

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 86 (2001)

Artikel: Le botteghe dei pavimentari di fronte al problema del restauro dei mosaici : l'esempio di Ostia
Autor: David, Massimiliano
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-835755>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Le botteghe dei pavimentari di fronte al problema del restauro dei mosaici.

L'esempio di Ostia

Massimiliano DAVID

Nascendo dall'esigenza di suscitare una nuova sensibilità verso i problemi dell'esegesi diacronica del pavimento inteso come manufatto, questa relazione è dedicata ad un aspetto che, come già 25 anni fa sosteneva Wiktor Daszewski, "échappe souvent aux chercheurs concentrés sur les problèmes d'interprétation iconographique et d'analyse stylistique"¹.

Ho infatti deciso di appuntare la mia attenzione sul problema del restauro, o meglio, delle opere di manutenzione volte a garantire continuità di vita alle superfici pavimentali.

Ho dunque cercato di dare un inquadramento generale al fenomeno di tutti gli interventi volti a ricostituire l'integrità delle superfici pavimentali, una preoccupazione sentita in tutto il mondo "antico", soprattutto nel corso dell'età imperiale ed in epoca bizantina, ma anche ben più tardi dalle maestranze romaniche. Si tratta infatti di fenomeni di "lunga durata" simbioticamente legati alla tradizione lavorativa dei posatori di pavimenti.

Possiamo documentare - seppure con maggiori difficoltà - restauri anche nelle pavimentazioni a piastrelle litiche².

E' evidente però che nel caso dei pavimenti a mosaico - sollecitati dall'azione meccanica di un più o meno intenso calpestio - dove l'asportazione di poche tessere dell'ordito può causare un vero e proprio deleterio effetto "domino" in grado di smontare l'intera superficie, il fenomeno assume aspetti talora macroscopici.

L'azione conservativa dei "pavimentari" poteva essere obbligata da esigenze di altra natura : si pensi - nel caso dell'aggiornamento funzionale degli edifici - alle conseguenze della predisposizione di nuovi impianti idraulici (ad esempio, canalizzazioni sotterranee) (fig. 4).

Dissesti delle pavimentazioni possono aver avuto origine geologica : tra gli altri fenomeni di subsidenza o addirittura sismici che hanno prodotto più o meno gravi deformazioni della superficie.

Va notato però che vi furono anche rifacimenti incisivi volti a modificare la stessa valenza iconografica delle superfici pavimentali motivati questi da variazioni e modificazioni nella sensibilità e nel gusto : si pensi alle conseguenze dell'affermarsi del Cristianesimo o all'intensa stagione dell'iconoclastia o iconofobia che dir si voglia.

¹ W. A. DASZEWSKI, "Remarques sur la réparation des mosaïques dans l'antiquité", *ET* 6, 1972, p. 121-129.

² Cfr. il caso ostiense della latrina n. 16 dell'edificio V, ii, 8. Cfr. AA. VV., *Amoenissima civitas. Block V, 2 at Ostia. Description and analysis of its visible remains*, a cura di J. Boersma (Scrinium, 1), Assen 1985, p. 150.

Prendendo spunto dagli oggi ormai famosi casi ciprioti, il Daszewski ha per primo proposto una tipologia, distinguendo sostanzialmente due ambiti possibili per questo tipo di interventi.

Ho cercato di riesaminare tutta la documentazione disponibile allo scopo di precisare ed estendere la serie tipologica.

Per questo mi sono basato in prima istanza sul caso di Ostia, un sito che ha restituito non solo un'ampia tipologia di pavimenti, ma ha anche avuto una continuità di vita eccezionale, tale da poter seguire per l'intero arco dell'età imperiale lo sviluppo dei modi e delle tecniche permettere di applicare dalle botteghe dei pavimentari romani.

In più, come è ben noto, il sito di Ostia gode del vantaggio di essere stato sistematicamente sondato e documentato da Giovanni Becatti, che nel 1961 ha redatto il corpus dei pavimenti antichi (in particolare dei mosaici) della città abbandonata³.

La mia indagine ostiense è stata possibile grazie all'impareggiabile spirito di collaborazione dimostrato dalla dott.ssa Zevi Gallina, dal dott. Angelo Pellegrino e da tutto il personale della Soprintendenza archeologica di Ostia, che mi hanno fornito con grande disponibilità tutta l'assistenza necessaria.

Ho individuato quattro grandi classi di interventi (A-B, C e D) (fig. 1).

Le prime due categorie sono fortemente imparentate: si tratta di restauri di superfici musive effettuati con la tecnica a mosaico. I tipi A 1, A 2, A 3 e A 4 li ho definiti rappezzati; i tipi B 5, B 6, B 7 e B 8 ricostruzioni.

Il primo caso (A 1) si caratterizza per una disposizione irregolare e mimetica delle tessere (figg. 2-3). Lo scopo è quello di ricostituire l'integrità della superficie musiva senza preoccupazioni decorative, ma con conseguenze il più possibili indolori per l'aspetto del pavimento. Esempi significativi di questa tecnica (naturalmente in versione bianco-nera) si possono osservare nelle cosiddette Terme dei Cisiari di Ostia⁴. Il pavimento n. 64 è il ben noto mosaico dei Cisiari ed è stato datato dal Becatti ai primi decenni del II sec. d.C.: i restauri sono dunque da considerare posteriori a quell'epoca (fig. 2). La stessa tecnica è stata utilizzata numerose volte ad Ostia (nella Domus fulminata, nell'Insula delle Muse, nelle Terme dei Sette sapienti, nel Serapeo, nelle Terme di Nettuno e nelle Terme della Trinacria), ma appare utilizzato assai a lungo e con funzioni diverse. A Madaba (in Giordania) la ben nota mappa musiva della Terra Santa è stata interessata da una severa censura con l'interdizione di numerose immagini figurate proprio con questa tecnica mimetica nel periodo dell'iconoclastia⁵.

³ G. BECATTI, *Mosaici e pavimenti marmorei* (Scavi di Ostia, 4), Roma 1961.

⁴ Cfr. M. BEDELLO TATA - L. SPADA, "Progetto di restauro per il complesso musivo delle Terme dei Cisiari ad Ostia", in *Atti del II Colloquio dell'Associazione italiana per lo studio e la conservazione del mosaico* (Bordighera, 1995), p. 229-234; R. ALBINI - A. COSTANZI COBAU - C. ZIZOLA, "Ostia antica. La conservazione dei mosaici delle Terme dei Cisiari: i risultati", in *Atti del III colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico* (Bordighera 1995), a cura di F. Guidobaldi e A. Guiglia Guidobaldi, Roma 1996, p. 491-500.

⁵ Cfr. M. PICCIRILLO, *The mosaics of Jordan* (American center of Oriental research publications, 1), Amman 1993, p. 81-95.

Nelle terme di Nettuno⁶ e nelle terme di Buticosus⁷ si osservano due casi di restauro a tessitura punteggiata, cioè a fondo monocromatico con tessere sparse. In entrambi i casi si tratta di superfici bianche con poche tessere nere, mentre nel Foro delle Corporazioni si vede un caso di tessere bianche su fondo nero⁸: l'effetto è quello della superficie punteggiata, una formula decorativa che affonda le sue radici addirittura nella tradizione dei battuti tardo-ellenistici.

Il colore delle tessere di restauro può anche essere unitario come nel caso - documentato in modo diseguale dal Becatti⁹ - del pavimento dell'ambiente C dell'Insula delle Pareti Gialle¹⁰ (fig. 5). Si trovano rappezzi monocromatici bianchi, neri o anche realizzati interamente con tessere laterizie¹¹.

Il tipo A 4 rappresenta una modalità particolare: i pavimentari sembrano aver adottato un motivo decorativo piuttosto raro e circoscritto nel tempo come la scacchiera di tessere. Nelle stationes num. 1, 12 (fig. 6), 20, 22 e 27 questo sistema è applicato più volte nel corso del III secolo d.C. e forse ancora più tardi.

Il pavimento del vano F della cosiddetta Insula delle Volte dipinte mostra un altro tipico caso di intervento restaurativo a mosaico (tipo B 5): in questo caso le maestranze hanno operato introducendo nel vecchio pavimento un motivo decorativo del tutto nuovo rispetto al precedente. Secondo il Becatti si dovrebbe trattare di un restauro del III secolo, mentre il pavimento era stato messo in opera quasi un secolo prima (ca. 120 d.C.)¹².

Da ascriversi al IV o forse al V secolo è l'intervento ben noto che si osserva su un pavimento altoimperiale della *domus* A di piazza della Vittoria a Palermo¹³. In un mosaico mitologico osserviamo motivi vegetali e geometrici che volutamente obliterano gli elementi ritenuti sconvenienti.

Le forme di intervento più singolari sono quelle definibili "à divertissement" (tipo B 5'): in esse le maestranze non appaiono condizionate da nessuna particolare esigenza se non quella di risarcire la superficie cogliendo l'occasione per più o meno voluttuosi esercizi decorativi. Ad Ostia appaiono come esemplari i due casi riscontrati nelle terme di Nettuno¹⁴ (fig. 8) e nella

⁶ BECATTI, 1961, pav. n. 71 (139 d.C.).

⁷ BECATTI, 1961, pav. n. 52 (post 115 d.C.).

⁸ BECATTI, 1961, pav. n. 83 (post 190-200 d.C.).

⁹ Si pongano a confronto le tav. CCXXIV e LXVIII.

¹⁰ Secondo il Becatti il pavimento in questione (il n. 228) è databile al 130 d.C.

¹¹ Per la tecnica a tessere laterizie cfr. il mosaico di via Veterani a Cefalù (A. TULLIO, "Pavimentazioni musive nella Cefalù preruggeriana", in *Atti del IV colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico*, Roma 1997, p. 73 ss.).

¹² BECATTI, 1961, n. 187. Interessante il caso documentato a Porto Torres di un pavimento a mosaico delle Terme di Palazzo di Re Barbaro: lì osserviamo due successivi restauri di tipo B 5 effettuati su un pavimento datato alla metà del III sec. d.C. Cfr. S. ANGIOLILLO, *Sardinia (Mosaici antichi in Italia)*, Roma 1981, pav. n. 147.

¹³ Cfr. R. CAMERATA SCOVAZZO, *Le case romane di piazza della Vittoria*, Palermo 1992; M. DAVID, "Aspetti e problemi della produzione pavimentale in Sicilia occidentale. I restauri antichi", in *Atti delle III giornate internazionali di studi sull'area elima* (1997), Pisa, in corso di stampa.

¹⁴ BECATTI, 1961, pav. n. 73.

statio n. 20 del foro delle Corporazioni¹⁵ (fig. 9). In entrambi i casi sono orientato a pensare - disgiungendomi in ciò da Becatti - ad un puro "lusus" del mosaicista.

Una delle botteghe più specializzate operanti a Ostia decorò il grande vano circolare A delle Terme dei Sette sapienti¹⁶. Il numero e il carattere degli interventi restaurativi che si susseguono anche accavallandosi (forse in ragione di incontrollabili processi di deformazione del suolo, ma certamente anche a seguito di nuovi allacciamenti idrici) è tale da permettere un'articolata lettura diacronica di questo pavimento. Alcuni dei restauri sono eseguiti secondo le modalità già viste, altri sono eseguiti cercando di riprendere ed imitare i motivi decorativi preesistenti. Questi ultimi sono inquadrabili in una casistica a sé stante (tipo B 6) (fig. 10).

Tra le forme di intervento restaurativo a mosaico va rilevata la presenza di rari casi (tipo B 7) di inserzione all'interno di una vecchia intelaiatura decorativa di una nuova trama, più o meno legata alla precedente. L'esempio meglio noto è quello leggibile sul pavimento della cattedrale cristiana di Pesaro¹⁷. Ad Ostia potrebbe inquadrarsi in questo tipo il pavimento di una *domus* di epoca severiana con restauri del IV-V secolo (IV, iv, 7), recentemente messa in evidenza da uno studio di Federico Guidobaldi¹⁸ (fig. 11).

Vi è poi l'ambito degli interventi effettuati sul mosaico con tecniche diverse dal mosaico e si tratta di tre modalità ben distinguibili (C 1-C 3).

Singole piastrelle regolari o irregolari (litiche o laterizie) possono essere disposte sulla superficie musiva per coprire singole lacune (tipo C 1) ; più raro il caso di "pezze" - o scaglie che dir si voglia - di superficie musiva reimpiantata nel tessuto di un restauro¹⁹.

I casi più appariscenti a Ostia sono quelli riscontrabili nelle Terme dei Cisiari²⁰, nelle Terme dell'Invidioso²¹ (fig. 12) e nelle Terme della Trinacria²² ; tra gli esempi italiani si possono richiamare i due documentati a Perugia²³ e a Piacenza²⁴.

Una grossa lacuna poteva anche essere risarcita con una nuova decorazione a piastrelle come nell'Insula delle volte dipinte²⁵ (fig. 7) e nelle Terme della Trinacria²⁶ (fig. 13) sempre di

¹⁵ BECATTI, 1961, pav. n. 101.

¹⁶ BECATTI, 1961, n. 268. Sulle terme dei Sette Sapienti cfr. il recente : T. L. HERES, "La storia edilizia delle Terme dei Sette Sapienti (III, X 2) ad Ostia antica. Uno studio preliminare", *MedNI Rome* 51-52, 1992-93, p. 76-113.

¹⁷ Cfr. G. B. CARDUCCI, Sul grande musaico recentemente scoperto a Pesaro e sull'antico edificio al quale servì di pavimento. Congettura e disegni, Pesaro 1866 ; AA. VV., Pesaro nell'antichità. Storia e monumenti, Venezia 1984, p. 204-211. Si veda anche il recente R. FAROLI CAMPANATI, "La datazione del mosaico pavimentale della seconda fase della cattedrale di Pesaro : l'identificazione del committente", in *Atti del III colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico*, a cura di F. Guidobaldi e A. Guiglia Guidobaldi, Roma 1996, p. 457-466.

¹⁸ F. GUIDOBALDI, "Una domus tardoantica inedita di Ostia ed i suoi pavimenti", in *Atti del II Colloquio dell'Associazione italiana per lo studio e la conservazione del mosaico*, Bordighera 1995, p. 525-450.

¹⁹ Si veda il caso ostiense documentato in questa stessa sede da Angelo Pellegrino.

²⁰ BECATTI, 1961, pav. n. 64.

²¹ BECATTI, 1961, pav. n. 411 e n. 415.

²² BECATTI, 1961, pav. n. 275.

²³ Perugia, mosaico di S. Elisabetta (cfr. A. BOTTI - L. CENCIAROLI - A. SCALEGGI, *Il mosaico di Orfeo : storia e restauro*, a cura di L. Cenciaroli, Perugia 1996).

²⁴ Piacenza, via Poggiali (cfr. M. MARINI CALVANI, "Archeologia", in *Storia di Piacenza. I : Dalle origini all'anno mille*, Piacenza 1990, scheda 01. 01. 018, 1).

Ostia. In quest'ultimo caso osserviamo l'impiego di grosse tessere quadrate laterizie e comunque tutti gli interventi restaurativi sembrano effettuati in laterizio.

In uno dei mosaici della *domus* di Teseo a Nea Paphos Wiktor Daszewski ha notato restauri effettuati colmando i vuoti lasciati dall'orditura musiva con l'uso di malta o di cocciopesto. Tali elementari quanto poveri interventi sono attestati ovviamente anche altrove²⁷.

E' solo in questo caso di restauro che si può ipotizzare l'assenza di maestranze specializzate.

Non ho voluto escludere dalla tipologia i restauri più radicali, cioè i casi in cui le superfici venivano completamente rifatte parzialmente o totalmente (D 1-D 2).

Sono innumerevoli gli esempi di rinnovamento totale di una superficie musiva con la sovrapposizione di un nuovo pavimento (tipo D 1) : a Ostia si può ricordare il caso della *domus* di Apuleio²⁸ (fig. 14), ma anche l'episodio restaurativo - posteriore di due secoli - riscontrato nel vano 34 b di Piazza Armerina²⁹. Se questi due casi rientrano nel tipo D 1 b, un notevole esempio di restauro di tipo D 1a è stato riscontrato a Bologna nella cosiddetta villa suburbana di via S. Isaia³⁰.

E' possibile documentare però anche un'altra modalità di rifacimento totale (tipo D2), quando dello stesso piano pavimentale si modificava solo il tessuto musivo di una parte del pavimento. Ad Ostia ho riscontrato questo tipo nella casa di Diana e nel Caseggiato dei lottatori.

Resta sottinteso che ogni tipo poteva essere modulato ed assumere forme diverse in funzione ora delle possibilità economiche della committenza, ora delle capacità tecniche delle maestranze e della qualità dei materiali utilizzati.

Per quanto riguarda gli strati di preparazione è sottinteso che normalmente i restauri di tipo A e B comportavano la sola sostituzione del "supranucleus"³¹ ; gli interventi di tipo B obbligavano spesso alla ricostruzione del "nucleus" e quelli di tipo D implicavano spesso la stesura di nuovi strati di "rudus" e di "statumen".

²⁵ BECATTI, 1961, pav. n. 187.

²⁶ BECATTI, 1961, pav. n. 277.

²⁷ Recentemente è stato presentato un caso umbro che può essere considerato significativo per questo tipo di restauri (cfr. C. MASCIONE - E. PAPI, "Mosaico figurato da un ambiente termale presso Narni", in *Atti del II colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico*, Bordighera 1995, p. 123-132).

²⁸ Il pav. n. 151 dei primi anni del II sec. d.C. e il num. 152 della metà del II sec. d.C.

²⁹ Cfr. A. CARANDINI - A. RICCI - M. DE VOS, *Filosofiana. La villa di Piazza Armerina. Immagine di un aristocratico romano al tempo di Costantino*, Palermo 1982, II, f. XVII, fig. 40.

³⁰ Un pavimento a mosaico con motivo a nido d'api (terzo venticinquennio del I sec. a.C.) è stato integralmente rifatto ripetendo - a circa cento anni di distanza - lo stesso tema decorativo (cfr. J. ORTALLI, "La villa suburbana di via S. Isaia a Bologna", in *Atti del III colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico*, a cura di F. Guidobaldi e A. Guiglia Guidobaldi, Roma 1996, p. 287-302, in part. fig. 6).

³¹ L'introduzione di questo neologismo latino per indicare lo strato di allettamento delle tessere risale al Moore del 1968 (R. E. M. MOORE, "A newly observed stratum in Roman floor mosaics", *AJA* 72, 1968, p. 57-68).

E' sottinteso che ulteriori difficoltà di lettura possono derivare dalla presenza di restauri moderni che non sempre sono facilmente distinguibili dai restauri antichi³².

Come si è visto è stata verificata un'ampia varietà di casi : inutile dire che la tipologia proposta intende essere aperta e suscettibile di nuovi sviluppi.

DISCUSSION

Henri Lavagne : Les restaurations antiques de pavements en Narbonnaise se font plutôt en tesselles au I^{er} siècle et, à partir du II^e siècle, plutôt en carreaux de marbre qui semblent des remplois d'*opus sectile*.

Massimiliano David : Non conosco così approfonditamente il caso della Narbonese, ma in generale ho l'impressione che, allo stato attuale delle ricerche, è ancora prematura la definizione di una controllata cronologia nell'ambito delle metodiche antiche di restauro.

Wiktor Daszewski : La ringrazio per la vostra comunicazione. Mi sembra interessante osservare che le stesse tipologie di restauro siano comuni in tutta l'area del Mediterraneo. Osservando i restauri dei mosaici ostiensi mi domando se la loro qualità di esecuzione si spieghi con la mancanza di denaro dei proprietari o con la penuria di maestranze capaci di intervenire sul mosaico restituendolo al suo stato antico secondo il disegno e la qualità originali.

Massimiliano David : Credo che la qualità degli interventi di restauro generalmente dipenda più dalle disponibilità economiche della committenza che dalle capacità tecniche delle maestranze. Perlomeno a Ostia sappiamo infatti che almeno fino al IV secolo operano botteghe molto specializzate.

³² Non è il caso di alcuni restauri riscontrati nel Foro delle Corporazioni, dove la superficie rinnovata è separata da quella originaria per mezzo di listelli di piombo e da una piccola placca con la data del restauro.

RESTAURI DELLE SUPERFICI MUSIVE

A-B a mosaico

A1-A4 risarcimenti o rappezzì

- A1 a tessitura mimetica irregolare (con tessere miste) [anche ad interdizione del valore iconografico]
- A2 a tessitura punteggiata (generalmente con tessere bianche e nere)
- A3 a tessitura monocromatica (con tessere nere o bianche)
 - A3' con tessere laterizie
- A4 a scacchiera bicolore di tessere bianche e nere

B5-B7 ricostruzioni

- B5 a decorazione indipendente da quella preesistente [anche ad interdizione del valore iconografico]
 - B5' "à divertissement"
- B6 a decorazione imitante (in vari gradi di approssimazione) quella preesistente
- B7 ad incastro

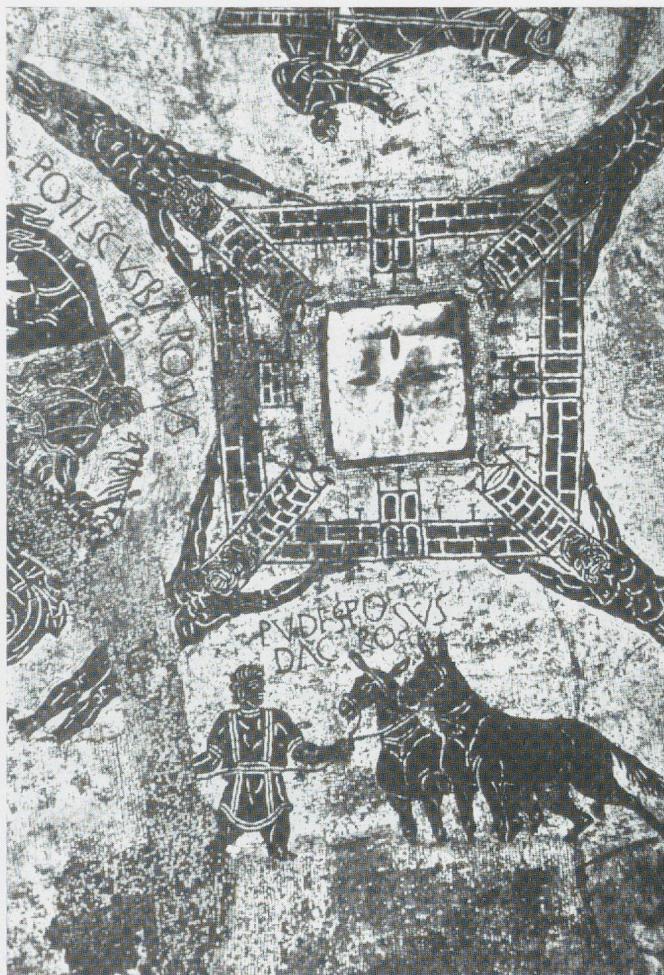
C rifacimento della stessa superficie in altra tecnica

- C1 a piastrelle sparse (laterizie o litiche)
 - C1' a grosse scaglie di mosaico o a pezzi
- C2 a piastrelle (laterizie o litiche) coprenti
- C3 in malta o cocciopesto

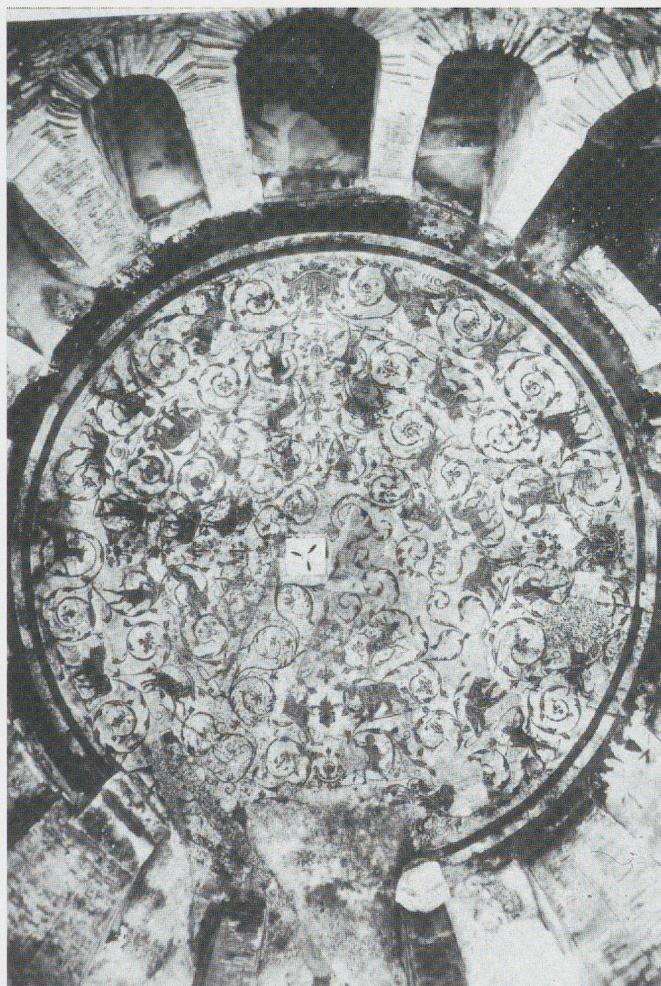
D rifacimento integrale (creazione di una nuova superficie)

- D1 per sovrapposizione
 - D1a: stesso tema decorativo
 - D1b: diverso tema decorativo
- D2 per giustapposizione

1. Classificazione archeologica dei tipi di restauro antico (M. David).



2. Ostia, Terme dei Cisiari, pav. n. 64 (da BECATTI, 1961).



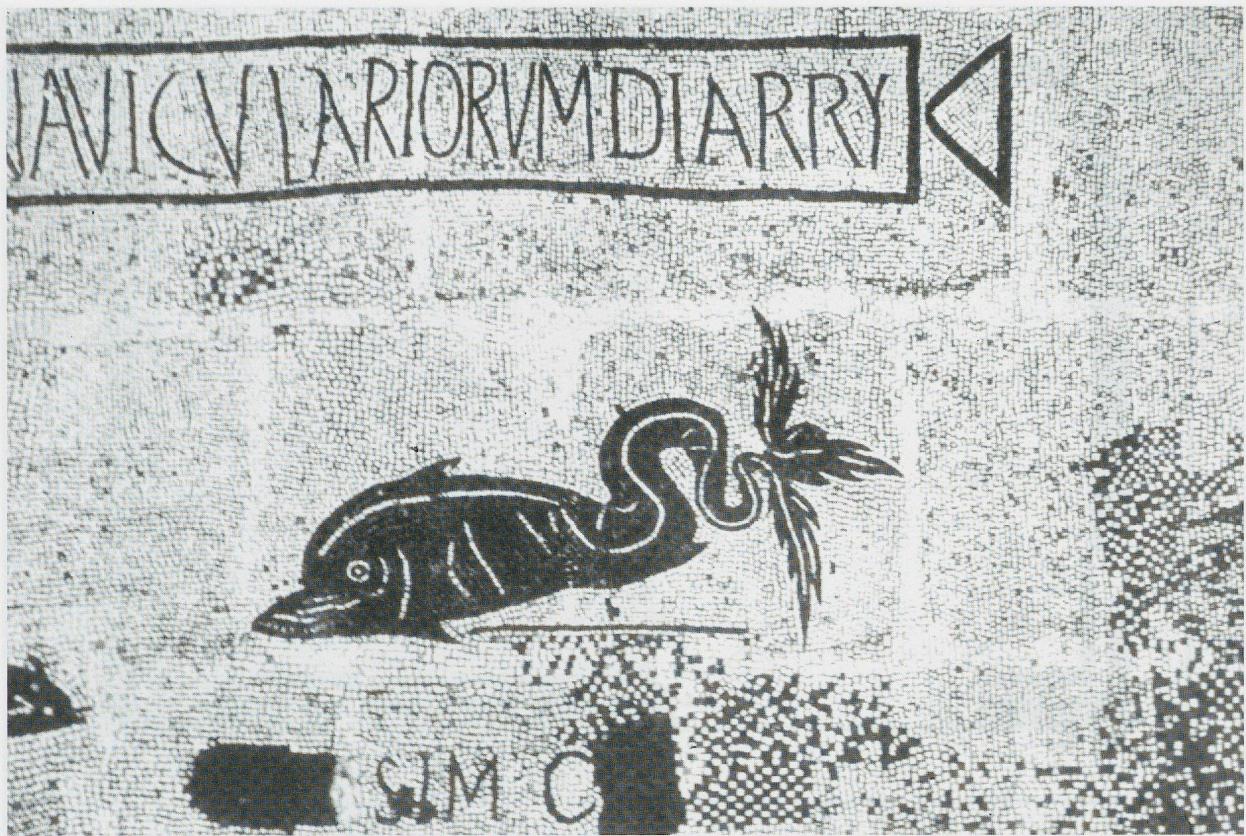
3. Ostia, Terme dei Sette Sapienti, pav. n. 268. Veduta zenitale generale (da BECATTI, 1961).



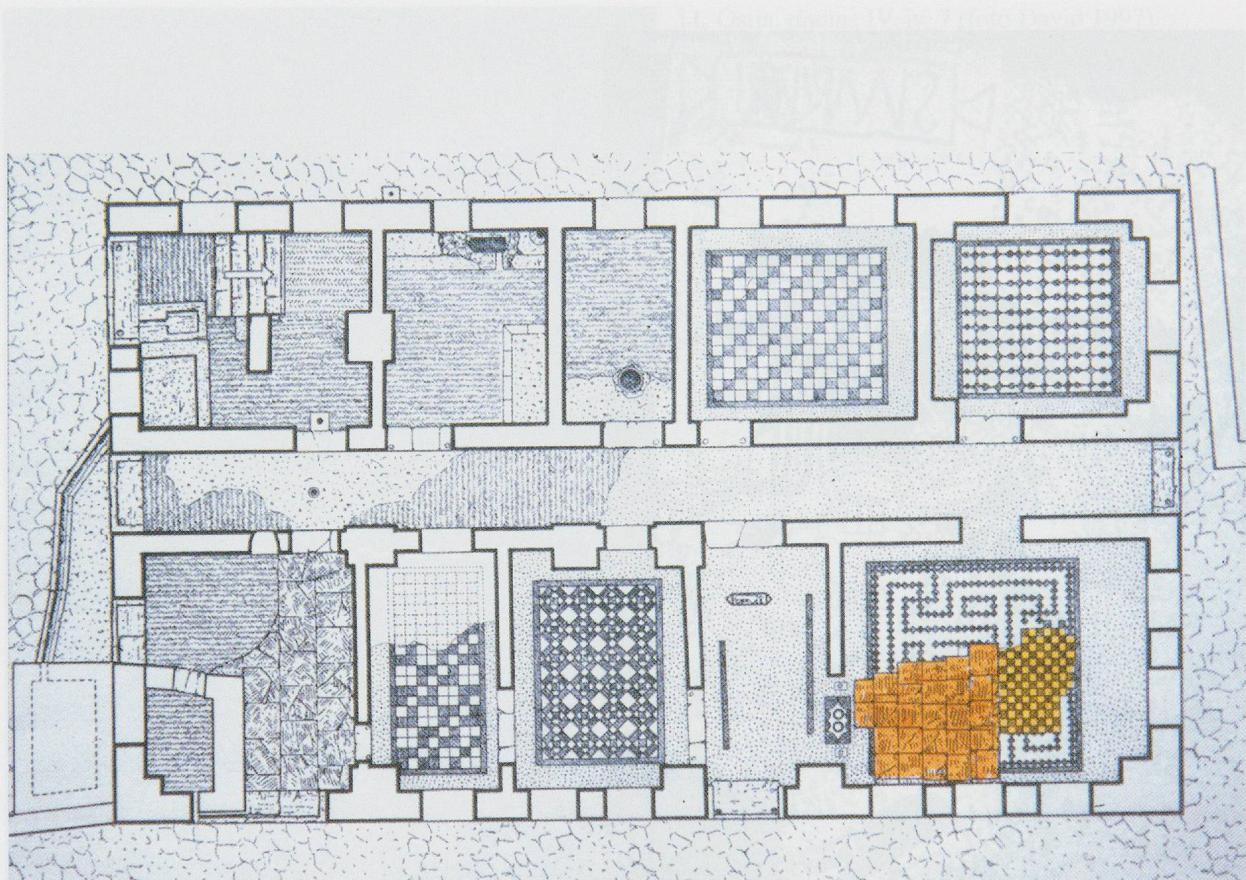
4. Ostia, Terme dei Sette Sapienti, pav. n. 268
(foto David).



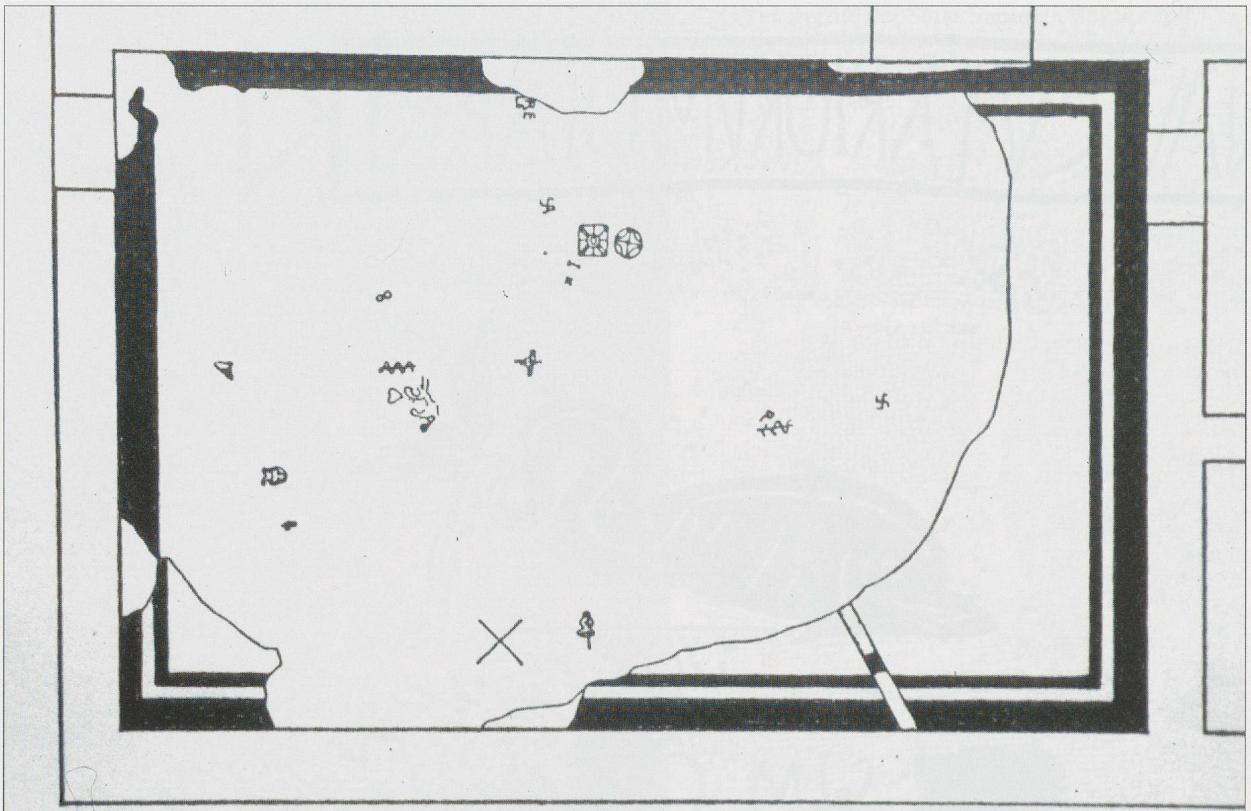
5. Ostia, *insula* delle Pareti Gialle, pav. n. 228
(foto David).



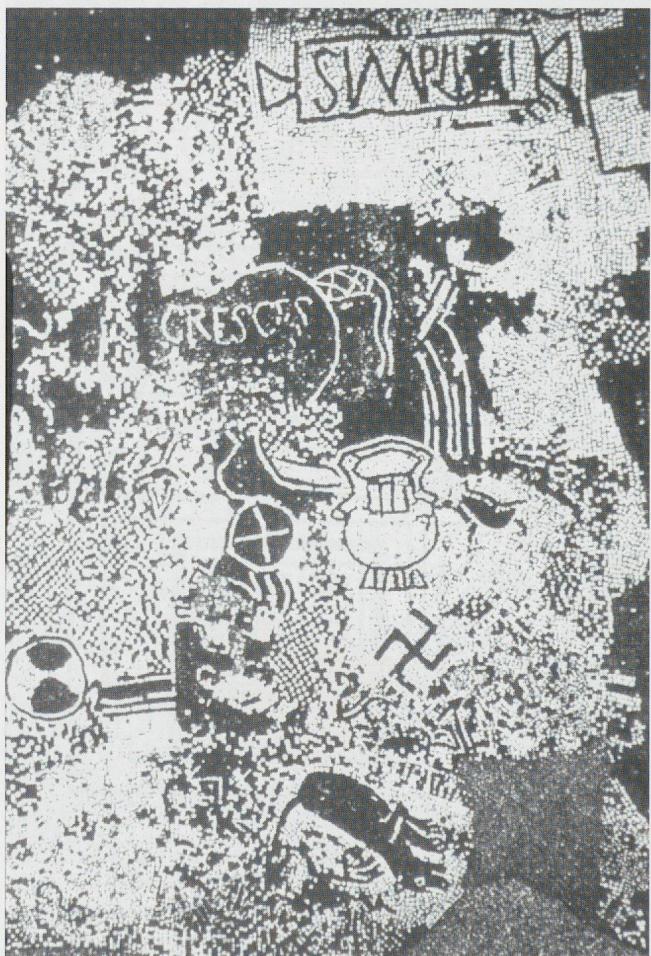
6. Ostia, Foro delle Corporazioni, statio n. 12, pavimento n. 94 (da BECATTI, 1961).



7. Ostia, *insula* delle Volte dipinte, pav. n. 187. Planimetria (da BECATTI, 1961).



8. Ostia, Terme di Nettuno, pav. n. 73. Planimetria (da BECATTI, 1961).



9. Ostia, Foro delle Corporazioni, statio n. 20, pav. n. 101 (da BECATTI, 1961).



10. Ostia, Terme dei Sette Sapienti, pav. n. 268
(foto David 1997).



11. Ostia, *domus* IV, iv, 7 (foto David 1997).



12. Ostia, Terme dell'Invidioso, pav. n. 415 (foto David 1997).



13. Ostia, Terme della Trinacria, pav. n. 277 (foto David 1997).



14. Ostia, *domus* di Apuleio, pav. n. 151 e 152 (da BECATTI, 1961).