con la definizione di ‘micro-regione’ pompeiana si intende qui l’area strettamente connessa a livello economico a Pompei e che vedeva nella città vesuviana il principale mercato di distribuzione dei prodotti dell’*hinterland* rurale.³ Stando alle fonti,⁴ questo ruolo di redistribuzione era in parte svolto anche dal porto della città vesuviana che può essere interpretato come un vero e proprio ‘*node of density*’⁵ all’interno della rete connettiva micro-regionale.

L’*ager pompeianus*, in particolare, offre cospicue evidenze di una notevole produzione agricola finalizzata principalmente alla viticoltura e da localizzare in diverse zone dell’antico territorio di pertinenza della città. La vite non costituiva sicuramente l’unica cultura praticata nell’area ma senza dubbio i dati archeologici a nostra disposizione sembrano indicare come all’interno del sistema produttivo delle *villae rusticae* la viticoltura abbia svolto un ruolo cardine tra le varie attività agricole.⁶ Le numerose scoperte che a partire dall’800⁷ si sono susseguite nell’agro vesuviano hanno permesso di identificare sia nell’area collinare a nord⁸ vicino all’odierna Boscoreale che nell’area a sud⁹ lungo il corso del Sarno oltre che nella zona pianeggiante a est¹⁰ i resti di più di 150 *villae* in cui la presenza di *torcularia* e *cellae* vinarie con *dolia* (fig. 1) per la conservazione del vino sembrano suggerire che la produzione vinaria abbia costituito la principale risorsa economica di queste unità produttive.

Recenti studi condotti sulla capacità produttiva di queste ville¹¹ ritengono che la produzione annua si aggirasse intorno all’altissima cifra di 131.100 *cullei*, quindi 103 milioni di litri di vino all’anno, corrispondenti a 3,4 milioni di Dressel 2–4. Per capire il peso economico di questa produzione si deve considerare che secondo Catone¹² il consumo annuo procapite doveva essere di circa 250 litri. Se ci si attiene alla stima sulla popolazione di Napoli, Nola e Pompei e del loro *hinterland* la produzione vesuviana di vino non solo era in grado di soddisfare la domanda locale, ma addirittura produceva un *surplus* quattro volte superiore.¹³

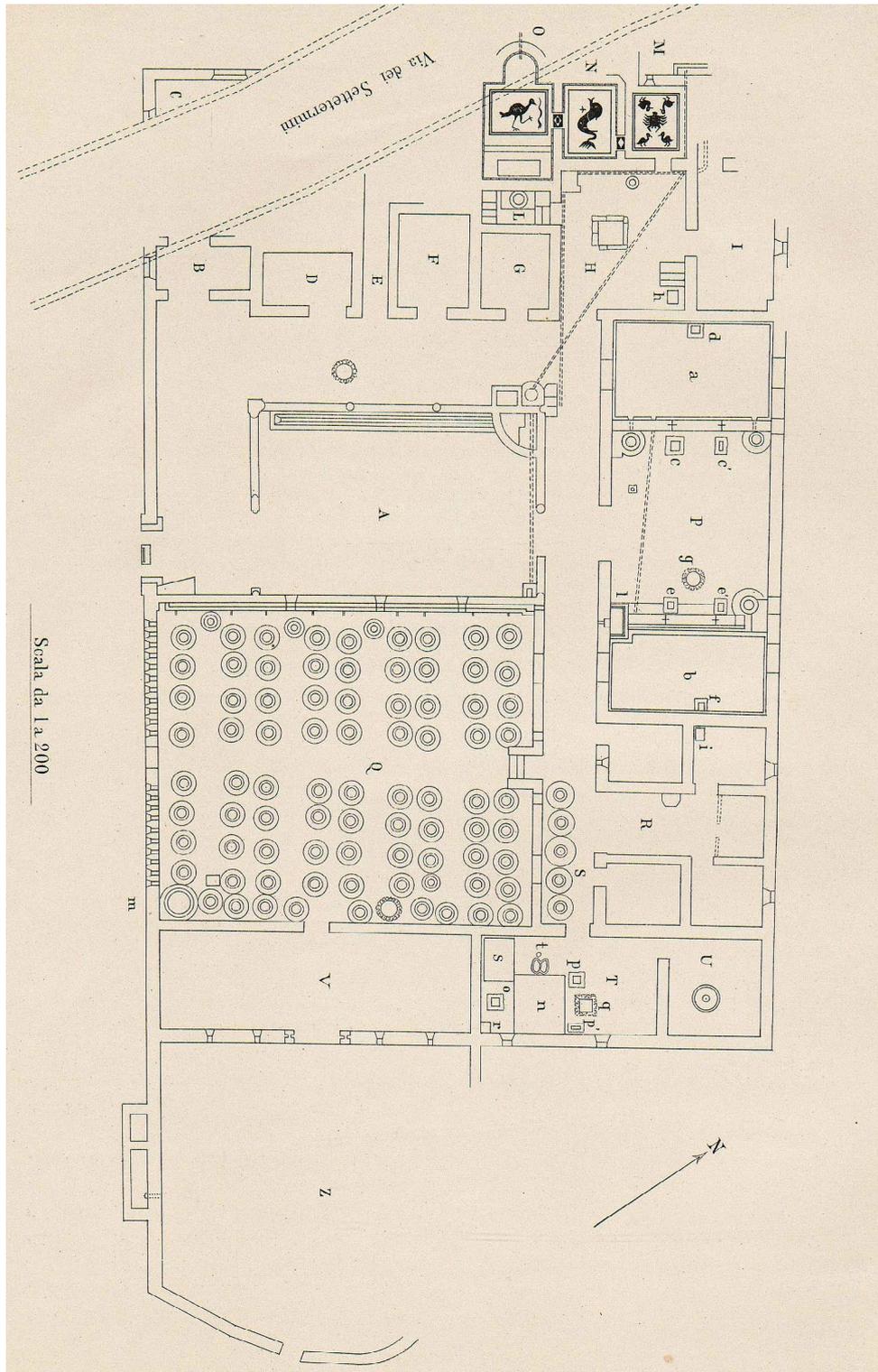


Fig. 1: Pianta della Villa della Pisanella.

Il notevole volume di questa produzione vinaria comportava la necessità di poter disporre di contenitori ceramici utilizzabili non solo per lo stoccaggio del vino ma anche per la sua redistribuzione sia al minuto che su larga scala che si accompagnava alla sua vendita “sfusa” impiegando altri mezzi come il *culleus*¹⁴ (fig. 2). Dovette quindi svilupparsi in parallelo anche un'attività artigianale finalizzata alla produzione di anfore per la commercializzazione di questi prodotti.

I risultati delle analisi dei residui condotti in area vesuviana dagli autori permettono di ottenere informazioni sulle diverse fasi del ciclo di vita del vino nella zona ed in particolare di mostrare esempi della produzione, stoccaggio e trasporto e consumo di vino.

Le analisi dei residui hanno avuto un grande avanzamento negli ultimi trent'anni: sebbene vi siano ancora problemi nell'identificare numerose sostanze e nel controllare la contaminazione, è ormai possibile ottenere dati affidabili sul contenuto delle ceramiche e sui loro rivestimenti organici.¹⁵

Un risultato importante ottenuto negli ultimi anni nello studio dei residui organici nei materiali archeologici è stato lo sviluppo di metodi adatti ad identificare i residui di vino. Per molto tempo, infatti, la presenza di un rivestimento a base di pece è stato considerato l'indicatore di un contenuto vinario.¹⁶ Le ricerche condotte da McGovern sull'origine del vino, oggi in parte riviste, hanno introdotto una nuova fase nella ricerca, ed hanno aperto la strada allo sviluppo di metodi sempre più precisi per l'identificazione di questa sostanza, i più recenti dei quali possono essere applicati utilizzando la gas cromatografia insieme alla spettrometria di massa.¹⁷ E' necessario sottolineare che, sebbene sia sempre necessario controllare la possibile contaminazione da parte del contesto di giacitura, fino ad ora chi scrive non ha mai riscontrato contaminazione derivata da presenza di acido tartarico nel terreno in nessuno degli esperimenti e studi archeologici condotti negli ultimi quindici anni, pertanto riteniamo questo acido un indicatore affidabile della presenza di succo d'uva, o eventualmente di altri frutti, come il tamarindo, o forse il melograno, nei campioni. Infatti, l'acido tartarico è presente nell'uva e in altri frutti, come il tamarindo.¹⁸ Quindi l'affermazione della presenza di succo d'uva/vino o dei derivati del vino, come l'aceto, nelle anfore deve sempre essere in accordo con il contesto studiato ed essere compatibile con i dati botanici dei luoghi di produzione, dato che per l'area vesuviana non costituisce un problema.

Di seguito mostriamo esempi di residui di vino (o derivati) identificati in materiali archeologici della zona vesuviana analizzati seguendo il metodo proposto in Pecci et al. (2013a) per l'identificazione dei residui di vino ed il metodo sviluppato da Evershed per l'estratto lipidico totale. In particolare, mostriamo che l'applicazione dell'analisi dei residui ha permesso di identificare diverse fasi del ciclo di vita del vino: quello della produzione, attraverso lo studio degli impianti di produzione (ed in particolare l'analisi di vasche e *dolia*), lo stoccaggio e il trasporto (attraverso l'analisi di anfore e *dolia*), la preparazione e il consumo attraverso l'analisi di ceramiche da fuoco.

Un esempio di produzione di vino confermato dall'analisi dei residui è una villa tardo-romana, la cosiddetta Villa di Augusto a Somma Vesuviana, dove sono state effettuate

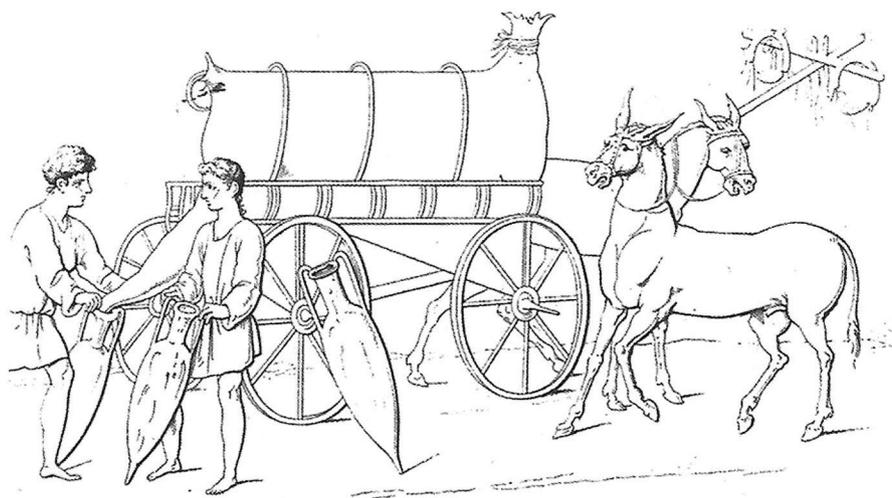


Fig. 2: Graffito con *calleus* dalla *caupona* VI, 10, 1.

analisi sui depositi rivestiti di malta e sui *dolia*. Le analisi hanno permesso di confermare che l'installazione produttiva era finalizzata alla produzione di vino.¹⁹ Anche l'analisi in corso dei *dolia* della cosiddetta taverna della Regio V 4, 6-8 di Pompei, condotta in collaborazione con Daniela Cottica, Silvia Ritondale e Simona Mileto, sembra poter confermare la produzione di vino nella cella vinaria qui identificata anni fa da Jean-Pierre Brun e Dorothee Neyme.

Per quanto riguarda lo stoccaggio ed eventualmente il trasporto di vino, un esempio è fornito dai *dolia* della Bottega del *Garum* di Pompei, dove i cinque *dolia* analizzati dal cortile centrale contengono i resti di pesce ad indicare la produzione di salse di pesce, ma l'analisi chimica ha permesso di identificare anche i residui di vino e di abbondante pece.²⁰ Il vino identificato potrebbe quindi essere collegato al condimento delle salse di pesce o ad un riutilizzo dei *dolia*, che erano precedentemente utilizzati per la conservazione del vino.

Per quanto riguarda il trasporto del vino (e la sua produzione locale), abbiamo tracce di residui di vino in anfore vesuviane Dressel 2-4, come mostra l'analisi di dieci anfore ed un tappo di sughero dalla Villa B di *Oplontis* analizzate nell'ambito dell'*Oplontis Project* diretto da J. Clarke e M. L. Thomas.²¹ Qui il fatto che le anfore siano state rinvenute capovolte suggerisce che le anfore fossero già state utilizzate, ed i residui di vino al loro interno lo confermano indicando che probabilmente le anfore erano conservate nella Villa B per essere poi nuovamente riempite con vino proveniente dalla zona circostante. Analisi in corso presso l'università di Barcellona indicano che vi è polline di uva in un blocco di pece rinvenuto nel sito, mentre questo è assente nel rivestimento delle anfore.

Il vino veniva anche importato a Pompei, come sappiamo dai numerosi rinvenimenti di anfore (teoricamente) vinarie nel sito. Un esempio di possibile importazione di vino

(o derivati) a Pompei proviene dall'analisi di anfore africane scavate durante il progetto Impianto Elettrico 1980-'81, dove lo studio dei materiali è stato diretto da Daniela Cottica e Darío Bernal Casasola. Le analisi condotte in collaborazione con Dario Bernal mostrano che alcune delle anfore africane analizzate hanno residui di vino, anche se numerose sembrano essere state riutilizzate a causa della presenza nella stessa anfora di residui di vino e olio vegetale, e quindi non è possibile sapere quale sia stato il primo/principale contenuto dei recipienti. Infatti, la matrice ceramica assorbe tutte le sostanze con cui viene a contatto e non è possibile fare una stratigrafia dei residui assorbiti. Questi dati sono importanti tra l'altro perché mettono in luce la possibilità di confermare la produzione africana di vino suggerita da Michel Bonifay.

Altri esempi di analisi dei residui utili per stabilire la produzione vesuviana di vino e l'importazione di vino a Pompei vengono dalla Casa di Championnet (VIII 2, 1-2), che offre un piccolo spaccato anche sul consumo di questo vino. Gli scavi condotti dal Parco Archeologico di Pompei in occasione di interventi di progettazione e restauro²² hanno portato alla luce nella Casa di Championnet e nei vicini edifici meridionali del foro nuovi assemblaggi che permettono non solo di ricostruire la storia più antica del sito, ma anche di applicare dei metodi analitici, spesso non possibili sui materiali nei depositi per successivi inquinamenti. Gli interventi di restauro della Casa di Championnet, ad esempio, sono stati accompagnati da scavi stratigrafici volti sia a risolvere problematiche puntuali connesse alle esigenze dei lavori di restauro, ma anche ad indagare un complesso in gran parte sconosciuto. Di particolare interesse è lo scavo dell'ambiente collocato nell'angolo sud-occidentale del porticato del piano inferiore,²³ accessibile direttamente dal criptoportico e realizzato probabilmente prima del terremoto del 62 d.C. Al momento dell'eruzione tale ambiente doveva essere probabilmente in disuso in quanto la volta era quasi completamente crollata; l'eruzione del 79 d.C. riempì completamente l'ambiente di materiale vulcanico. Al momento dello scavo si rinvennero anfore, alcuni esemplari di ceramica comune da fuoco e di ceramica comune al centro dell'ambiente e a ridosso del muro perimetrale meridionale, in frammenti non sempre ricomponibili e insieme a resti ossei di animali non in connessione che sembrerebbero suggerire che l'ambiente sia stato utilizzato come deposito di materiale/immondezzaio, probabilmente della vicina cucina che si apriva sul criptoportico.

Questo contesto, sigillato, offriva la possibilità di condurre analisi dei residui per comprendere cosa era stato cucinato nel vasellame qui rinvenuto e verosimilmente impiegato nella vicina cucina e come era stato cucinato, ricostruendo così la dieta del gruppo domestico che qui risiedeva. Si sono analizzati 6 contenitori che costituivano il *set* da cucina tipico del I sec. d.C.: una pentola con orlo a tesa,²⁴ un'olla,²⁵ un'anforetta,²⁶ un tegame a orlo indistinto²⁷ e due anfore, un'anfora vinaria locale Dressel 2-4 ed una Agorà G198 dalla Cilicia.

Entrambe le anfore studiate presentano residui di vino. Nel caso della Dressel 2-4 questi dati confermano quanto già ipotizzato a livello storico e archeologico sul contenuto di questo tipo e già confermato dallo studio delle anfore di Oplonti. Interessante è il

dato sulle Agorà G198, un'anfora poco nota prodotta in Cilicia e per la quale non erano state prima condotte analisi sui residui. Le analisi hanno confermato che il prodotto trasportato fosse vino, contenuto prima solo ipotizzato sulla base dei pochi *tituli picti* noti e sulla specificità produttiva dell'area.

L'anforetta domestica era invece rivestita con pece estratta direttamente dal legno, utilizzata sia per impermeabilizzare che per favorire la conservazione del contenuto, ma non presenta resti di vino o derivati, come attestato anche da un noto quadretto dai *Praedia* di Giulia Felice, dove queste anforette contenevano frutta. In questo caso conteneva grassi di ruminanti, come il tegame e la pentola. Particolarmente interessanti sono i risultati dell'olla in quanto, oltre a grassi animali, presentava anche tracce di acido tartarico e acido succinico, cioè di vino, suggerendo quindi che il vino (o i suoi derivati) non venisse usato solo come bevanda ma anche per condire le carni cotte nell'olla. È interessante notare che il vino è presente nella parte finale del recipiente, ma non nella parte superiore dell'olla: tale differenza può corrispondere all'assorbimento di sostanze in diversi momenti di uso del recipiente. Probabilmente la presenza di vino sul fondo dell'olla dipende dalla preparazione di una salsa, come le varie salse con vino di cui parla Apicio come la salsa bianca per la carne bollita, oppure di pietanze che implicavano l'uso di una scarsa quantità di liquido, che non ha mai raggiunto la parte alta del recipiente. Questa differenza nell'assorbimento dei residui tra il fondo e la parete è molto interessante anche dal punto di vista metodologico e si inserisce in un dibattito in corso, in questo ambito di studi, sulla necessità di campionare più punti dello stesso recipiente per ottenere una ricostruzione affidabile delle modalità di consumo. L'analisi dell'olla permette di evidenziare una fase successiva del ciclo di vita del vino, quello della sua preparazione per il consumo, testimoniando l'uso del vino – o dell'aceto, dato che per il momento non è possibile distinguere tra i due – come condimento per il cibo preparato o riscaldato nell'olla. L'analisi dei residui ha permesso di rintracciare questa pratica dall'Età del Bronzo al periodo medievale: dalla ceramica da fuoco della Terramara di Pilastrì di Bondeno (Ferrara) alla ceramica tardoantica catalana e delle Baleari a quella medievale toscana.²⁸

Conclusioni

Le fonti e l'evidenza archeologica (*villae*, anfore, impianti produttivi) hanno contribuito a rafforzare l'immagine di Pompei come una città "vinaria". L'analisi dei residui organici dei materiali archeologici volte ad identificare la presenza di vino nei recipienti o nelle strutture produttive aiuta ad approfondire la conoscenza del ciclo di vita del vino in area vesuviana. In particolare è stata utile per confermare la produzione di vino nella regione attraverso l'esempio di una installazione produttiva, la sua esportazione e l'importazione della bevanda. Inoltre ha fornito alcune indicazioni sul contenuto delle

anfore, in particolare confermando il contenuto vinario delle Dressel 2-4, segnalando la presenza di vino in anfore africane antiche e fornendo i primi dati sulle Agorà G198 ed ha permesso di apprezzare l'uso del vino per il condimento dei cibi. In tutti questi casi non sappiamo se si tratta di vino o di derivati, perché al momento le analisi non sono in grado di differenziarli.

Note

¹ Si veda come mero esempio Strabone, 5, 4, 8.

² Vd. Horden – Purcell 2000, 140.

³ Quest'area è stata spesso definita facendo ricorso a metodi desunti dalle scienze geografiche quali i poligoni di Thiessen, cfr. Peña – Mc Callum 2009, 165 seg.

⁴ Vd. Strabo 5, 4, 8.

⁵ Vd. Horden – Purcell 2000, 393.

⁶ La bibliografia sulle produzioni agricole del territorio vesuviano e sul loro peso economico è vastissima; questo dibattito è iniziato nei primi decenni del '900 con il contributo di Frank su *Classical Philology* (Frank 1918); si veda inoltre Sievers 1938 e il fondamentale volume di Jongman 1988. Per uno *status quaestionis* su questo tema si veda Flohr – Wilson 2017.

⁷ Per i numerosi scavi privati in quest'area che dall'800 misero in luce varie strutture produttive si veda Garcia y Garcia 2017. Per uno studio geo-archeologico e un modello predittivo sulla distribuzione delle ville nella piana del Sarno si veda Vogel et al. 2013; 2016.

⁸ Nell'area settentrionale dell'*ager vesuvinus* sono state individuate varie *villae rusticae* tra cui: una villa nel fondo Antonio Prisco con *torcularium* e *dolia* interrati, villa in proprietà D'Acunzo con *torcularium* e *horreum* per il grano, Villa Imperiali in località Civita, vd. Stefani 1994, con ampio *torcularium*. Quest'ultima villa è al momento in corso di scavo dal Parco Archeologico di Pompei che ha riportato in luce parte del quartiere servile di un complesso che sembra di enormi dimensioni. Si veda inoltre la villa in località Villa Regina cfr. De Caro 1994, con cella vinaria contenente 18 *dolia* interrati e *torcularium* con vasca di pigiatura; la villa di *Publius Fannius Synistor* con *torcularium* e *trapetum*, la villa della Pisanella con *torcularium* con vasche in cocciopesto per la pigiatura e *dolia* interrati (si rinvennero anche macine per olive); la villa di *Numerius Popidius Florus* con cella vinaria e *torcularium*; la villa in proprietà Risi Di Prisco, la villa in proprietà Greco con *torcularium* e *dolia* interrati. Per un commento critico delle *villae* individuate cfr. Stefani 1994 e Senatore 1998.

⁹ Nell'area meridionale sono stati identificati i seguenti complessi produttivi: la villa n. 32 (vicino al santuario dionisiaco di S. Abbondio) con cella vinaria di dimensioni non chiare e *dolia* infissi nel terreno; villa n. 33 con ampia cella vinaria con 34 *dolia*, villa n. 34 con una cella vinaria di notevoli dimensioni che non pone dubbi sulla sua vocazione produttiva. Possibili strutture produttive sono inoltre da individuare in Località Ponticello di Mariconda (in prossimità del fiume Sarno) con numerosi *dolia*, sempre in Località Ponticello di Mariconda ma più a ovest (fondo Piscicelli) in prossimità del fiume Sarno con decine di *dolia* e sempre in Località Ponticello di Mariconda nella zona del Polverificio (in prossimità del fiume Sarno) sono stati recuperati numerosi *dolia*. Infine *dolia* indicanti lo svolgersi di attività produttive sono stati

identificati in Contrada Iossa e in Contrada Mesigno. Per un elenco critico delle *villae* individuate cfr. Senatore 1998.

¹⁰ Tra le *villae rusticae* individuate nell'area orientale dell'agro vesuviano si segnalano: la villa n. 52 con *dolia* interrati, la villa n. 35 con cella vinaria e *torcular*, la villa n. 19 con cella vinaria e *torcular*, la villa in contrada Monacelle con cella vinaria e *dolia*, la villa in contrada Ventotto, la villa in proprietà Buccino, la villa in proprietà Giarretta, la villa in contrada Spinelli fondo Sangiovanni, la villa in località Bernardinetti in proprietà Venuti, la villa nella strada per S. Antonio Abate, la villa a Scafati nei giardini Petrarca con cella vinaria e *torcular*; la villa in Via Nolana, nell'area a nord del cimitero, è di notevoli dimensioni ma solo parzialmente scavata; sempre in Via Nolana un'altra villa fu identificata in proprietà Cirillo, una presso il canale Conte di Sarno con cella vinaria e *torcular*. Inoltre: la villa in contrada Crapolla proprietà Arpaia solo parzialmente scavata, la villa in via Lepanto proprietà Vitiello e campo sportivo V. Bellucci con il piano antico coltivato a vigneto. A Scafati, via Passanti, traversa Cesarano, proprietà Cascone-Sorrentino fu identificata una villa di notevoli dimensioni con *torcularium* e cella vinaria. Nel territorio dell'odierna Scafati alcune *villae* di notevoli dimensioni vennero identificate in via Tricino, proprietà Acanfora, nell'area del Cimitero nel Fondo Prete in contrada Castagno con cella vinaria contenente 61 *dolia*, in Località Castagno, in via Poggiomarino, in via Passanti, in località San Pietro con *torcular*, in via della Resistenza, località Cartucciera, in via Montegrappa "...si è portato alla luce un ambiente per la lavorazione del vino, relativo ad una villa rustica", cfr. De' Spagnolis – Conticello 1994, 31 e in via Vicinale Iossa, Proprietà Iovane e infine in località Bagni con *torcular*. Le ville nn. 36, 37, 38, 39 sono state scavate solo parzialmente e non sembra possibile determinarne con sicurezza la funzione produttiva, cfr. Senatore 1998.

¹¹ Si veda De Simone 2017.

¹² Cato, Agr. 57.

¹³ De Simone 2017, 40.

¹⁴ Il Digesto 8, 3, 6 ricorda come gli strumenti impiegati per *deportare, exportare, evehere, vectare* le derrate agricole fossero anfore, botti, otri, animali da traino, carri e battelli.

¹⁵ In particolare, lo studio dei residui organici nelle anfore (soprattutto romane, ma anche medievali) ha permesso di confermare l'esistenza di contenuti che ci si aspettava in base allo studio tipologico - formale e l'esistenza di contenuti diversi da quelli che ci si aspettava in base al tipo. Inoltre, ha permesso di mettere in luce la pratica del riuso delle anfore per il trasporto di merci uguali o diverse da quelle utilizzate per il primo contenuto (riuso "Type A" di Peña 2007; si veda Pecci et al. 2017a; Garnier – Pecci c.s.).

¹⁶ Heron – Pollard 1989.

¹⁷ Guash Jané et al. 2006; Barnard et al. 2011; Pecci 2005; Pecci et al. 2013a; Garnier, Valamoti 2016; McGovern et al. 2017.

¹⁸ Barnard et al. 2011.

¹⁹ Allevato et al. 2012; Pecci et al. 2013a.

²⁰ Pecci et al. 2018.

²¹ Pecci et al. 2017b.

²² Per i contesti archeologici e gli interventi di restauro si veda Cicirelli 2017.

²³ Si veda nel dettaglio Masseroli – Giglio 2017, 41.

²⁴ Tipo Di Giovanni 1996, F2211b.

²⁵ Tipo Di Giovanni 1996, F2323.

²⁶ Tipo Schöne-Mau I.

²⁷ Tipo Di Giovanni 1996, F2210.

²⁸ Pecci 2009; Pecci et al. 2018; Inserra et al. 2015; Mas Florit et al. c.s.

Indice delle figure

Fig. 1: Pasqui 1897, tav. XIV. – Fig. 2: Stefani 2005, 96.

Bibliografia

Allevato et al. 2012

E. Allevato – M. Buonincontri – A. Pecci – M.À. Cau Ontiveros – M. Yoneda – G.F. De Simone – C. Angelelli – S. Matsuyama – K. Takeuchi – G. Di Pasquale, The Cultural Landscape in Campania (Southern Italy) before 472 AD Vesuvius Eruption: Archaeoenvironmental Data, *JASc* 39, 2, 2012, 399–406.

Barnard et al. 2010

H. Barnard – A.N. Dooley – G. Areshian – B. Gasparyan – K.F. Faull, Chemical Evidence for Wine Production around 4000 BCE in the Late Chalcolithic near Eastern Highlands, *JASc* 38, 2010, 977–984.

Cicirelli 2017

C. Cicirelli (ed.), *Restauro a Pompei, dalle case di Championnet alla domus dei Mosaici Geometrici* (Napoli 2017).

De Caro 1994

S. De Caro, *La villa rustica in località Villa Regina a Boscoreale* (Roma 1994).

De Simone 2017

G.F. De Simone, The Agricultural Economy of Pompeii: Surplus and Dependence, in: M. Flohr – A. Wilson (eds.), *The Economy of Pompeii* (Oxford 2017) 23–52.

Dé Spagnolis Conticello 1994

M. Dé Spagnolis Conticello, *Il pons Sarni di Scafati e la via Nuceria-Pompeios* (Roma 1994).

Di Giovanni 1996

V. Di Giovanni, Produzione e consumo di ceramica da cucina nella Campania romana (II a. C. –II sec. d.C.), in: M. Bats (ed.), *Les céramiques communes de Campanie et de Narbonnaise* (Ier s. av. J. –C. IIe s. ap. J. –C.), *La vaisselle de cuisine et de table. Actes des Journées d'étude organisées par le Centre Jean Bérard et la Soprintendenza Archeologica per Le Province di Napoli e Caserta. Naples, 27–28 mai 1994* (Napoli 1996) 5–104.

Flohr – Wilson 2017

M. Flohr – A. Wilson, Introduction, in: M. Flohr – A. Wilson (eds.), *The Economy of Pompeii* (Oxford 2017) 1–22.

Frank 1918

T. Frank, Economic Life of an Ancient City, *ClPhil* 13, 1918, 225–240.

Garcia y Garcia 2017

L. Garcia y Garcia, Scavi privati nei territori di Pompei. Disiecta membra di antiche strutture e villae rusticae (Roma 2017).

Garnier – Valamoti 2016

N. Garnier – S. Valamoti, Prehistoric Wine Making at Dikili Tash (Northern Greece): Integrating Residue Analysis and Archaeobotany, *JASc* 76, 2016, 195–206.

Guash-Jané et al. 2004

M.R. Guash-Jané – M. Ibero Gómez – C. Andrés-Lacueva – O. Jáuregui – R.M. Lamuela-Raventós, Liquid Chromatography with Mass Spectrometry in Tandem Mode Applied for the Identification of Wine Markers in Residues from Ancient Egyptian Vessels, *Analytical Chemistry* 76, 2004, 1672–1677.

Heron – Pollard 1988

C. Heron – A.M. Pollard, The Analysis of Natural Resinous Materials from Amphorae. *Science in Archaeology* (Glasgow 1987).

Horden – Purcell 2000

P. Horden – N. Purcell, *The Corrupting Sea: a Study of Mediterranean History* (Oxford 2000).

Inserra et al. 2015

F. Inserra – A. Pecci – M.Á. Cau Ontiveros – J. Roig Buxó, Organic Residues Analysis of Late Antique Pottery from Plaça Major-Horts de Can Torras (Castellar del Vallés, Catalonia, Spain), *Periodico di Mineralogia* 84, 1, 2015, 123–138.

Mas Florit et al. c.s.

C. Mas Florit – M.Á. Cau Ontiveros – A. Pecci – A. Valenzuela, A Late Roman deposit from the Roman villa of Sa Mesquida (Mallorca, Balearic Islands, Spain), in: *Proceedings of LRCW6, Agrigento, Sicily (Italy), 24–28 May 2017* (in corso di stampa).

McGovern et al. 2017

P.E. McGovern – M. Jalabadze – S. Batiuk – M.P. Callahan – K. Smith – G. Hall – E. Kvavadze – D. Maghradze – N. Rusishvili – L. Bouby – O. Failla – L. Cola – L. Mariani – E. Boaretto – R.P. Bacilieri – P. This – N. Wales – L. Lordkipanidze, Early Neolithic Wine of Georgia in the South Caucasus, *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America* 114, 48, 2017, 10309–10318.

Pasqui 1897

A. Pasqui, La villa pompeiana della Pisanella presso Boscoreale, in “MAL” VII, 1897, 397–554.

Pecci 2005

A. Pecci, Per una definizione funzionale degli spazi e delle ceramiche all'interno degli insediamenti in corso di scavo: un progetto archeometrico (Ph.D. diss, Università degli Studi di Siena, Siena).

Pecci 2009

A. Pecci, Analisi funzionali della ceramica e alimentazione medievale, *AMediev* 36, 2009, 21–42.

Pecci – Giorgi 2019

A. Pecci – G. Giorgi, Le analisi dei residui organici e la determinazione del contenuto di alcune anfore del Progetto Impianto Elettrico, in: D. Bernal Casasola – D. Cottica (eds.), *Scambi e commerci in area vesuviana. I dati delle anfore dai saggi stratigrafici I.E. (Impianto Elettrico) 1980–81 nel Foro di Pompei* (Oxford 2019) 157–165.

Pecci et al. 2013a

A. Pecci – G. Giorgi – L. Salvini – M.Á. Cau Ontiveros, Identifying Wine Markers in Ceramics and Plasters with Gas Chromatography – Mass Spectrometry. *Experimental and Archaeological Materials*, JASc 40, 2013, 109–115.

Pecci et al. 2013b

A. Pecci – M.Á. Cau Ontiveros – N. Garnier, Identifying Wine and Oil Production: Analysis of Residues from Roman and Late Antique Plastered Vats, *JASc* 40, 2013, 4491–4498.

Pecci et al. 2017a

A. Pecci – V. Nizzo – S. Bergamini – C. Reggio – M. Vidale, Residue Analysis of Late Bronze Age Ceramics from the Archaeological Site of Pilastrì di Bondeno (Northern Italy), *PreistAlp* 49, 2017, 51–57.

Pecci et al. 2017b

A. Pecci – J. Clarke – M. Thomas – J. Muslin – I. Van der Graaff – L. Toniolo – D. Miriello – G.M. Crisci – M. Buonincontri – G. Di Pasquale, Use and Reuse of Amphorae. Wine Residues in Dressel 2-4 Amphorae from Oplontis Villa B (Torre Annunziata, Italy), *JASc Reports* 12, 2017, 515–521.

Pecci et al. 2018

A. Pecci – S. Domínguez-Bella – M. Buonincontri – D. Miriello – R. De Luca – G. Di Pasquale – D. Cottica – D. Bernal-Casasola, Combining Residue Analysis of Floors and Ceramics for the Study of Activity Areas at the Garum Shop at Pompeii, *Archaeological and Anthropological Sciences* 10, 2018, 485–502.

Peña 2007

J.T. Peña, *Roman Pottery in the Archaeological Record* (Cambridge 2007).

Peña – McCallum 2009

J.T. Peña – M. McCallum, The Production and Distribution of Pottery at Pompeii: a Review of the Evidence. Part 2. The Material Basis for Production and Distribution, *AJA* 113, 2009, 165–201.

Senatore 1998

F. Senatore, Ager Pompeianus: viticoltura e territorio nella piana del Sarno nel I sec. d.C., in: F. Senatore (ed.), *Pompei, il Sarno e la penisola sorrentina*, Atti del I ciclo di conferenze di geologia, storia e archeologia, Pompei, aprile-giugno 1997 (Pompei 1998) 135–166.

Sievers 1938

H. Sievers, *Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte Pompejis* (Amburgo 1938).

Stefani 1994

G. Stefani, *Pompei vecchi scavi sconosciuti: la villa rinvenuta dal marchese Giovanni Imperiali in località Civita (1907–1908)* (Roma 1994).

Stefani 2005

G. Stefani, *Cibi e sapori a Pompei e dintorni* (Pompei 2005).

Vogel et al. 2013

S. Vogel – D. Esposito – F. Seiler, Analysing the Rural Landscape around Pompeii before the Eruption of Somma-Vesuvius in AD 79, *Topoi*, Special Vol. 3, 2012, 377–382.

Vogel et al. 2016

S. Vogel – M. Maerker – D. Esposito – F. Seiler, The Ancient Rural Settlement Structure in the Hinterland of Pompeii Inferred from Spatial Analysis and Predictive Modeling of Villae Rusticae, *Geoarchaeology* 31, 2016, 121–139.