

IL RAPPORTO IMPASTO / FORMA COME ELEMENTO DIAGNOSTICO DELLA CERAMICA COMUNE TRA TARDO ANTICO E MEDIOEVO. UN CASO ITALIANO : TRINO- S. MICHELE (VC)

Maria Maddalena NEGRO PONZI¹, Antonio MANCINI²

Résumé : Les auteurs proposent une classification de la céramique fonctionnelle axée sur le rapport pâte/type, plutôt que sur la morphologie des vases. La céramique d'une résidence rurale de la plaine du Pô, occupée dès l'époque romaine au XIII^e siècle, a été classée en groupes après analyse macroscopique des pâtes et des dégraissants, et en classes, après analyses chimiques et pétrographiques, avec une attention particulière aux éléments en traces (heavy minerals). La position stratigraphique de l'ensemble de chaque classe et groupe, y compris les fragments sans forme reconnaissable, a permis de dater le début, le développement et la fin de chaque production - et donc des formes réalisées dans chaque pâte - et d'identifier avec précision, malgré les similarités des formes, la vaisselle produite à chaque période. L'analyse a montré soit des formes renouvelées utilisant des pâtes traditionnelles, au début du haut moyen âge (variation culturelle), soit des productions entièrement nouvelles (pâtes et formes), au premier moyen âge (variations techniques aussi bien que culturelles).

La ceramica rinvenuta nei livelli altomedievali o del primo medioevo dei siti padani e alpini appartiene in maggioranza a vasellame funzionale, spesso con piccole variazioni nella forma dell'orlo o nel profilo del corpo, ma con tipologie complessivamente simili e prive di decorazioni significative (Brogiolo 1986 ; Lavazza 1994 ; Maffei 1995). Queste ceramiche sono perciò difficili da classificare e da datare con i metodi di analisi morfologica normalmente utilizzati per le ceramiche del periodo classico e tardo antico e l'apparente continuità tipologica rende spesso problematica la valutazione della ceramica residua, con possibilità elevata di errore nell'analisi della produzione e del raggio di circolazione commerciale, specialmente in siti con poche fasi specifiche.

Se tuttavia, anziché considerare prioritario l'elemento morfologico, utilizzando la caratterizzazione degli impasti come elemento aggiuntivo, si considera la variabilità degli impasti come variazione intenzionale di modalità produttive e quindi come possibile elemento di classificazione, le variazioni morfologiche diventano una variabile anziché una premessa. Definendo la data di comparsa, durata e scomparsa delle singole classi di impasto in base alla datazione stratigrafica dei livelli di ritrovamento, diventa possibile definire la compatibilità di ogni frammento (anche non classificabile in base alla morfologia) con la data attribuita al contesto di ritrovamento e valutare la distribuzione percentuale delle diverse produzioni e la quantità di ceramica eventualmente residua in ciascun livello, indipendentemente dalle condizioni di ritrovamento del materiale. Inoltre, il complesso degli impasti rinvenuti può permettere di datare i contesti di ritrovamento, anche nel caso di materiale scarsamente caratterizzato, possibilità di particolare interesse per le fasi altomedievali e medievali, nelle quali il materiale archeologico più diffuso è la ceramica d'uso e normalmente ridotta in frammenti senza forma definita: anche in scavi di forni - con scarti di vasella-

me originariamente completo - i frammenti di corpo senza forma possono costituire il 75-80% del materiale (ad esempio Thiriot 1986 : 39).

La classificazione degli impasti, con analisi macroscopica seguita da verifica dei raggruppamenti ottenuti con analisi chimiche e/o petrografiche, è ormai prassi diffusa nello studio delle ceramiche (Olcese 1993), ma i risultati non sono stati sempre convincenti, soprattutto nella classificazione delle ceramiche prodotte in aree con struttura geologica più o meno uniforme, com'è il caso, ad esempio, della piana fluviale piemontese. La ricerca presentata³ ha confermato la necessità, nello studio di questo tipo di produzioni, di entrambi i tipi di analisi (Schneider 1995) ed ha messo in evidenza che nelle analisi chimiche risulta determinante non tanto l'identificazione in percentuale dei singoli componenti, compresi quelli in tracce, quanto il rapporto tra gli elementi principali, costante nei materiali grezzi impiegati secondo la provenienza e che nelle analisi mineralogiche risulta determinante invece la presenza dei minerali in tracce (generalmente minerali pesanti) caratterizzanti della formazione di provenienza (Peacock 1967), analisi applicata con successo anche in ricerche su ceramica d'uso romana di area alpina (Sauer 1991, 1995).

Per verificare la validità del metodo era necessaria l'analisi diacronica della produzione ceramica di un insediamento di lunga durata, con uso esteso di produzioni locali, in modo da porre in evidenza l'incidenza delle variazioni politiche e commerciali sulle condizioni di produzione e smercio dei prodotti locali e con continuità di occupazione tale da garantire sequenze stratigrafiche affidabili ed una quantità di ceramica statisticamente significativa sia per l'età romana che per il periodo altomedievale e medievale.

È stata scelto il sito di Trino-S.Michele, cantiere didattico dell'insegnamento di Archeologia Medievale dell'Università di Torino, scavato in stretta collaborazione con

¹ Università di Torino.

² Geomineraria s.r.l. (CN).

³ La ricerca è stata condotta nell'ambito del Progetto Strategico C.N.R. "L'Archivio Biologico" (contr. 91.04225.ST75).

la Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali (campagne 1980-1981) e con la Soprintendenza Archeologica del Piemonte (campagne 1984-1994).

In questo sito, localizzato lungo il Po nella pianura alluviale vercellese e occupato dalla prima età imperiale al XIII secolo, l'impianto romano, un insediamento rurale con attività produttive, aveva occupato infatti soltanto una parte dell'area complessiva, corrispondente alla sommità di un dosso successivamente inglobato entro interri alluviali e strati di riporto, fino a formare un piano di frequentazione medievale considerevolmente più ampio (Negro Ponzi Mancini 1989, 1991). Questa particolare situazione e la sovrapposizione in età altomedievale all'originario insediamento romano di un nucleo religioso con cimitero, avevano creato nelle diverse parti del sito situazioni stratigrafiche ben differenziate, con materiali ceramici relativamente omogenei e solo in parte sovrapposti nelle diverse fasi, riducendo al minimo i fenomeni di risalita negli strati medievali dei materiali precedenti e vice-versa limitando all'area del cimitero, per i tagli in profondità delle fosse, i fenomeni di intrusione di materiali più recenti negli strati antichi.

I. GLI IMPASTI : GRUPPI, CLASSI, TIPI

Il materiale proveniente dallo scavo di Trino è stato esaminato integralmente, includendo tutti i prodotti realizzati con argilla : laterizi (=L), anforacei (=KT), ceramica (=K), ceramica invetriata (=CI), fuseruole (=FUS). La ceramica fine, rinvenuta in quantità insufficiente per un'analisi statistica, non è invece stata inclusa nell'analisi degli impasti ed è stata classificata secondo le normali classi tipologiche: vernice nera, pareti sottili, terra sigillata, etc. (Cortelazzo in Negro Ponzi Mancini 1989).

Ogni classe è stata divisa in gruppi di impasto in base ad analisi macroscopica dell'impasto e degli inclusi.

-Sono stati identificati complessivamente 63 impasti di ceramica d'uso (dei quali 56 impasti di ceramica romana e 7

di ceramica medievale), 17 impasti di ceramica depurata, 8 impasti di ceramica invetriata e 26 impasti di anforacei (oltre a 28 impasti di laterizi : Negro Ponzi Mancini 1994).

-E' stata calcolata la frequenza percentuale di ogni impasto in ciascuna fase e verificata la sua fase di comparsa, di durata e di scomparsa, mediante istogrammi sia cumulativi che disaggregati per fasi cronologiche (Negro Ponzi Mancini 1995).

Poiché le differenze rilevabili con analisi macroscopica corrispondono a differenze di aspetto del prodotto finito, esse potevano dipendere sia da variazioni delle materie prime impiegate che da variazioni di tecnologia produttiva e quindi indicare sia produzioni di botteghe diverse (prodotti importati, prodotti locali, prodotti locali di botteghe diverse) che differenze di tecnica di lavorazione (produzioni di epoche diverse, differenze nell'ambito di botteghe coeve o delle stesse botteghe per ottenere prodotti di livello qualitativo diverso). Campioni di tutti gli impasti, ad eccezione solo degli impasti isolati o comunque sporadici, sono stati perciò sottoposti ad analisi chimiche, mineralogiche e fisiche.

Analisi chimiche. E' stata determinata la composizione chimica della frazione argillosa ed elaborata una classificazione dei campioni in base a:

-determinazione degli elementi fondamentali (Al₂O₃, Fe₂O₃, Na₂O, K₂O, CaO, MgO);

-calcolo dei rapporti caratterizzanti (Al/Na, Al/Fe, Al/Ca, K/Na, Ca/Mg), che potevano essere caratteristici delle materie prime dei singoli giacimenti.

Analisi mineralogiche. E' stata determinata la composizione mineralogica semi quantitativa dei campioni, mediante analisi ottica al microscopio polarizzatore (osservazione sui grani) ed elaborata una classificazione in base a :

-minerali accessori caratterizzanti che potessero assumere valore di elementi guida o traccianti di una specifica formazione geologica, da cui le materie prime avevano tratto origine (rutilo, zircone, titanite, granati, cianite, tremolite, etc.) (Peacock 1967 et 1970, Sauer 1991) ;

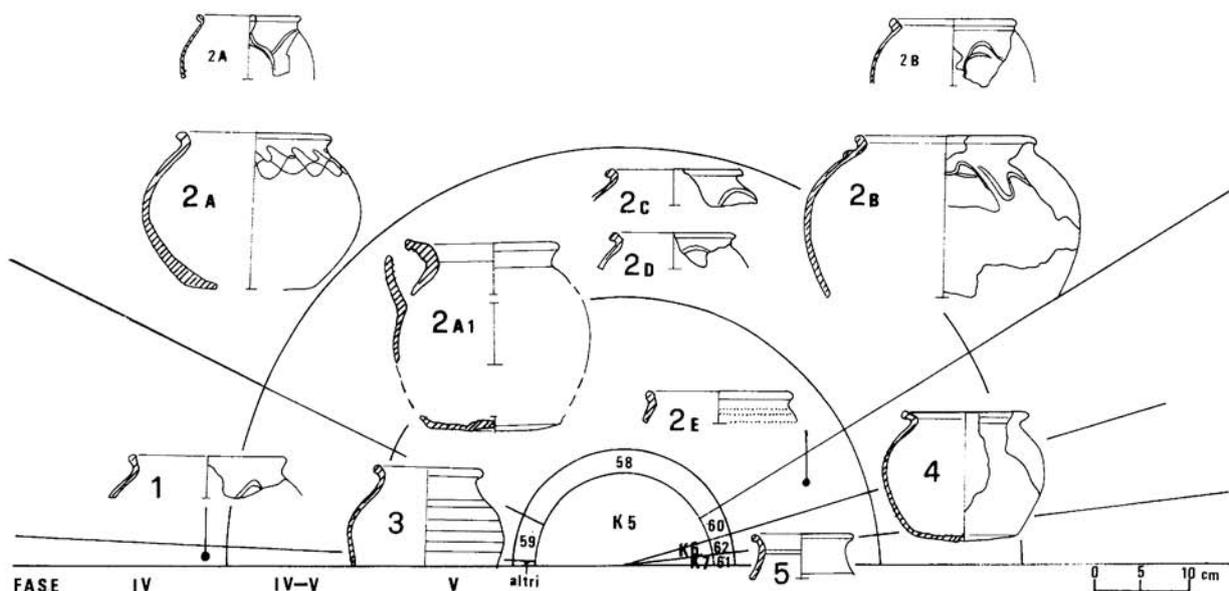


Fig.1 : Trino-S.Michele (VC). Rapporto impasto / forma / data della ceramica medievale. K1 - K7: classi di impasto (analisi di laboratorio); 57 - 61: gruppi di impasto (analisi macroscopica); 1 - 5: tipi della ceramica (rapporto impasto/forma). Elaborazione: M.M.Negro Ponzi Mancini).

-analisi della forma e composizione della frazione inerte (smagranti), con l'intento di fornire dati sulle modalità di preparazione e lavorazione dell'impasto ceramico;
-aggiunta di *chamotte*.

Analisi fisiche. Sono state definite le caratteristiche finali del corpo ceramico, in quanto utili a inquadrare le modalità di cottura, mediante analisi di : perdita di calcinazione (L.O.I.), assorbimento d'acqua, prove di cottura.

Il confronto comparativo dei risultati delle analisi chimiche e mineralogiche ha permesso la definizione di classi di impasti, ciascuna comprendente un certo numero di gruppi (tab.1) : per la ceramica, 7 classi, siglate da K1 a K7. Si è ritenuto opportuno mantenere all'interno delle classi anche una suddivisione in gruppi, in quanto si è verificato che le differenze macroscopiche corrispondevano ad effettive differenze di produzione e descrivevano la specificità delle singole produzioni in modo più dettagliato di quanto potessero fare le analisi strumentali.

Sono state quindi considerate tutte le forme realizzate con ciascuna classe di impasto ed all'interno di essa dei singoli gruppi. Sono apparse sia correlazioni univoche di singole forme e singoli impasti, sia singole forme realizzate con impasti diversi e singoli impasti utilizzati per forme diverse. Le variazioni di impasto/forma hanno permesso di individuare associazioni costanti, definite tipi (fig.1). Correlando i tipi alla sequenza stratigrafica, la maggior parte di essi è apparsa caratterizzante di una sola fase, mentre una minoranza è risultata presente in più fasi successive. Questa presenza poteva essere interpretata sia come continuità di produzione di alcuni tipi nel tempo, sia come presenza di ceramica residua. Per la valutazione della ceramica residua si è fatto riferimento al metodo del "punto di diminuzione", secondo il quale ogni tipo compare con frequenza massima in una determinata fase

e in misura più ridotta in quelle successive e si è considerato il tipo come significativo nelle fasi nelle quali compariva con massima o elevata frequenza e residuo quando compariva in modo discontinuo o in quantità fortemente ridotta.

II. IL SITO DI TRINO-S.MICHELE

Le argille utilizzate sono risultate in tutti i periodi di origine analoga, probabilmente locale, mentre gli impasti presentavano caratteristiche diverse nelle diverse fasi: in particolare, gli impasti medievali erano nettamente distinti da quelli altomedievali e questi parzialmente innovativi rispetto agli impasti tardo antichi.

- Fase altomedievale (fase III, V-VII secolo d.C.). Gli impasti continuano la produzione romana tardo antica, anche se con alcune caratteristiche nuove. Per quanto riguarda la tipologia, tra altomedioevo e medioevo diminuisce la varietà di forme e l'uso della ceramica appare ristretto alle sole funzioni - cottura e conservazione - per le quali era ritenuta indispensabile. Scompare la ceramica fine da mensa, tranne i contenitori per liquidi, realizzati in impasti depurati, ma anche la ceramica comune, pur continuando tipologie funzionali precedenti, presenta variazioni di dimensioni e di capacità (Pistan 1992-1993).

Sono attestate:

-forme chiuse : Olle (diam.bocca 20-24 cm), di tradizione tardo romana, che presentano labbro estroflesso con orlo arrotondato, raramente anche sagomato, breve collo verticale, corpo ovoidale con fondo piano. La spalla è spesso decorata con una fascia di striature leggermente ondulate a pettine. Erano utilizzate sia per usi da fuoco (tracce di fumigatura), che per dispensa o conservazione con varianti di dimensione

Prodotti	Classe	Al2O3	Fe2O3	CaO	Al/ Fe	K/ Na	Ca/Mg	Ch	Minerali
Argilla locale		12,8	6,1	2,9	2,2	1,8	2,5		
Ceramica	K1	11,5	9,5	2,9	2,1	0,7	0,8	/	Si,Tre
	K2	24,1	3,6	1,1	6,9	5,5	1,3	X	
	K3	16,6	3,2	1,3	5,5	2,3	0,5	O	Cya
	K4	16,1	6,6	6,6	2,4	2,2	2,1	O	Si,Tre
	K5	15,3	6,5	2,6	2,4	1,3	0,9	/	Zr,Gr,Si
	K6	19,4	4,1	1,5	4,8	2,6	1,3	/	Si,Tre,Ru,Ti
	K7	18,9	6,5	2,1	3,1	1,5	1,3	O	Si,Tre,Ru,Ti
"Fuseruole"	FUS1	13,1	6,9	4,1	1,9	2	2,6	/	Si
	FUS2	15,3	6,5	1,2	2,4	2,7	0,8	X	Zr, rari Si
	FUS3	10,3	3,6	1,4	2,8	0,8	0,5	X	Zr, rari Si
	FUS4	7,8	1,8	3,2	4,3	6,2	2,9	Vetro	
Tegole,mattoni	L1/C4	12,9	5,3	20,1	2,4	1,4	5,3	O	
	L1/B6	12,7	4,2	7,8	3,1	2,2	4,1	O	
	L2	14,9	10,7	2,4	1,4	4,1	0,6	O	
	L3	14,8	5,8	2,5	2,5	0,9	0,9	O	Zr
	L4	15,1	6,5	2,4	2,3	0,9	0,8	X	Ti,Ru,Zr,Gr
	L5	15,8	7,1	3,8	2,3	1,4	0,6	/	Zr
L6	18,5	6,4	2,2	2,8	1,4	1,2	/	Zr,Gr,Si,Cia	

Tab. 1 Trino-S.Michele (VC). Principali dati chimici e mineralogici degli impasti della ceramica e dei laterizi. Elaborazione : A.Mancini (Geomineraria s.r.l., CN).

ridotta (diam.bocca 12-17 cm).

-piccole forme chiuse : Brocche-Bottiglie (diam.bocca 8 cm)

-forme aperte : Catini (diam.40-43 cm), Coppe (diam.16-24 cm), Grandi recipienti (diam.55-70 cm), in parte di tipo innovativo, specificamente altomedievale.

- Fase medievale (datazione stratigrafica in due fasi: fase IV (fine X-XI secolo); fase V (fine XI-XII secolo).

La ceramica d'uso é nettamente distinta da quella della fase precedente, sia per impasti che per forme. Sono attestati sette impasti caratterizzanti - distinti fra loro per tipo, dimensioni e frequenza degli inclusi - appartenenti a tre dei 7 gruppi chimico-mineralogici complessivi (Negro Ponzi Mancini 1995, in stampa):

-gruppo K5 : impasti 57 (20 fr., 295 gr), 58 (1895 fr., 17015 gr), 59 (445 fr., 3080 gr) e 60 (162 fr., 1805 gr) che caratterizzano le Olle, sia da fuoco che da conservazione : tipi 1,2 e 3.

-gruppo K6 : impasto 62 (122 fr., 1310 gr), che caratterizza una variante di Olla (tipo 4) con cottura fortemente riducente;

-gruppo K7 : impasto 61 (168 fr., 1310 gr), depurato, che caratterizza Brocche e Bottiglie (tipo 5).

-L'impasto 63, non analizzato, apparteneva ad un catino singolo (tipo 6), forse di importazione per rarità sia nell'impasto che nella forma.

Per quanto riguarda l'associazione e la datazione degli impasti, i dati percentuali si riferiscono alla somma di materiali da aree con possibile uso differenziato (e quindi con possibile presenza di vasellame diverso) nelle due fasi, ma possono ritenersi indicativi dell'ordine di grandezza percentuale e della tendenza complessiva.

-l'imp.57 (olla, tipo 1, 0,12% del totale) era presente in una sola fase (fase IV) ; poteva rappresentare la fase finale di una produzione altomedievale : olle con orlo simile, ma corpo globulare anzichè ovoide, sono attestate infatti in seguito in impasto 58 ;

-gli impasti 58, 59, 60 erano presenti in tutte le fasi medievali, ma l'imp.58 (di gran lunga il più diffuso in assoluto, con percentuale totale pari al 69,71%), usato per le olle da fuoco o da dispensa di tipo 2, con cinque varianti, sembra avere una modesta prevalenza nella fase V : 70,41% contro 62,38% nella fase IV; l'imp. 60 (percentuale totale 7,39%) usato anch'esso per una delle varianti di tipo 2, aveva presenza paritaria nelle due fasi: circa il 12,5% in ciascuna fase, mentre l'imp.59 (percentuale totale 12,62%) usato solo per olle di tipo 3, con impasto depurato, presentava una leggera prevalenza nella fase IV : 15,05% contro 9,63% nella fase V.

-I restanti due impasti, corrispondenti a produzioni specifiche con piccole percentuali complessive, presentavano entrambi una dominanza in una delle due fasi: rispettivamente nella fase IV l'imp.62 (percentuale totale 5,37%, usato per olle di tipo 4, con cottura fortemente riducente) e nella fase V l'imp.61 (percentuale totale 3,58%, bottiglie, tipo 5), in entrambi i casi con una presenza massima percentuale del 6,5%.

Per quanto riguarda la morfologia, nelle fasi medievali sono presenti a Trino, come in altri siti piemontesi coevi dell'area cuneese e torinese, solo forme chiuse come olle e bottiglie/boccali (Negro Ponzi 1995), in contrasto con i siti padani e alcuni siti piemontesi più tardi (Cerrato 1990), dove era fondamentale, insieme con l'olla, la forma aperta del catino-coperchio (Brogiolo 1986).

Olle:

-Tipo 1 (impasto 57). Orlo a sviluppo verticale, diam. bocca14-16 cm; corpo ovoidale; spessore parete 0,5/0,6 mm.

(1,4% IV fase; 0,6% V fase) = X-inizi XI secolo, forse fase finale di un tipo precedente

-Tipo 2 (impasti 58 e 60) Cinque varianti, presenti anche anse a nastro e due beccucci tubolari (79,8% della IV fase; 77,9% della V fase) = X- XII secolo:

2A - Orlo estroflesso contratto, diam.bocca 14-16 cm.; corpo globulare; spessore parete 0,5/0,6 mm.

2B - Orlo contratto con incasso interno per coperchio, diam.bocca15-18 cm.; corpo globulare; spessore

2C - Orlo estroflesso triangolare ad arpione; diam.bocca 12-14 cm.; corpo globulare; spessore parete 0,5 mm.

2D - Orlo estroflesso rettangolare; diam. bocca 12-14 cm.; corpo globulare; spess.parete 0,4mm.

2E - Orlo scarsamente estroflesso legato alla spalla; decorazione a rotella su spalla e pancia (impasto 60).

-Tipo 3 (impasto 59). Orlo rettangolare, legato direttamente alla spalla; diam.bocca 12-14 cm; corpo globulare; spessore parete 0,4 mm.; decorazione a onda.

-Tipo 4 (impasto 62). Orlo estroflesso molto svasato verso l'esterno, legato alla spalla; diam.bocca costante 15 cm.; corpo con tracce di tornitura; decorazione a onda; tracce di attacco di ansa a nastro (5,9% nella IV fase, 5,4% nella V fase) = XII-XIII secolo.

Boccali e Bottiglie :

-Tipo 5 (impasto 61, depurato con pareti sottili). Assente nella fase IV A, compare in quella IV B (1,5%) , si diffonde nella fase V (9,2%) = XII-XIII secolo

A - Orlo scarsamente estroflesso; diam.bocca 6 cm.

B - Orlo estroflesso con collo verticale; diam.bocca 4 cm.

Nessun frammento è risultato invetriato; le forme erano distribuite in tutta l'area e non rappresentavano livelli differenziati di consumo, nè un'evoluzione solo cronologica di tipi-base, anche se alcuni impasti hanno diffusione diversa tra le fasi (Joris 1991-1992 ; Negro Ponzi Mancini 1995). Rispetto ai contesti altomedievali piemontesi e lombardi è da notare l'orlo legato direttamente alla spalla e il corpo globulare con fondo sempre convesso, insoliti in area padana, ma attestati anche in altri contesti piemontesi di X-XI secolo (Pantò 1995) ed in siti coevi dell'area alpina francese e provenzale (Boucharlat 1980; Faure-Boucharlat 1981; Faure Boucharlat 1993).

Erano eseguite con argille locali anche le "fusaiole", sia di epoca romana, sempre nude, che di IX-XI secolo, costantemente invetriate, mentre l'invetriatura é sempre assente, come si è ricordato, sulla ceramica coeva. La tecnica dell'invetriatura continuò quindi ad essere utilizzata anche in Italia, ma solo selettivamente per piccoli oggetti, forse accessori di vestiario, mentre nei siti francesi alpini coevi, sia altomedievali che medievali fu utilizzata, anche se raramente, anche sulla ceramica (Faure Boucharlat,1993).

BIBLIOGRAFIA

Boucharlat 1980 : BOUCHARLAT (E.), COLARDELLE (M.), FIXOT (M.), PELLETIER (J.P.).— *Éléments comparatifs de la production céramique du XI e siècle dans le bassin rhodaniens. In : La céramique médiévale en Méditerranée occidentale. Xe-XVe siècles. Valbonne, 1978. Gap, 1980, p.429-440. (Colloques Internationaux C.N.R.S., 584).*

Brogiolo 1986 : BROGIOLO (G.P.), GELICHI (S.).— *La ceramica grezza medievale nella pianura padana. In : La ceramica medievale nel Mediterraneo occidentale. Siena-Faenza, 1984. Firenze, 1986, p. 293-316.*

Cortelazzo 1989 : CORTELAZZO (M.).— *La ceramica tardo-antica e medievale. In : NEGRO PONZI MANCINI (M.M.), a cura di. — S.Michele di Trino. Un villaggio, un castello, una pieve : Exposition, Trino, 1989. Casale Monferrato, Eurograf, 1989, p. 104-137.*

- Cortelazzo 1990** : CORTELAZZO (M.).— Osservazioni preliminari sui materiali ceramici. *In* : CERRATO (N.), MICHELETTO (E.).— Indagine archeologica al castello di Manzano (comune di Cherasco, provincia di CN). Rapporto preliminare (1986-1989), *Archeologia Medievale*, XVII, 1990, p. 263-266.
- Demians D'Archimbaud 1980** : DEMIANS D'ARCHIMBAUD (G.).— Céramique et stratigraphie. L'évolution de la vaisselle commune en Provence aux XIII-XIV siècle, d'après les fouilles de Rougiers. *In* : La céramique médiévale dans la Méditerranée occidentale. Xè-XVè siècles. Valbonne, 1978. Gap, 1980, p. 441-456. (Colloques Internationaux C.N.R.S., 584).
- Faure-Boucharlat 1981**: FAURE-BOUCHARLAT (E.).— Portrait d'une céramique régionale. *In* : Des Burgondes à Bayard, mille ans de Moyen Age. Recherches archéologiques et historiques : exposition, Grenoble, 1981-1984. Grenoble, 1981. p. 111-114.
- Faure-Boucharlat 1993**: FAURE-BOUCHARLAT (E.), MACCARI POISSON (B.).— Le mobilier céramique. *In* : COLARDELLE (M.), VERDEL (E.).— Les habitats du lac de Paladru (Isère) dans leur environnement. La formation d'un terroir au XIè siècle. Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1993, p.189-203. (Documents d'archéologie française, 40).
- Joris 1991-1992** : JORIS (C.).— La ceramica comune altomedievale in Piemonte. Aspetti tipologici e funzionali dei materiali di Trino Vercellese, 155 p. (Tesi di Laurea, Facoltà di Lettere, Torino, 1991-1992).
- Lavazza 1994** : LAVAZZA (A.), VITALI (M.G.).— La ceramica d'uso comune : problemi generali e note su alcune produzioni tardoantiche e altomedievali. *In* : LUSUARDI SIENA (S.), a cura di.— Ad Mensam. Manufatti d'uso da contesti archeologici fra tarda antichità e Medioevo. Udine, 1994, p. 17-54.
- Maffeis 1995** : MAFFEIS (L.), NEGRO PONZI (M.M.).— La Ceramica Comune nei Siti dell'Italia Settentrionale dall'Età Tardo Antica al Medioevo : Variazioni Tipologiche e Funzionali del Corredo Domestico. *In* : Settlement and Economy, 1500 b.C.-1500 a.D. Papers of The Fifth Conference of Italian Archaeology. Oxford 1992, Oxford 1995, p. 591-602.
- Negro Ponzi Mancini 1989** : NEGRO PONZI MANCINI (M.M.), a cura di.— S.Michele di Trino. Un villaggio, un castello, una pieve tra età romana e Medioevo : exposition, Trino, 1989. Casale Monferrato, Eurograf, 1989. 159 p. (Studi Trinesi, 8).
- Negro Ponzi Mancini 1991**: NEGRO PONZI MANCINI (M.M.), CALABRESE (V.), CARAMIELLO (R.), DORO GARETTO (T.), FERRO (A.M.), JORIS (C.), RINAUDO (B.), ZANINI (E.).— L'insediamento romano e altomedievale di S.Michele a Trino (Vercelli). Notizie preliminari sulle campagne 1984-1990. *Archeologia Medievale*, XVIII, 1991, p. 381-421.
- Negro Ponzi Mancini 1994** : NEGRO PONZI MANCINI (M.M.).— L'analisi delle murature come mezzo diagnostico negli scavi archeologici : contributo allo studio di laterizi e calce. *In* : Edilizia residenziale tra V e VIII secolo, 4° Seminario sul tardoantico e l'altomedioevo in Italia centrosettentrionale, Monte-Barro-Galbiate (Lecco) 1993. Mantova, Padus, 1995, p. 53-65.
- Negro Ponzi Mancini 1995** : NEGRO PONZI MANCINI (M.M.).— Il contributo dell'analisi "impasto/forma" allo studio della ceramica di uso comune tra tardo antico e medioevo. Trino S.Michele (VC). *In* : Le ceramiche altomedievali (fine VI-X secolo) in Italia settentrionale : produzione e commerci, 6° Seminario sull'insediamento tardo-antico e altomedievale in Italia settentrionale, Monte Barro, 1995. Mantova, Padus, 1995, p. 129-142.
- Olcese 1993** : OLCESE (G.).— Le ceramiche di Albtintimilium. Indagine archeologica e archeometrica sui materiali dell'area del cardine, Firenze, Edizioni all'Insegna del Giglio, 1993.
- Pantò 1995** : PANTO (G.).— La ceramica in Piemonte tra la fine del VI e il X secolo. *In* : Le ceramiche altomedievali (fine VI-X secolo) in Italia settentrionale : produzione e commercio, 6° Seminario sull'insediamento tardo-antico e altomedievale in Italia settentrionale, Monte Barro, 1995. Mantova, Padus, 1995, p. 95-127.
- Peacock 1967** : PEACOCK (D.P.S.).— The Heavy Minerals Analysis of Pottery. A Preliminary Report. *Archaeometry*, 10, 1967, p. 97-100.
- Peacock 1970** : PEACOCK (D.P.S.).— The scientific analysis of Ancient Ceramic : a Review. *World Archaeology*, 1, 3, 1970, p. 375-389.
- Picon 1992** : PICON (M.).— Méthodes chimiques et méthodes pétrographiques dans l'étude des céramiques glaçurées d'Italie, d'époque romaine tardive et du haut moyen age. *In* : PAROLI (L.) a cura di.— La ceramica inventriata tardo antica e altomedievale in Italia. Atti del Seminario, Certosa di Pontignano, Siena, 1990. Firenze, Edizioni all'Insegna del Giglio, 1992, p. 549-554.
- Pistan 1992-1993** : PISTAN (F.).— Ceramica comune romana e tardo-romana in Piemonte. Aspetti tipologici e funzionali del materiale di San Michele di Trino (Vercelli). 235 p. (Tesi di laurea, Facoltà di Lettere, Torino, 1992-1993).
- Sauer 1991**: SAUER (R.).— Die anwendung der Schwermineralanalyse für die Herkunftbestimmung von antiker Keramik anhand von Beispielen aus Carnuntum und St.Polten, *Wiener Berichte Über Naturwissenschaft in der Kunst*, Band 6/7/8 (1989/90/91), p. 121-141.
- Sauer 1995** : SAUER (R.).— The application of heavy minerals for provenance studies of ceramics. *In* : The ceramics cultural Heritage . Eight CIMTEC, World Ceramic Congress, Firenze, 28 giugno-2 luglio 1994, Faenza, 1995.
- Schneider 1995** : SCHNEIDER (G.).— Aspects in the determination of pottery provenances by X-ray fluorescence analysis and polarizing microscopy. *In* : The ceramics cultural Heritage . Eight CIMTEC, World Ceramic Congress, Firenze, 28 giugno-2 luglio 1994, Faenza, 1995.
- Thiriout 1986** : THIRIOUT (J.).— Les ateliers médiévaux de poterie grise en Uzège et dans le bas-Rhône, Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1986, 147 p. (Documents d'archéologie française, 7).