

RICERCA PRIN
2009-2011

Spazi e culture del Mediterraneo

PATRIMONIO CULTURALE MEDITERRANEO ARCHEOLOGIA ARCHITETTURA MICROCITTA' PAESAGGIO

Spazi e culture del Mediterraneo

Università di Chieti-Pescara

Università di Napoli

Seconda Università di Napoli

Università di Reggio Calabria

RICERCA PRIN

2009-2011

FABBRICA DELLA CONOSCENZA

Collana fondata e diretta da Carmine Gambardella

COMITATO SCIENTIFICO DI COLLANA

Federico Casalegno
Professor, Massachusetts Institute of Technology, Boston

Massimo Giovannini
Professor, *Mediterranea* University, Reggio Calabria

Diana M. Greenlee
Professor, University of Monroe, Louisiana

Bernard Haumont
Professor, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture, Paris-Val de Seine

James Kushner
Fullbright Visiting Professor, Southwestern Law School, Los Angeles

Maria Grazia Quieti
Ph.D. Executive Director, The U.S.-Italy Fullbright Commission

Elena Shilienskova
Professor and Director of the Design Department, Togliatti State University

Il volume è stato inserito nella collana Fabbrica della Conoscenza in seguito a double peer review anonimo da parte di due membri del Comitato Scientifico.

Il volume raccoglie gli esiti della ricerca "Costruzione di un Atlante del Patrimonio Culturale Mediterraneo: conoscenza, comunicazione, governance", coordinata da Massimo Giovannini e realizzata con i finanziamenti del MIUR nell'ambito dei Programmi di Ricerca PRIN 2009-2011. Alla ricerca hanno partecipato l'Università Federico II di Napoli (responsabile: Antonella Di Luggo), la Seconda Università di Napoli (responsabile: Carmine Gambardella), l'Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti-Pescara (responsabile: Livio Sacchi), l'Università *Mediterranea* di Reggio Calabria (responsabile: Massimo Giovannini).

Unità di Ricerca dell'Università degli Studi Federico II di Napoli
Antonella Di Luggo (responsabile), Riccardo Florio, Massimiliano Campi, Mara Capone, Raffaele Catuogno, Alessandra Pagliano, Teresa Della Corte, Emanuela Lanzara, Daniela Palomba, Rosaria Palomba, Angelo Triggianese, Carmen Frajese D'Amato, Roberta Montella, Angela Bonafiglia, Daniela De Crescenzo, Cristina Regis, Paolo Caputo, Elisa Mariarosaria Farella, Filomena Mauriello.

Unità di Ricerca della Seconda Università degli Studi di Napoli
Carmine Gambardella (responsabile), Giuseppina Amirante, Paolo Giordano, Danila Jacazzi, Ornella Zerlenga, Alessandra Cirafici, Rossella Franchino, Nicola Pisacane, Riccardo Serraglio, Pasquale Argenziano, Alessandra Avella, Marina D'Aprile, Caterina Frettoloso, Mariateresa Galizia, Manuela Piscitelli, Cettina Santagati, Gabriella Abate, Lina Abategiovanni, Margaret Biccio, Antonio Calderone, Maria Carolina Campone, Alessandro Ciabrone, Luigi Corniello, Raffaella De Martino, Lamia Hadda, Patrizia Moschese, Concetta Giuliano, Camilla Di Falco, Luca Ferri, Gaspare Serroni, Dario Martimucci, Edoardo Fiorillo, Vincenzo Cirillo, Giancarlo Napoli, Maria Vergara.

Unità di Ricerca dell'Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti-Pescara
Livio Sacchi (responsabile), Maurizio Unali, Caterina Palestini, Pasquale Tunzi, Antonella Salucci, Alessandro Basso, Carlo Cafaggi, Giovanni Caffio, Pasquale Carusi, Carmela Casulli, Niccolò Cozzi, Paolo Demartis, Riccardo Di Carlo, Savio Doronzo, Antonio Giovannucci, Luigi Valentino Losciale, Alessia Maiolatesi, Francesco Martelli, Massimiliano Mazzetta, Angelo Natale, Carla Ramunno.

*Unità di Ricerca dell'Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria*
Massimo Giovannini (responsabile), Francesca Fatta, Marinella Arena, Rosario Giovanni Brandolino, Daniele Colistra, Gaetano Ginex, Gabriella Curti, Domenico Mediatì, Sebastiano Nucifora, Paola Raffa, Agostino Urso, Manuela Bassetta, Gabriella Falcomatà, Andrea Manti, Giuseppe Mazzacuva, Pietro Mina, Chiara Pietropaolo, Chiara Scali, Viviana Tirella, Panagiota Koutsoukou, Elena Trunfio.

Revisione editoriale dei contributi ed impaginazione: Marinella Arena, Paola Raffa, Stefania Bella, Andrea Manti.

Il materiale iconografico, ove non diversamente indicato, è da intendersi a cura degli autori.
La traduzione dei testi in lingua inglese, ove non diversamente indicato, è da intendersi a cura degli autori.

Tutti i diritti riservati
© copyright 2015 La scuola di Pitagora S.r.l.
Via Monte di Dio, 54 - 80132 Napoli
Telefono e Fax +39 081 76 46 814
www.scuoladipitagora.it
info@scuoladipitagora.it

ISBN 978-88-6542-408-7
ISSN 2464-9668
ISBN DVD 978-88-6542-463-6

Spazi e culture del Mediterraneo
PATRIMONIO CULTURALE MEDITERRANEO ARCHEOLOGIA ARCHITETTURA MICROCITTA' PAESAGGIO

4

PRIN 2009

Costruzione di un Atlante del Patrimonio Culturale Mediterraneo *Conoscenza, Comunicazione, Governance*

Progetto di un sistema interattivo per la conoscenza e la gestione del patrimonio culturale mediterraneo
Invarianti e permanenze architettoniche e archeologiche

SEDI

Università di Napoli Federico II - Antonella Di Luggo

Seconda Università di Napoli - Carmine Gambardella

Università "G. D'Annunzio" di Chieti-Pescara - Livio Sacchi

*Università *Mediterranea* di Reggio Calabria* - Massimo Giovannini

A CURA DI

Massimo Giovannini

Marinella Arena

Paola Raffa

La scuola di Pitagora editrice



ARCHEOLOGIA

ARCHAEOLOGY



23
■ **JERASH** Giordania
Francesca Fatta

29
■ **UMM ER RASAS** Giordania
Gaetano Ginex

35
■ **EL KHASNEH** Petra, Giordania
Giuseppe Mazzacuva

500 Giuseppe Mazzacuva
Architetture di pietra e di terra

41
■ **LOCRI EPIZEFIRI** Italia
Andrea Manti

512 Andrea Manti
La digitalizzazione del patrimonio archeologico

47
■ **LEPTIS MAGNA** Libia
Francesca Fatta



53
■ **TEATRO ROMANO** Miseno, Italia
Roberta Montella

520 Alessandra Pagliano
Il teatro perduto

532 Angelo Triggianese
A teatro con i romani

59
■ **SACELLO DEGLI AUGUSTALI** Miseno, Italia
Rosaria Palomba

63
■ **FARO ROMANO** Miseno, Italia
Massimiliano Campi

544 Massimiliano Campi
Rilievi in condizioni difficili

69
■ **TEMPIO DI VENERE** Baia, Italia
Angela Bonafiglia

73
■ **TERME ROMANE** Baia, Italia
Daniela De Crescenzo



77
■ **TEMPIO DI APOLLO** Cuma, Italia
Mara Capone

556 Mara Capone
Teorie e metodi per la rappresentazione del patrimonio archeologico su piattaforma digitale

83
■ **CRYPTA ROMANA** Cuma, Italia
Paolo Caputo, Elisa Mariarosaria Farella, Filomena Mauriello

89
■ **TEMPIO DI DIANA** Cuma, Italia
Daniela Palomba

95
■ **VILLA ROMANA** Cuma, Italia
Antonella Di Luggo, Cristina Regis

568 Antonella Di Luggo, Raffaele Catuogno
Innovazione della conoscenza e valorizzazione dei beni culturali

588 Emanuela Lanzara
L'antico Porto di Cuma

101
■ **ARCO FELICE VECCHIO** Cuma, Italia
Raffaele Catuogno

598 Raffaele Catuogno, Daniela Palomba, Rosaria Palomba
Le strade romane come elementi ordinatori del territorio flegreo



107
■ **SELINUNTE** Italia
Francesca Fatta

616 Francesca Fatta
La misura invariante del linguaggio classico: l'esempio dei templi di Selinunte tra armonia e colore

113
■ **FONTI E POZZI SACRI** Italia
Gabriella Curti

632 Gabriella Curti
Ipogei sacri dedicati al culto delle acque

117
■ **TIMGAD** Algeria
Gabriella Falcomatà

123
■ **VOLUBILIS** Marocco
Chiara Scali

646 Manuela Bassetta
La costruzione geometrica del mosaico romano

127
■ **NECROPOLI DI CHELLAH** Rabat, Marocco
Gaetano Ginex

133
■ **ZAWIYA SHĀLA** Rabat, Marocco
Marinella Arena, Paola Raffa

139
■ **PAN E LA CAPRA** Napoli, Italia
Carmine Gambardella, Danila Jacuzzi, Giancarlo Napoli, Pasquale Argenziano, Alessandra Avella, Dario Martimucci

660 Raffaella De Martino, Rossella Franchino, Caterina Frettoloso
La sostenibilità negli interventi di trasformazione del territorio: il patrimonio archeologico in area mediterranea

670 Cettina Santagati
Segni identitari nell'architettura sepolcrale ipogea del Mediterraneo

ARCHITETTURA

ARCHITECTURE



145
■ **QUSAYR AMRA** Giordania
Marinella Arena, Paola Raffa

151
■ **HAMMAM YALBUGHA AL-NASIRI** Aleppo, Siria
Gabriella Curti

155
■ **QASR KHARANA** Giordania
Marinella Arena, Paola Raffa

161
■ **FORTE MATINITI** Reggio Calabria, Italia
Sebastiano Nucifora, Agostino Urso

165
■ **MASSERIA SAN MAURO** Cantinella di Corigliano, Italia
Daniele Colistra, Domenico Mediatì

169
■ **KSAR TAMZAYET** Tataouine, Tunisia
Marinella Arena, Paola Raffa

175
■ **KSAR AMRIDIL** Skoura, Marocco
Chiara Pietropaolo

680 Gaetano Ginex
Il modello della Kasbah archetipi, tipi e variazioni

698 Chiara Pietropaolo
La torre del sistema difensivo dell'architettura berbera in Marocco rilievo e rappresentazione grafica dell'elemento

710 Gabriella Falcomatà
Dalla kasbah agli ksour

181
■ **TIGHREMT** Valle del Draa, Marocco

■ **ASLIM** Agdz, Marocco
Marinella Arena

■ **TALIWIN** Agdz, Marocco
Marinella Arena

716 Marinella Arena
Tighremt della Valle del Draa. Architetture spontanee nella terra dei Tamazight

191
■ **HŪŠ** Matmata, Tunisia
Paola Raffa

195
■ **HOUCH** Nefta, Tunisia
Paola Raffa

199
■ **MONASTERO DI VARLAAM** Meteora, Grecia
Gaetano Ginex, Panagiota Koutsoukou

203
■ **EREMO DI SANTO SPIRITO** Majella, Italia
Caterina Palestini

734 Caterina Palestini
Traiettorie culturali: rappresentazione e comunicazione della Tebaide abruzzese nel contesto Mediterraneo



209
■ **PIO MONTE DELLA MISERICORDIA** Napoli, Italia
Carmine Gambardella, Giuseppina Ammirante, Alessandra Avella, Pasquale Argenziano, Luca Ferri, Gaspare Serroni, Lina Abategiovanni, Dario Martimucci, Eduardo Fiorillo

213
■ **SAN GIOVANNI AL PALCO** Mercato San Severino, Italia
Marina D'Aprile, Margaret Bicco

742 Marina D'Aprile, Margaret Bicco
Il restauro dell'ex-monastero di S. Giovanni al Palco a Mercato S. Severino e la cultura architettonica del secondo Settecento

219
■ **CAPPELLE ECLETTICHE DEL CIMITERO MONUMENTALE** Napoli, Italia
Carmine Gambardella, Pasquale Argenziano, Alessandra Avella

225
■ **SCALE SANFELICIANE** Napoli, Italia
Ornella Zerlenga

233
■ **LANTERNA SAN RAINERI** Messina, Italia
Sebastiano Nucifora, Agostino Urso

237
■ **MERCATO DI PIAZZA MAZZINI** Catania, Italia
Sebastiano Nucifora, Agostino Urso

243
■ **MERCATO DI ISPICA** Ragusa, Italia
Sebastiano Nucifora, Agostino Urso

754 Agostino Urso
Dal mercato all'oggetto di mercato: l'ergonomia di coltelli e sassole

766 Sebastiano Nucifora
Due piatti in equilibrio tra storia e mito

247
■ **PARCO COLONNA** Taormina, Italia
Paola Raffa

253
■ **VILLA COMUNALE** Napoli, Italia
Paolo Giordano

780 Paolo Giordano
Il disegno del suolo



794 Luigi Corniello
La conoscenza dell'architettura fortificata con moschea in Albania

802 Riccardo Serraglio
Il Real Sito di Carditello dall'istituzione all'attualità

814 Patrizia Moschese
Architetture salesiane nel Maghreb

822 Alessandro Ciambrone
Architetture, disegni e geometrie delle Città Imperiali del Marocco

MICRO-CITTA'

MICRO-CITIES



271
MICRO-CITTA' D'ABRUZZO Italia

- **POPOLI** Pescara
Carmela Casulli
- **BUSSI** Pescara
Alessia Maiolatesi
- **CUGNOLI** Pescara
Massimiliano Mazzetta
- **PESCARA** Pescara
Pasquale Tunzi
- **OFENA L'Aquila**
Giovanni Caffio
- **CASTELLI** Teramo
Alessandro Basso, Carla Ramunno
- **LANCIANO** Chieti
Antonella Salucci



305
RIONE TERRA Pozzuoli, Italia

- **INSULAE 6a-6c VESCOVADO E DUOMO**
Riccardo Florio
- **INSULA 6b PALAZZO RUSSO**
Teresa Della Corte
- **INSULA 7b PALAZZO DE FRAJA**
Carmen Frajese D'Amato

832 Teresa Della Corte
Piano di sezione "cursorio"
e sperimentazioni metodologiche
per l'indagine conoscitiva e la
valorizzazione dei contesti complessi

327
MICRO-CITTA' DI CALABRIA Italia

■ **ROGHUDI** Reggio Calabria
Rosario Giovanni Brandolino, Domenico Mediatì,
Pietro Mina, Elena Trunfio

■ **GALLICIANO'** Reggio Calabria
Rosario Giovanni Brandolino, Domenico Mediatì,
Pietro Mina, Elena Trunfio

846 Rosario Giovanni Brandolino
Architetture e idiomi

337
MICRO-CITTA' DI SICILIA Italia

■ **ALI'** Messina
Marinella Arena

■ **MANDANICI** Messina
Marinella Arena

864 Marinella Arena
Tre piccole città

347
CITTA'-OASI Tunisia

■ **TAMERZA** Tunisia
Gaetano Ginex

■ **CHEBIKA** Tunisia
Gaetano Ginex

■ **MIDES** Tunisia
Gaetano Ginex

361
IGHERM Valle del Draa, Marocco

■ **TAGUERSIFT O FELLA** Marocco
Paola Raffa

■ **TAGUERSIFT IZDAR** Marocco
Paola Raffa

■ **AYT ISSA OU BRAHIM** Marocco
Paola Raffa

876 Paola Raffa
Igherm della Valle del Draa:
Disegni di città di terra



PAESAGGIO

LANDSCAPE



377
■ **CAPO PELORO** Messina, Italia
Daniele Colistra

381
■ **CAPO MILAZZO** Milazzo, Italia
Daniele Colistra

387
■ **ISOLA DI STROMBOLI** Isole Eolie, Italia
Gaetano Ginex

391
■ **ACQUEDOTTO CAROLINO** Campania, Italia
Nicola Pisacane

898 Nicola Pisacane
Permanenze e innovazioni nella
rappresentazione multidimensionale
del territorio

397
■ **TRACCIATI E TERRITORIO** Napoli, Italia
Alessandra Avella

910 Alessandra Avella
"Catturare" il paesaggio mediterraneo
attraverso tecniche di navigazione e
rilevamento cinematico tridimensionale

403
■ **MEDIO MEDITERRANEO** Italia-Albania
Carmine Gambardella, Pasquale Argenziano
Alessandra Avella, Nicola Pisacane



924 Alessandra Cirafici
Mapping: tra cartografia, mappe di comunità
e open data. Esplorazione urbana e
rappresentazione del territorio

936 Gabriella Abate
La piattaforma webgis del Cilento. La prima
rete di connettività geografica multimediale
finalizzata al marketing & comunicazione dei
prodotti/servizi offerti dall'Oasi Fiume Alento

946 Manuela Piscitelli
La costruzione di un immaginario del
paesaggio mediterraneo attraverso
vedute e testimonianze dei viaggiatori
del Grand Tour

956 Mariateresa Galizia
La cultura del costruire nel paesaggio
rurale mediterraneo

PATRIMONIO INTANGIBILE

INTANGIBLE HERITAGE



409
■ **STUMENTI MUSICALI ETNICI** Mediterraneo
Rosario Giovanni Brandolino, Domenico Mediatì

415
■ **ARTIGIANATO GRECANICO** Calabria, Italia
Rosario Giovanni Brandolino, Domenico Mediatì,
Elena Trunfio

970 Domenico Mediatì
Il design della memoria e il "vocabolario
simbolico". Arti, simboli e codici nella
tradizione agropastorale greco-calabra

421
■ **SAN GENNARO** Napoli, Italia
Ornella Zerlenga

988 Ornella Zerlenga
I Volti di San Gennaro
Primo Premio 'lanuarius' per un progetto di
comunicazione multimediale

427
■ **I LUOGHI DEL GATTOPARDO** Sicilia
Pietro Mina

1000 Pietro Mina
La Sicilia del Gattopardo.
Architetture intorno ad un valzer

433
■ **PATTERN ISLAMICI** Europa Meridionale-Maghreb
Daniele Colistra

1012 Daniele Colistra
Mediterranean geometric patterns



437
■ **APPARATI EFFIMERI** Mediterraneo
Maurizio Unali

1026 Maurizio Unali
Rappresentare l'immateriale.
Cultural heritage e poetiche
dell'effimero

MED fuori dal MED

MED OUT OF MED



467
■ **GONDAR** Ethiopia
Livio Sacchi, Antonio Giovannucci

473
■ **PALAZZO DI YOHANNES IV** Mekele, Ethiopia
Livio Sacchi, Carlo Cafaggi, Riccardo Di Carlo,
Paolo Demartis, Savio Doronzo, Luigi Valentino
Losciale, Francesco Martelli

479
■ **AL BALAD** Jeddah, Arabia Saudita
Livio Sacchi, Pasquale Carusi, Niccolò Cozzi,
Riccardo Di Carlo, Paolo Demartis, Savio Doronzo,
Luigi Valentino Losciale, Angelo Natale

485
■ **NASSEEF HOUSE** Al Balad, Arabia Saudita
Livio Sacchi, Pasquale Carusi, Niccolò Cozzi,
Paolo Demartis, Riccardo Di Carlo, Savio Doronzo,
Luigi Valentino Losciale, Angelo Natale



447
I DIARI DEI VIAGGIATORI

■ **MARE NOSTRUM**
Danila Jacazzi

■ **DE LOCI SANCTIS**
Maria Carolina Campone

■ **KITAB RUGAR II**
Maria Vergara

■ **DA COSTANZA A GERUSALEMME**
Danila Jacazzi, Ornella Zerlenga

■ **DEVOTISSIMO VIAGGIO DI GERUSALEMME**
Camilla Di Falco

■ **VIAGGIO DA VENETIA A COSTANTINOPOLI**
Concetta Giuliano

■ **KSAR AJDABIYA**
Lamia Hadda

1044 Maria Carolina Campone
La "città attesa". La costruzione dei
luoghi santi e della forma urbis nel Medioevo

1054 Danila Jacazzi
Haec est via ad Terram.
Rotte, città e architetture dei viaggiatori nel
Mediterraneo

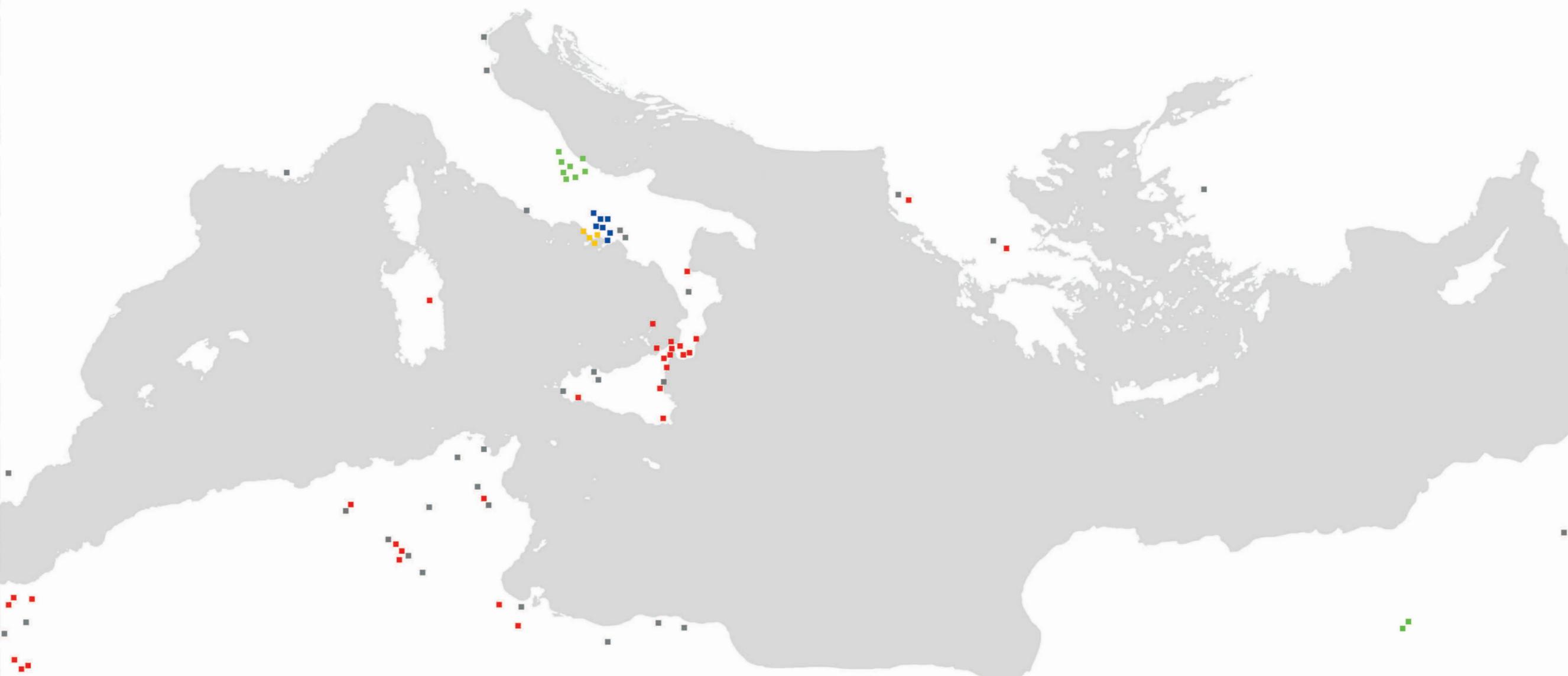


1066 Lamia Hadda
I giardini hafsid d'Abu Fihr a Tunisi nelle
testimonianze dei viaggiatori

1074 Pasquale Argenziano
Il paesaggismo inglese in Italia. W. Coldstream
e J.M.W. Turner disegnano Capua

1084 Antonino Calderone
Disegni vesuviani

1098 Viviana Tirella
Lo spazio celato. Restituzione geometrica
dell'architettura illusoria in Sicilia



■ Università di Napoli *Federico II* ■ Seconda Università di Napoli ■ Università "G. D'Annunzio" di Chieti-Pescara ■ Università *Mediterranea* di Reggio Calabria

Piano di sezione 'cursorio' e sperimentazioni metodologiche per l'indagine conoscitiva e la valorizzazione dei contesti complessi

Il sistema *pistrinum-ergastula* nel Rione Terra di Pozzuoli

Teresa Della Corte



Images Spatial Continuity_Discretization_Cursory Piano_Comparison_Ergastula-Pistrinum

Continuità spaziale_Discretizzazione_Piano cursorio_Comparazione_Ergastula-Pistrinum

The investigation conducted on the Rione Terra, and in particular on the system *pistrinum - ergastula* which constitutes a 'significant section' has identified the need to create cognitive structures able to suggest a hierarchy of interventions through the experimentation of methodologies of spatial representation with scientific validity capable to give back efficiently its identity. The laser scanning, capable of simulating with a good approximation the spatial continuity through a model which is infinitely sectionable and is able to reveal the more hidden or unpredictable aspects and peculiarities allowed to dispose serial parallel cuts which discretize the object of study stopping its elusive mixtures and, alongside in effective sequences, they propose decomposition and, for comparison, the cognitive reconstruction of the investigated spaces. Manifesting clearly the multiple interrelationships and spatial and material interferences between the sedimented parties, it was intended to entrust the work of the representation, the critical reading of the findings and contribute to a reinterpretation of the site which allows the valorization and the formulation of plausible reconstructive hypotheses.

L'indagine condotta sul Rione Terra e in particolare sul sistema *pistrinum - ergastula* che ne costituisce una 'sezione significativa' ha individuato l'esigenza di creare strutture conoscitive capaci di suggerire una gerarchia di interventi attraverso la sperimentazione di metodologie di rappresentazione spaziale dotate di validità scientifica in grado di restituirne efficacemente l'identità. Il laser scanning, capace di simulare con buona approssimazione la continuità spaziale attraverso un modello che risulta infinitamente sezionabile e quindi in grado di rivelare gli aspetti e le particolarità più celate o imprevedibili ha consentito di disporre seriali tagli paralleli che discretizzano l'oggetto di studio 'fermandone' le sfuggenti mescolanze e, affiancati in efficaci sequenze, propongono la scomposizione e, per comparazione, la ricostruzione conoscitiva degli spazi indagati. Manifestando in un quadro ordinato le molteplici interrelazioni e interferenze spaziali e materiche tra le parti sedimentate, si è inteso affidare al lavoro della rappresentazione la lettura critica dei reperti e contribuire ad una rielaborazione interpretativa del sito che ne consenta la valorizzazione e la formulazione di plausibili ipotesi ricostruttive.

INTRODUZIONE

Le fasi preliminari dell'indagine condotta sul Rione Terra, l'incantevole sito dove si insediò la *colonia civium romanorum* dell'antica *Puteoli*, hanno individuato, alla luce dei numerosi ma ancora disorganici dati di tipo documentario e della fascinosa complessità degli aggregati edilizi e dei ritrovamenti archeologici, l'esigenza di creare opportune strutture conoscitive capaci di suggerirne una gerarchia di interventi di tutela, conservazione e valorizzazione. Ponendosi in primo piano le scelte di metodo e la definizione degli strumenti di lavoro, obiettivo principale del presente studio è stata la sperimentazione di metodologie di lettura e rappresentazione spaziale dotate di validità scientifica e in grado di restituire efficacemente l'identità di questo sito che, pur singolare, può essere assunto quale paradigma per tutte quelle aree urbane densamente stratificate che esigono decisioni e azioni di integrazione con le esigenze contemporanee.

L'approfondimento che qui si propone ha individuato nel contesto architettonico-archeologico che si attesta tra i tracciati sovrapposti di via Duomo, a nord, e l'impronta del più antico *decumanus maximus* - originario asse urbano che conduceva al *Capitolium* in tufo ancora esistente al di sotto della splendida persistenza del Tempio-Duomo - a sud, il sistema costituito dal *pistrinum* e dagli *ergastula*, assumendolo quale oggetto di studio e sperimentazione metodologica.

Nel necessario riferimento all'intera estensione del sito², l'opzione di selezionare questo particolare sistema di relazioni spaziali e temporali, trovandosi in linea con la generale tendenza che, in considerazione dell'immane vastità del

nostro patrimonio storico-archeologico, ritiene quasi sempre inadeguato un approccio che intenda censirlo e quantificarlo puntualmente³, è indubbiamente dettata da ovvie ragioni logistiche di tempo e risorse, ma soprattutto indotta dalla peculiarità dei luoghi prescelti, dalla loro capacità di raccontare in un *unicum* vicende diacroniche modellate dal succedersi delle culture e dunque di condensare le caratteristiche identitarie dell'intero sito.

Le più recenti operazioni di archeologia urbana, ancora in corso nelle grandi città storiche, dimostrano significative difficoltà nella gestione degli interventi di fronte alla imprevedibile estensione dei ritrovamenti in corso d'opera e rendono certamente condivisibile l'opportunità di un ripensamento teorico e metodologico che abbandoni l'illusoria tentazione di poter comprendere (e quindi tutelare) tutto, operando invece delle 'selezioni' nel *mare magnum* delle preesistenze.

SEZIONI 'SIGNIFICANTI'

Il sistema *pistrinum* - *ergastula* costituisce indubbiamente una 'sezione significativa' rispetto al contesto urbano-archeologico cui appartiene.

Innestato lungo due principali assi viari ortogonali, cardine e decumano, rispettivamente orientati nord-sud ed est-ovest, dei quali è stata rinvenuta, insieme al tracciato, anche gran parte dei bellissimi basolati in roccia vulcanica (basalto) e, presumibilmente, parte integrante della città romana, il complesso ipogeo costituito dal *pistrinum* e dagli *ergastula* si trova nel sottosuolo dell'attuale palazzo Russo, l'edificio di impianto settecentesco le cui strutture si articolano, fuori terra, su cinque livelli. I due antichi complessi di ambienti,

per secoli obliterati e protetti dal ventre terrestre e oggi di nuovo visitabili, collegati tra di loro da un'unica ripida rampa di scale in acciaio e vetro, si presentano con le tracce evidenti di due fasi edilizie, una di età augustea e una

databile intorno alla metà del IV secolo d.C., mentre più rari e di difficile lettura risultano i resti di epoche precedenti, in quanto, con ogni probabilità, compromessi dal terremoto del 62 d.C. e in gran parte cancellati dai distruttivi sbancamenti occorsi durante il I secolo d.C. con la realizzazione del progetto urbanistico-edilizio concepito dall'imperatore Augusto per la sua colonia *Julia Augusta Puteoli*.

La simultaneità degli aspetti che vi si leggono compresenti, celati e disvelati nel concatenarsi degli ambienti e delle strutture, nel sovrapporsi delle materie e degli elementi, nelle interferenze delle strutture diacroniche quasi interamente conservate o delle tracce superstiti che, suggeriscono il succedersi delle vicende urbane e architettoniche e delle varie modalità di utilizzo, rimandano e si fanno emblematici della complessità e del mistero di tutta l'antica rocca puteolana. Una sorta di groviglio, apparentemente inestricabile, che richiede un lento e attento lavoro di comprensione e collaborazione tra varie competenze disciplinari, in particolare tra quelle architettoniche ed archeologiche, per essere interpretato e 'portare in luce' i propri più latenti contenuti.

L'imprescindibile taglio interdisciplinare, adottato fin dagli studi preliminari della cartografia urbana ed archeologica⁴ che hanno integrato i dati esperienziali e fotografici diretti, si è avvalso dei preziosi risultati manifestati ed elaborati nell'ambito delle operazioni di scavo e rigenerazione ancora in atto in gran parte dell'intero sito ad opera della Soprintendenza per i Beni Archeologici. Avviate nel 1964, quando saggi conseguenti al poderoso incendio che ne devastò le strutture barocche permisero di rimettere in luce

Fig. 1. Pianta di contestualizzazione del sistema *pistrinum-ergastula* nel contesto delle insule 3-palazzo Migliaresi, 6a-Vescovado, 6b-palazzo Russo, 6c-Tempio Duomo, 7-palazzo de Fraja del Rione Terra.



Fig. 2. Pianta di lavoro rilevata dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici. Rielaborazione grafica ed estrapolazione di alcuni dei molteplici layer contenuti.

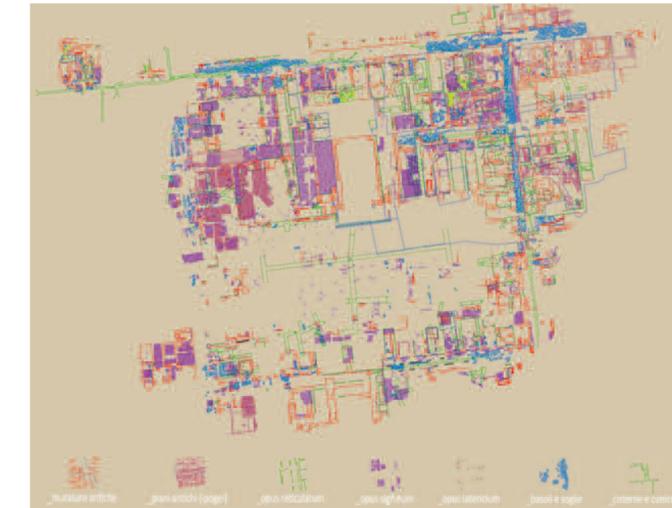
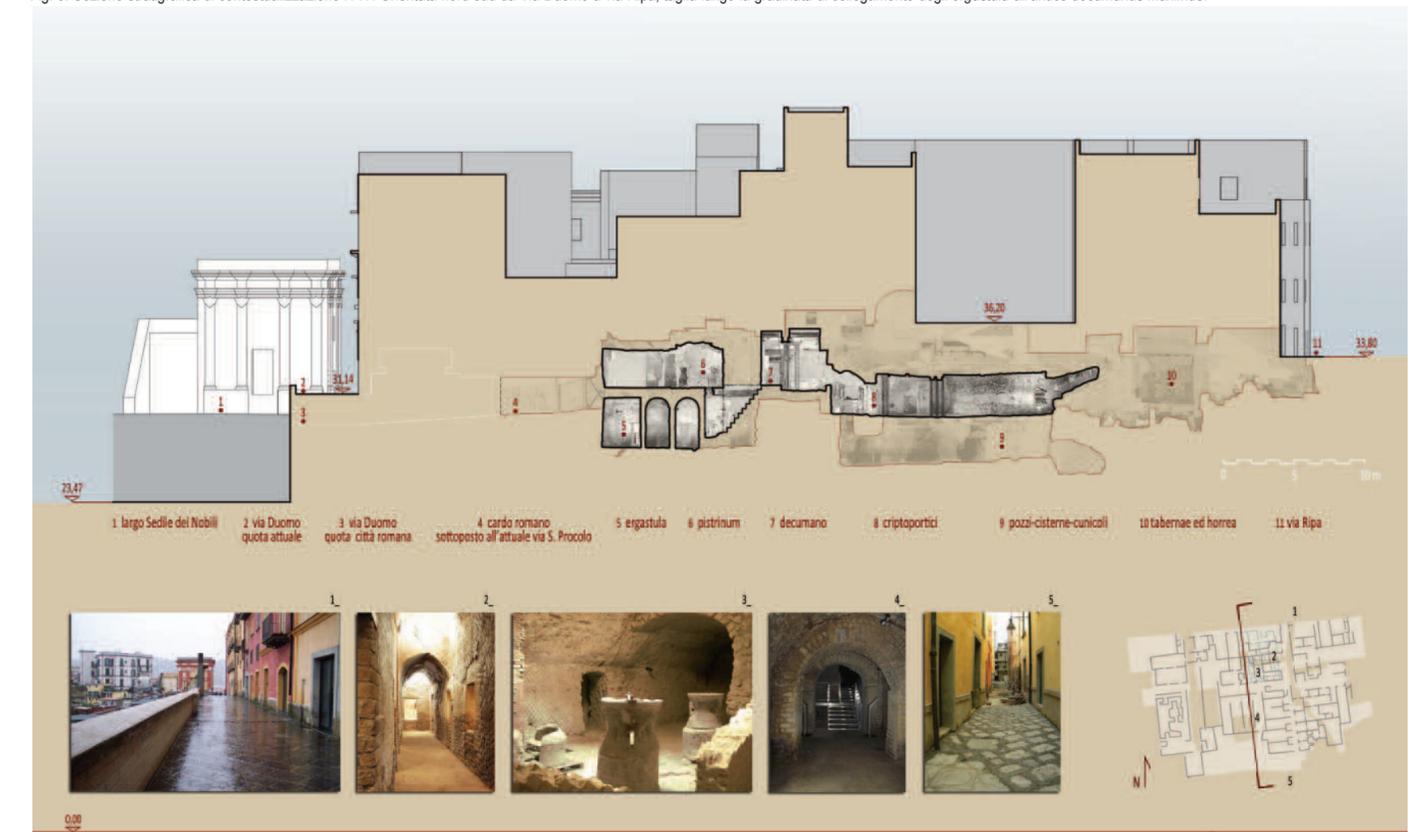


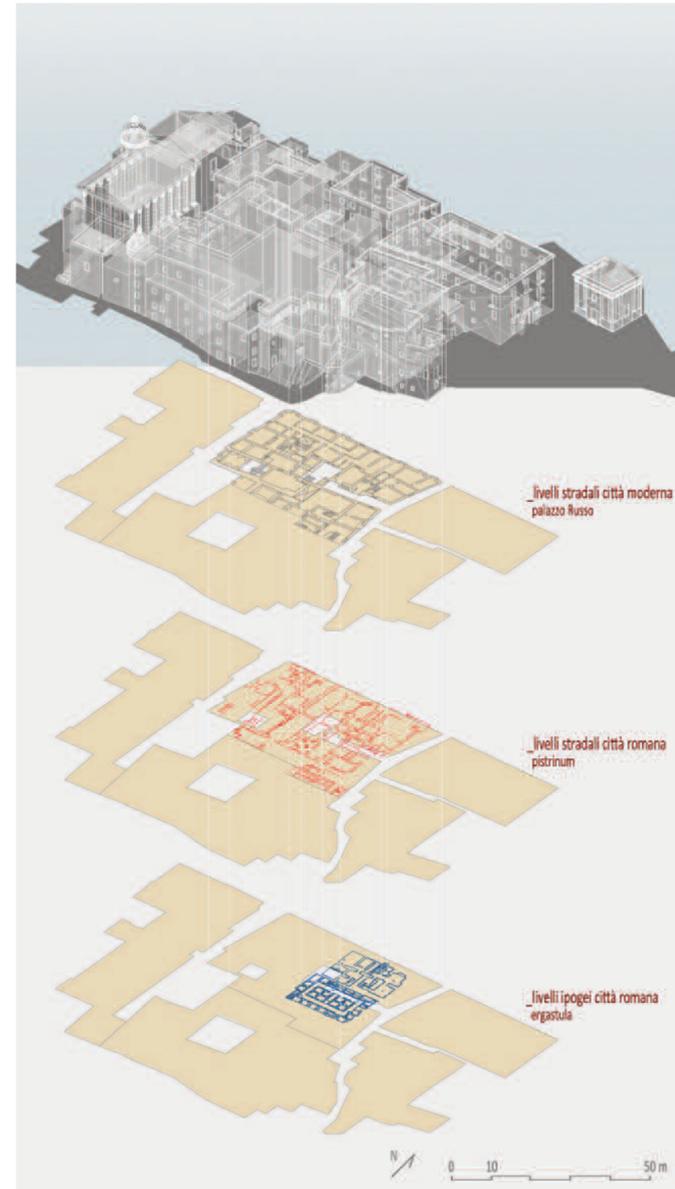
Fig. 3. Sezione stratigrafica di contestualizzazione H-H'. Orientata nord-sud da Via Duomo a via Ripa, taglia lungo la gradinata di collegamento degli *ergastula* all'antico *decumanus maximus*.



gran parte dell'antico Tempio di Augusto, e poi estese, dal 1993, a tutto il Rione Terra, in particolare nell'area orientale ad est del Vescovado, tali operazioni, nella loro complessità inscindibile di studio, indagine, scavo, restauro e recupero, sono da considerare un caso esemplare di archeologia urbana che ha prodotto esiti tali da costituire straordinaria occasione e fondamento per qualsiasi conoscenza o lavoro di approfondimento specifico.

Particolarmente proficuo si è rivelato poter attingere alle informazioni contenute nella pianta archeologica (Fig. 2) che ha accuratamente censito le varie stratigrafie e, sebbene ancora *in progress*, ha costituito un insostituibile sup-

Fig. 4. Esploso assonometrico delle insule di contestualizzazione con indicazione dei livelli ipogei della città romana (*ergastula*) e di quelli stradali (*pistrinum*) e dei livelli stradali della città 'moderna' (palazzo Russo).



porto per la nostra più specifica ricerca. Così, integrando a sua volta il dato archeologico già disponibile, e tuttavia strutturandosi quale contributo interpretativo che rivendica autonomia per l'attività del rilevamento e della rappresentazione, il presente lavoro ha prodotto principalmente sezioni verticali, utilizzando molteplici e significanti piani di taglio la cui visualizzazione comparata permette il controllo globale dell'ordinamento degli elementi.

Al fine di risolvere quella sorta di imprevedibilità, di per sé già sottesa ai contesti pluristratificati e ai siti archeologici, laddove gli elementi, resi incompleti e frammentari dagli effetti del tempo, si sottraggono ad una agevole acquisizione spaziale di tipo tradizionale, il presente contributo ha adottato ed affiancato ad altri metodi di rilevamento le correnti tecniche di acquisizione tridimensionale con laser scanner.

Innovando decisamente i processi di lettura e rielaborazione dei dati esterni, tale tecnologia, come è noto, esita le cosiddette *points clouds*, griglie tridimensionali di punti che ci consentono un controllo quasi completo sull'oggetto di studio, nella sua totalità e nei suoi dettagli.

Il *laser scanning*, triangolando la nuvola dei punti, genera un modello tridimensionale sul quale viene mappata l'immagine acquisita con la fotocamera integrata e viene prodotta una *mesh* texturizzata in grado di restituire estreme densità superficiali e un'ottima resa di qualità cromatiche e materiche, ma, soprattutto, è capace di registrare intervalli anche infinitesimi tra i punti, simulando con buona approssimazione la continuità spaziale, attraverso un modello che risulta perciò infinitamente sezionabile e quindi in grado di rivelare, per comparazione, anche gli aspetti e le particolarità più celate o imprevedibili dell'oggetto indagato⁵. E se i 'tagli' stratigrafici leggibili nella pianta prodotta dagli archeologi della Sovrintendenza, pur preziosissimi e puntualmente documentativi delle indagini eseguite, presentano le informazioni in maniera ancora troppo densa⁶, come in una radiografia che dispone sulla lastra contemporaneamente tutto lo spessore del corpo umano, e non ci sottraggono al suggestivo, ma disorientante, senso di simultaneità esperibile ai primi tentativi di comprensione del sito, il raggio di luce dello scanner ha consentito di discretizzare l'oggetto di studio e 'fermarne' le sfuggenti mescolanze attraverso l'uso di un piano di sezione cursorio. Spostando il piano di sezione sulla nuvola dei punti di rilievo degli ambienti di studio⁷ e fermandolo nelle posizioni più interessanti, spesso desunte e indotte dalle descrizioni di quanto individuato dagli archeologi durante le campagne di scavo del 1993 e in parte condensato in una sintesi dettagliata⁸, si sono disposti seriali tagli paralleli che, affiancati in efficaci sequenze (Fig.6 e 7) integrano e chiariscono l'opzione 'radiografica' con quella, più moderna ed icastica, che potremmo chiamare della 'tomografia assiale'⁹, proponendo una scomposizione e, insieme, una ricostruzione conoscitiva degli spazi indagati.

GLI AMBIENTI DEL PISTRINIUM-ERGASTULA: SOVRAPPOSIZIONI E INTERFENZE

Le strutture del sistema attualmente indicato come *pistrinum* (alla quota di accesso di m 31.66 sul livello del mare)¹⁰ ed *ergastula* (alla quota inferiore di m 27.40), di origine tardo-repubblicana, sono state rinvenute nel 1993, in occasione di saggi praticati al di sotto del piano pavimentale della corte più interna del 'moderno' palazzo Russo¹¹ (quota m 36.70), quella che ha accesso dalla via S. Procolo attraverso un contiguo cortile, stretto e allungato e in forte pendenza (da quota m 33,11 a quota m 36,70) (Fig. 5.6 e Fig. 8.13) e testimoniano la presenza di un'originaria attività lavorativa, non chiaramente desumibile da tracce specifiche, ma sicuramente intensa, considerato l'elevato numero di celle (almeno 25) per gli schiavi di cui è costituito il complesso degli *ergastula*.

Lo studio comparativo dei dati prelevati in situ, favorito dall'applicazione spe-

rimentale del piano di sezione cursore e verificando in parte quanto esposto nella sintesi descrittiva dei rinvenimenti avvenuti durante le campagne di scavo¹², opera i riscontri di seguito riportati.

Nell'intero edificio si desumono i resti di almeno tre piani, di cui sicuramente il piano terra, costruito in *opus reticulatum*, su pianta rettangolare e volta a botte, era adibito al lavoro.

Forse in origine collegati alle celle sottoposte esclusivamente tramite una botola (Fig. 9.3), gli ambienti di lavoro prospettati sul più antico *decumanus maximus* risultano comunicanti con *ergastula* tramite due antiche gradinate che, disposte ai due angoli opposti dell'articolato sistema di ambienti, ne determinano altrettanti accessi, uno dal cardo attualmente sottoposto a via S. Procolo, l'altro dallo stesso antico decumano. Le singole celle di prigionia-alloggio, impostate "lungo un corridoio a quattro bracci disposti in maniera tale da formare una pianta quadrangolare"¹³, presentano quasi tutte le stesse caratteristiche tipologiche¹⁴ e sono disposte in due blocchi centrali, ognuno costituito da quattro ambienti dotati di doppio ingresso, e in una sequenza perimetrale di diciotto celle, con ingresso unico. In una delle celle del blocco centrale, quella angolare ubicata di fronte alla gradinata sul decumano, i resti di un disegno a carboncino raffigurante dei gladiatori¹⁵ e le tracce, disposte su due righe e dipinte in bruno, di versi plausibilmente riferibili al carne V di Catullo, hanno originato la controversa interpretazione funzionale del complesso come *lupanare*¹⁶, in esso la possibilità di un'uscita secondaria avrebbe facilitato la privacy.

Gli ingressi delle celle collocate a sud risultano parzialmente murati da un intervento di età medio imperiale per ricavare una sorta di vasche; nello stesso periodo, la gradinata collegata al decumano venne sbarrata da un muro in opera laterizia, ancora permanente in situ (Fig. 6.3 e Fig. 9.4); la gradinata collegata al cardine, invece, fu obliterata da una cisterna in età vicereale, risultando ora ripristinata dal recente intervento di liberazione (Fig. 7.6 e Fig. 8.4).

Il piano pavimentale rinvenuto nelle celle era in *opus signinum*

(cocciopesto), ma il necessario intervento di rialzamento del calpestio ne ha prodotto l'obliterazione, come anche la messa in opera di piattabande in legno all'interno degli archi in pietra degli ingressi originari. Varie opere di consolidamento si riscontrano nelle celle del blocco centrale: nei pilastri d'angolo realizzati in laterizio, nel grande pilastro in piperno a blocchi sovrapposti presente in una delle celle, nel pilastro in opera vittata mista con evidente funzione statica presente sul braccio corto del corridoio ad est, la cui costruzione sembra contemporanea alla chiusura di uno dei due ingressi delle celle che si trovano sullo stesso asse.

L'attività nell'intero edificio si protrasse senza interruzioni fino agli inizi della seconda metà del I secolo d.C., quando un disastroso evento sismico compromise in maniera grave la statica dell'edificio. In particolare, la parete est dell'ambiente in opera reticolata al piano terra "venne gravemente compromessa e di conseguenza anche la porzione di volta che su di essa poggiava.

La struttura muraria, sotto le sollecitazioni del probabile sciami sismico, si spezzò al centro, provocando di conseguenza la rottura della volta. Quest'ultima venne trascinata, in seguito al crollo, verso il pavimento, risultando sfalsata di m 1 ca. rispetto al resto della struttura rimasta in situ sulla parete ovest dell'ambiente"¹⁷. (Fig. 9.1)

Contestualmente alle profonde trasformazioni urbanistiche di età giulio-claudia e neroniana-flavia che, allo scopo di monumentalizzare gli edifici, restrinsero il cardo di via S. Procolo con la costruzione di nuovi elementi architettonici a ridosso della sede stradale, lo stesso decumano, in prossimità dell'edificio qui esaminato, venne ridotto in seguito all'aggiunta di grandi archi in opera laterizia fondati su pilastri in blocchi di piperno che andarono ad occupare in parte la sua sede stradale;

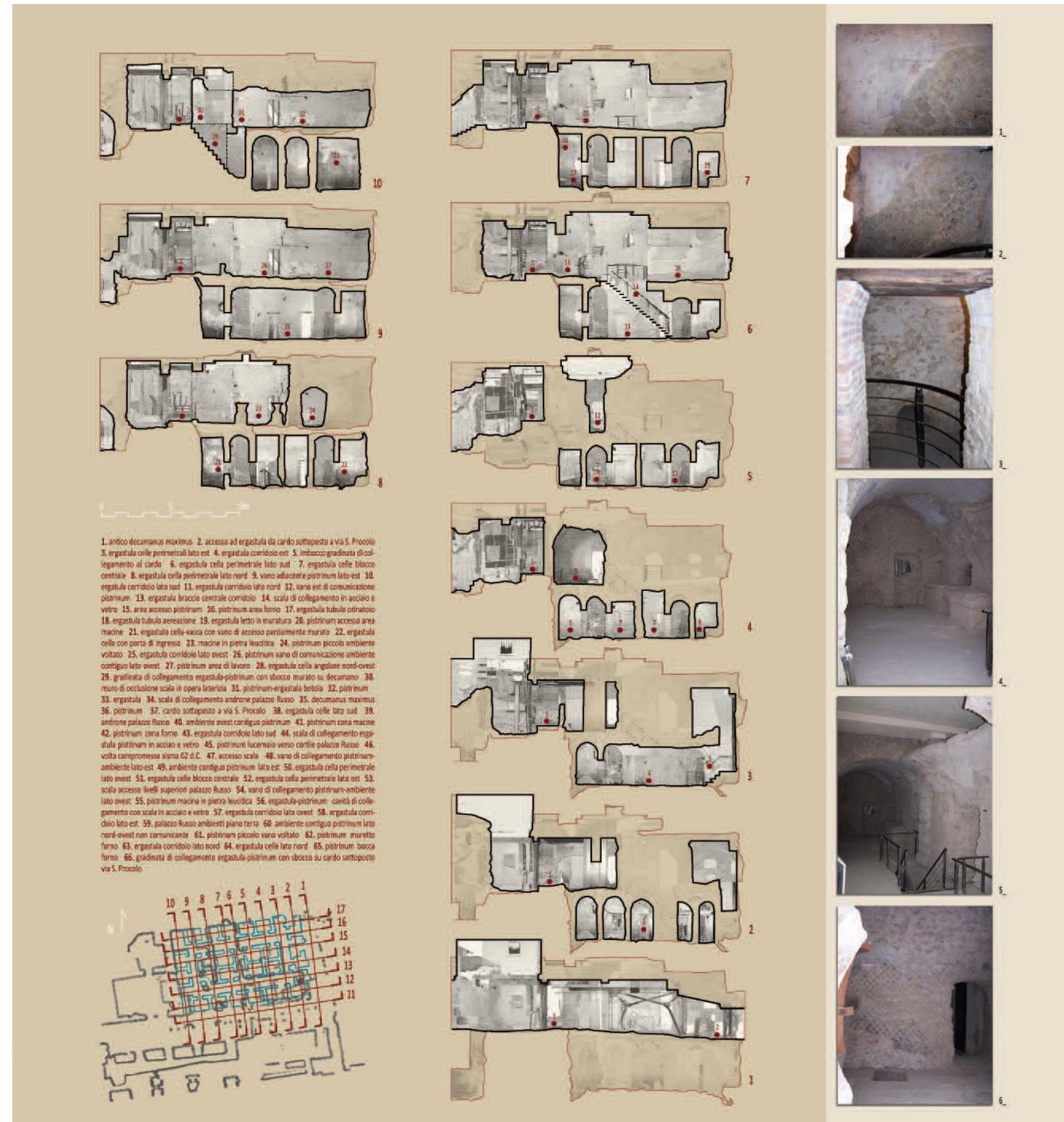
inoltre, per permettere il ripristino della funzione originaria, gli ambienti al piano terra furono in parte restaurati;

"alla parete ovest dell'ambiente in opera reticolata venne addossata come rin-

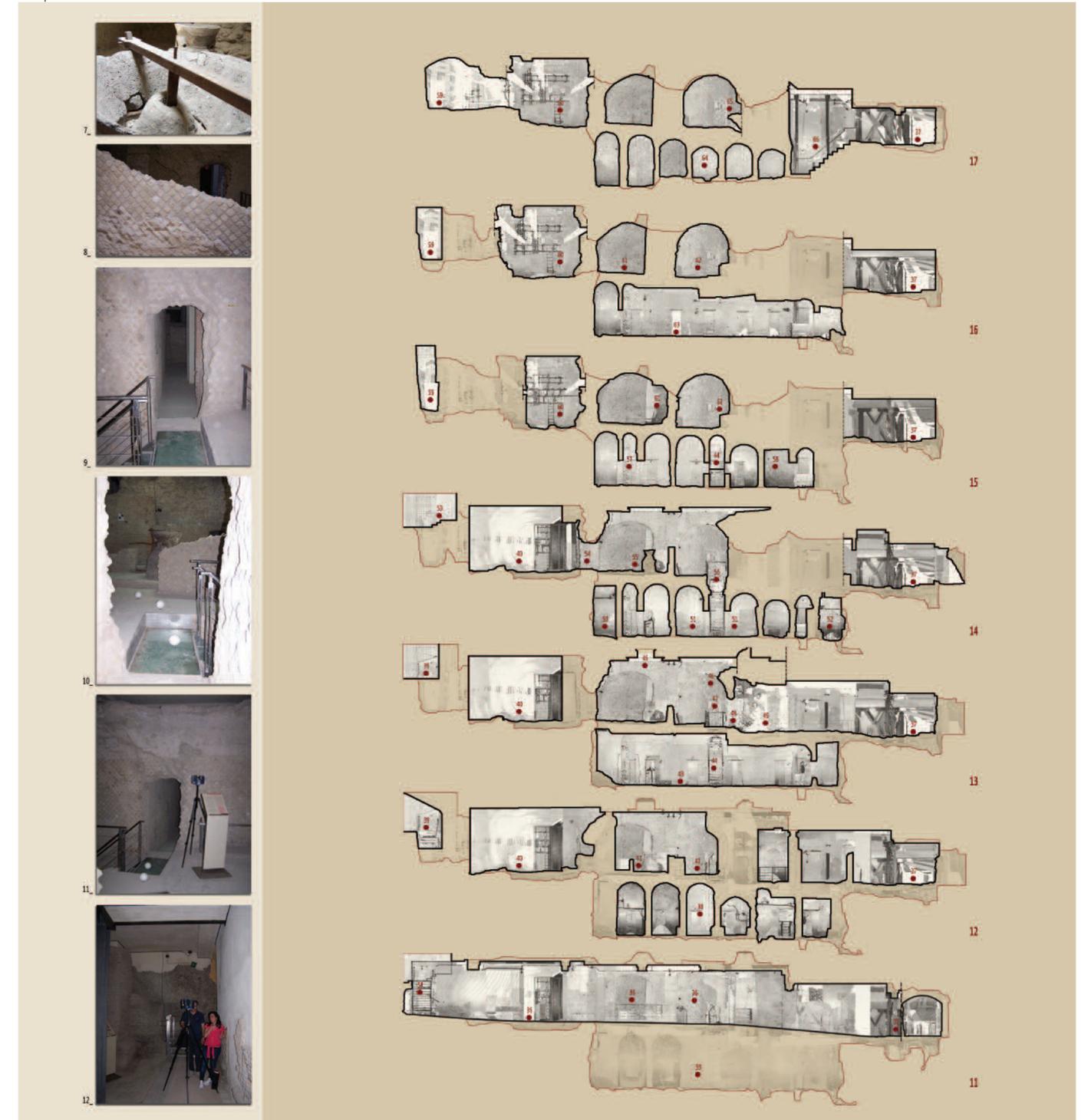
Fig. 5. Sezione stratigrafica di contestualizzazione K-K'. Orientata est-ovest da largo Sedile dei Nobili a via del Vescovado e vico S. Artema, taglia lungo la gradinata di collegamento degli *ergastula* al cardo romano sottoposto all'attuale via S. Procolo.



Fig. 6,7. Sequenze dei tagli paralleli dell'indagine settoria conoscitiva sul sistema *pistrinum*-*ergastula*. Le sezioni da 1 a 10 sono orientate da sud a nord, tagliando trasversalmente la sede dell'antico *decumanus maximus*; le sezioni da 11 a 17 sono orientate da ovest ad est, tagliando trasversalmente la sede del *cardo* sottoposto a via S. Procolo. Immagini fotografiche - 1, 2, 3. *Ergastula*: cella angolare del blocco centrale con resti di disegno a carboncino.



4, 5. *Pistrinum*: area del forno, particolare della volta compressa dal sisma del 62 d.C. e accesso alla moderna scala in acciaio e vetro che conduce agli *ergastula*. 6. *Pistrinum*: botola e vano di comunicazione con l'ambiente contiguo ad ovest. 7. Dettaglio del *catillus*. 8. Particolare della muratura in *opus reticulatum* posta tra l'area delle macine e quella del forno. 9, 10, 11. Vano di comunicazione del *pistrinum* con gli ambienti contigui ad est. 12. Operazioni di rilievo nell'area del *decumanus maximus*.



forzo una nuova parete realizzata sempre in opera reticolata con *cubilia* di cm 7-8 ca. di modulo e ricoperta da uno strato di intonaco bianco con bordo rosso¹⁸. Nel corso del III secolo d.C. le strutture originarie dell'edificio furono trasformate in *pistrinum*¹⁹, un articolato sistema di spazi comunicanti, impiegati per la lavorazione del grano e la produzione del pane che, come sembrano attestare solchi di usura ancora presenti in situ, dovette probabilmente adoperare individui di condizione servile per la movimentazione delle grandi macine, alloggiandoli nei primitivi ambienti adibiti ad *ergastula*.

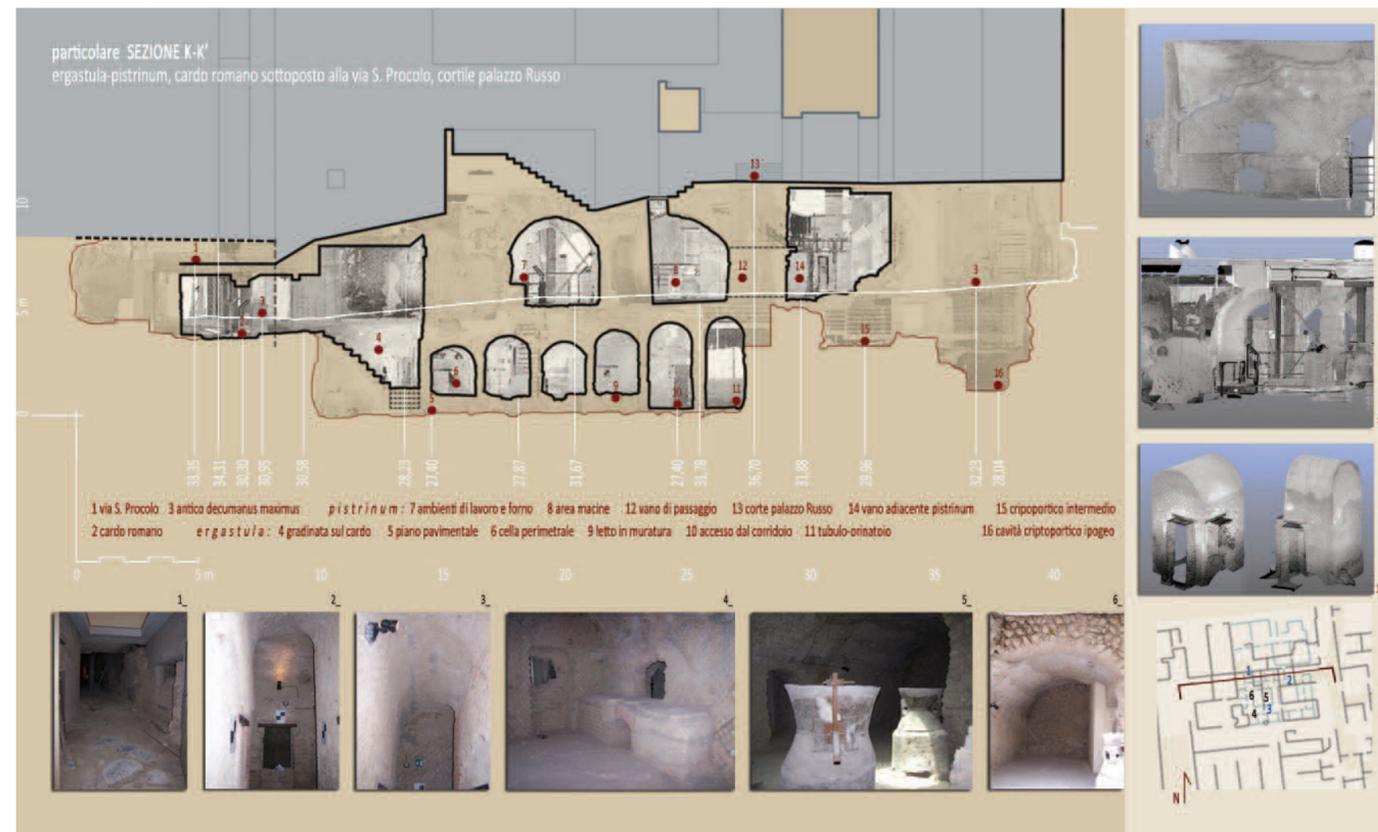
Sono state rinvenute alcune opere murarie pertinenti alla pianificazione, in particolare i resti di un forno e le poderose macine da grano, in roccia leucitica²⁰ che, provenienti da altra sede, sono in parte conservate sul posto, dove mostrano l'interessante meccanismo composto da *catillus* e *meta*²¹, risultando assimilabili ad analoghi manufatti ritrovati ad Ostia e nelle più antiche città di Pompei ed Ercolano. (Figg. 10-11) Per la realizzazione del *pistrinum* la sede stradale del decumano fu interrotta al passaggio, sbarrata con una porta di cui sono stati rinvenuti gli stipiti in muratura e annessa al nuovo complesso. La rifunzionalizzazione del sistema di ambienti richiese ulteriori opere di consolidamento delle murature in *opus reticulatum* con la costruzione di muri di rinforzo in laterizio e tegole nei quali furono praticate aperture per l'accesso ad altri vani contigui; la sede di calpestio fu invece sostituita con un pavimento composto da materiali vari e di diversa pezzatura, probabilmente di reim-

piego, quali grandi basoli stradali, frammenti di marmo e blocchetti squadrati in calcare. Il *pistrinum* rimase in funzione almeno fino alla prima metà del VI secolo d.C., successivamente, tra il VII e l'VIII sec., fu definitivamente abbandonato ed occluso con materiali di scarico, fino ai ritrovamenti degli anni '90.

CONCLUSIONI

L'impostazione 'settoria' dell'indagine è stata adottata fin dalle operazioni di contestualizzazione che documentano l'inquadramento degli ambienti di studio all'interno del settore orientale del promontorio. Opportuni tagli di connessione (Fig. 3 e 5) tra fuori terra e ipogeo 'uniscono' i rapporti del *pistrinum* e degli *ergastula* con le strade moderne e il tessuto urbano antico, con le strutture degli edifici fuori terra e quelle del sottosuolo, facendo luce nella complessità delle interrelazioni e stabilendo, anche nella selezione delle tecniche di rilievo, una sorta di contaminazione positiva che ha riservato alle aree dei livelli archeologici l'acquisizione con laser scanner. In questo modo, manifestandosi in un quadro ordinato le molteplici interrelazioni e interferenze spaziali e materiche tra le parti sedimentate, si è inteso affidare, sperimentalmente, al lavoro della rappresentazione la lettura critica dei reperti e l'attribuzione funzionale degli ambienti e contribuire ad una rielaborazione interpretativa del sito di studio per restituirne una più chiara conoscenza che ne consenta la valorizzazione e la formulazione di plausibili ipotesi ricostruttive.

Fig. 8. Sezione stratigrafica di approfondimento K-K'. Individuazione delle connessioni spaziali tra il sistema ipogeo del *pistrinum-ergastula* e le strutture 'moderne' fuori terra del palazzo Russo.



Note

- 1 Le *coloniae*, città di nuova fondazione che i Romani avevano creato allo scopo di antropizzare i territori non abitati, o come avamposto militare per controllare i territori di frontiera quali quelli marittimi, si distinguevano tra colonie di diritto latino e colonie di diritto romano (*colonia civium romanorum*). La colonia marittima di *Puteoli*, dedotta nel 194 a.C., assunse il ruolo di principale porto romano, almeno fino alla costruzione del nuovo porto di Ostia completata nel 64-66 d. C. Successivamente la fortuna di *Puteoli* cominciò a declinare lentamente, pur nella conservazione del suo ruolo di scalo principale della Campania che si protrasse fino alla fine del IV secolo. Dagli inizi del VI secolo, gli effetti sul litorale puteolano del fenomeno del bradisismo determinarono il graduale abbandono della parte bassa e dei quartieri portuali della città, relegando gli abitanti sull'altura, poi fortificata, che corrisponde all'attuale Rione Terra e, molto probabilmente, all'acropoli di *Dicearchia*, il primitivo insediamento di origine greca, letteralmente 'città dal giusto governo'.
- 2 Cfr. i contributi di studio riguardanti il Rione Terra e, in particolare, le insule 6a, 6b, 6c, 7, rispettivamente del Vescovado, Palazzo Russo, Tempio-Duomo e Palazzo De Fraja, qui presentati dal gruppo di ricerca diretto da Riccardo Florio.
- 3 Questa linea di tendenza, avviata a partire dagli anni '80 in ambito archeologico, ritiene che, non solo nella pratica dello scavo, ma anche nelle strategie di conservazione e pianificazione, bisogna cominciare ad operare delle selezioni, "farsi umili, smettere di puntare alla mirabile mole, con l'illusione di dominarla". Carandini A., *Storia e archeologia*, in Francovich R., Manacorda D., *Dizionario di archeologia*, Laterza, Bari-Roma 2000, p. 287.
- 4 La principale cartografia consultata è la seguente:
- *Planimetria delle coperture, Pozzuoli - Rione Terra prima del 1974*, Raffaele Giamminelli, 1984.
- *Carta archeologica del Rione Terra, 1993*, da Gialanella e F. Zevi, Napoli 1993.
- *Carta archeologica del Rione Terra, 2002*.
- *Rilievo topografico dello stato di fatto del Rione Terra*, Sovrintendenza Archeologica di Napoli.
- *Rilievo topografico e restituzione informatizzata del Rione Terra di Pozzuoli (stralci)*, elaborato da Contec CAD per Sovrintendenza - Archeologica di Napoli.
- 5 Lo strumento utilizzato è il laser scanner *FARO Focus 3D* che utilizza il sistema TLS (*Terrestrial Laser Scanner*) 'a corto raggio'. Il sensore ha una portata di misura della distanza nominale compreso tra 60 cm e 120 metri, con un'accuratezza nella misura della distanza dell'ordine da ± 2 mm a 25 metri e una risoluzione angolare pari a 0,009°. Il campo visivo verticale è pari a 305°, il campo visivo orizzontale è pari a 360°, la velocità di acquisizione dei punti è pari a 976.000 punti/sec. Nello strumento è presente una camera digitale con asse ottico coassiale al raggio di misura del laser che permette di colorare ogni punto acquisito con un valore di RGB desunto dalla fotografia. I dati acquisiti con laser scanner sono stati processati con l'apposito software *Faro Scene*. La necessaria matrice di roto-traslazione delle singole scansioni si costruisce individuando tre punti comuni (segnalizzati in situ con sfere o target), o due punti comuni con l'ausilio dell'inclinometro, tra scansioni adiacenti. All'interno del software *Faro Scene* i dati acquisiti dal sensore laser scanner vengono preventivamente processati, per eliminare eventuali *dithering*, quindi si passa ad un'operazione di *editing* sulle nuvole strutturate, al fine di minimizzare le zone di sovrapposizione tra le singole scansioni.
- 6 Pur essendo stati organizzati i contenuti per layer, le informazioni appaiono simultaneamente e necessitano di una sorta di scissione che ne proponga la lettura comparativa.
- 7 L'estrazione delle sezioni avviene in *Faro Scene* mediante la funzione 'casella di ritaglio' che permette la sezione della nuvola di punti e, infine, la proiezione sul piano attraverso la creazione di ortofoto. Il trattamento delle consistenze fuori terra, acquisite con strumentazioni tradizionali, si è invece avvalso, in particolare, della efficace funzionalità 'pianosez' del software *Autocad*.
- 8 Cfr.: Gialanella C., Crimaco L., Proietti L.M., *Il Rione Terra alla luce dei nuovi scavi archeologici*, in «Bollettino di Archeologia» n. 22, sezione *Pozzuoli (Napoli)*, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, Roma 1993 (1996).
- 9 La tomografia (dal greco *témnō*, tagliare, o *tómos*, nel senso di "strato", e *gráphō*, scrivere) trova impiego soprattutto in medicina - dove costituisce una tecnica spettroscopica mirata alla rappresentazione del corpo umano - ma anche in archeologia, geofisica, chimica e scienze dei materiali.

Fig. 9. Sezione stratigrafica di approfondimento H-H'. Individuazione delle connessioni spaziali tra il corridoio sud degli *ergastula*, gli ambienti di lavoro del *pistrinum*, l'antico *decumanus maximus* e la zona dei criptoportici.

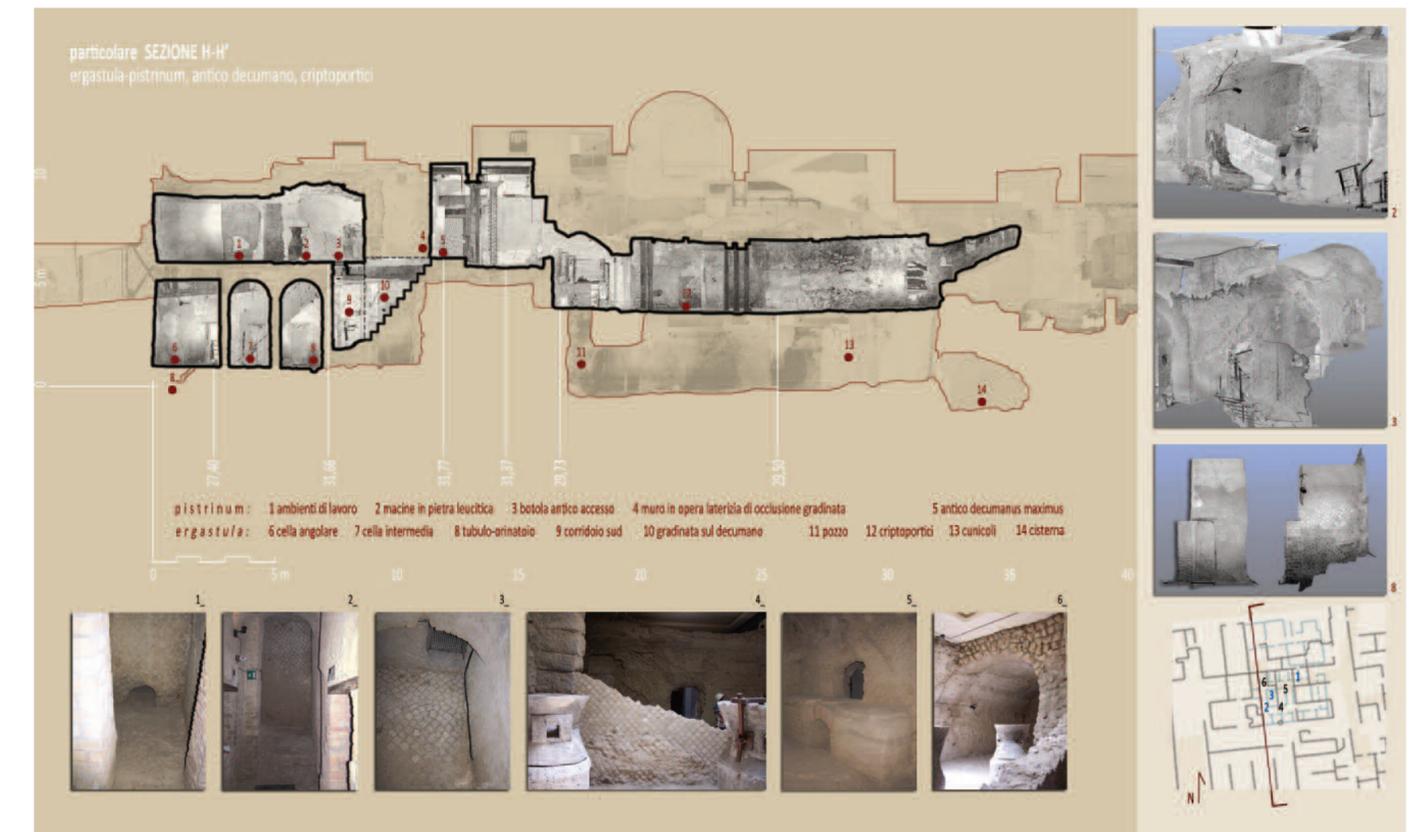




Fig. 10,11. Riferimenti a testimonianze rinvenute in altri siti archeologici relativi alla lavorazione del grano e alla produzione del pane, alla condizione servile, ai postriboli (o lupanare). 1. Pompei, letto in muratura ritrovato in uno dei circa 25 lupanare presenti nell'antica città. 2. Oxford, Ashmolean Museum, Schiavi, forse prigionieri di guerra, legati con un collare a una lunga corda tirata da un milite, bassorilievo di scuola greca di Smirne (Turchia), III secolo d.C. 3. Ostia antica, macine da grano in ambiente destinato alla lavorazione e alla vendita del pane. 4. Ercolano, macine da grano del *pistrinum* probabilmente appartenuto al pistore Sextus Patulcius Felix. 5. Roma, porta Maggiore, Tomba di Eurisace 30 a.C. Bassorilevi raffiguranti le varie fasi di lavorazione del pane. 6. Pompei, macine in pietra leucitica e forno.

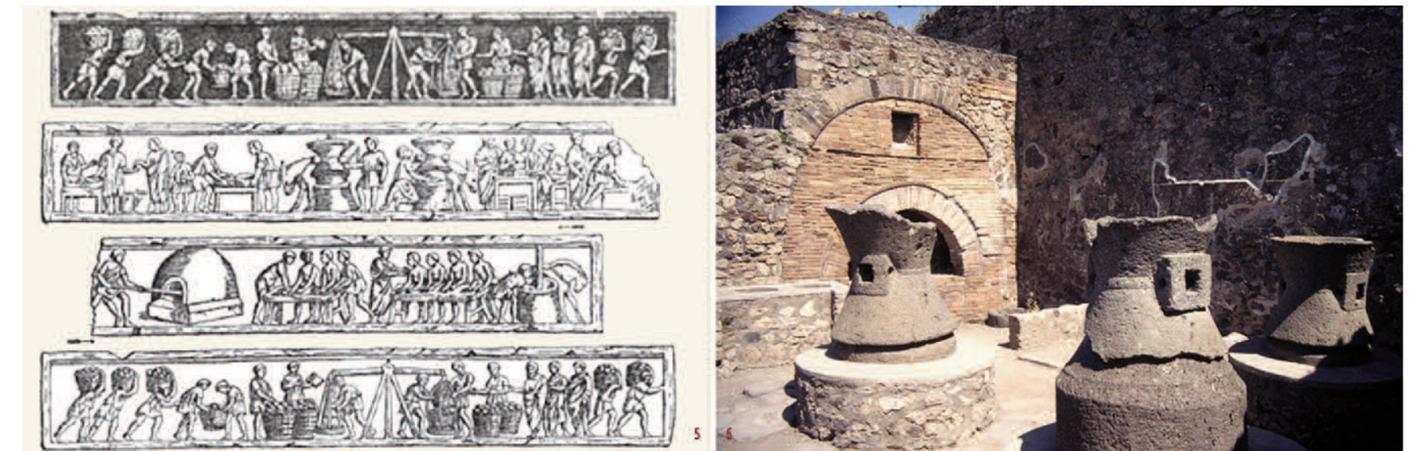


Fig. 13. Le macine ancora presenti nell'area del *pistrinum*.

¹⁰ Gli ambienti del *pistrinum* che ora si trovano sottoposti rispetto ai circostanti piani stradali della città moderna (via Duomo, via del Vescovado, via Crocevia, via Ripa e via S. Procolo) in epoca romana si trovavano al piano terra, affacciati sull'antico decumano.

¹¹ Cfr.: Della Corte T., *Rione Terra a Pozzuoli_Insula 6b_Palazzo Russo*, contributo pubblicato all'interno della presente ricerca PRIN.

¹² Cfr.: Gialanella C., Crimaco L., Proietti L.M., *op. cit.*, p. 84-105.

¹³ *Ivi*, p. 104.

¹⁴ Costruite in *opus reticulatum* di imprecisa fattura, le celle presentano dimensioni esigue, mediamente circa 2 metri quadrati di base per poco più di 2 metri di altezza e sono coperte da volte a botte. La presenza di un tubulo in terracotta che convogliava l'aria dall'esterno assicurava l'aerazione delle stanze che erano dotate anche di un letto in muratura, il più delle volte addossato alla parete di fondo, e di un orinatoio pure in terracotta, circolare concavo e forato, alloggiato nel pavimento e collegato al sistema fognario.

¹⁵ Sulla parete di fondo della stessa cella furono rinvenuti anche il dipinto di una *pinax* a sportelli con due ghirlande di fiori, attualmente non leggibile con sufficiente chiarezza.

¹⁶ Ambienti dalle simili caratteristiche tipologiche e aggregative si trovano nell'area archeologica di Pompei, dove sono stati rinvenuti numerosi complessi la cui destinazione a *lupanare* risulta suffragata da dipinti murali e graffiti di chiaro contenuto erotico.

¹⁷ Crimaco L., in Gialanella C., Crimaco L., Proietti L.M., *op. cit.*, p. 104.

¹⁸ *Ibidem*.

¹⁹ "Plinio ci insegna l'anno in cui per la prima volta il panificio divenne in Roma mestiere cioè dopo la guerra persica, a.U. c. 580. Più tardi peraltro fu istituito un *Collegium Pistorum*, il quale pare fosse già dal tempo di Augusto...". AA.VV., *Sepolcro di Eurisace*, in "Annali dell'Istituto di Corrispondenza Archeologica", Volume 10, fascicolo, Biblioteca Regia Monacensis, Roma 1838, p. 234-235. Tale datazione stabilisce anche il limite anteriore della monumentale tomba di Eurisace a Porta Maggiore a Roma, i cui rilievi rappresentano il lavoro dei *pistores* romani, a cui erano adibiti spesso schiavi, e che nell'impero compare organizzato in corporazione.

²⁰ Le macine, rinvenute complessivamente in numero di cinque, sono costruite in pietra lavica proveniente dalla zona del vulcano Roccamonfina. Queste cave casertane devono aver sostituito, anche nella realizzazione dei successivi *pistrinum* a Pompei - dove appaiono macine in pietra chiara di Roccamonfina - quelle vesuviane più antiche che producevano un materiale di colore scuro, già sfruttate dai Romani per la realizzazione di macine del tipo rotativo.

²¹ Il meccanismo consisteva di una parte interna fissa a forma di tronco di cono (*meta*) ed una esterna, mobile, formata da altri due tronchi di cono combacianti (*catillus*). La parte inferiore del *catillus* era sovrapposto alla *meta* e su di essa triturava il grano. Quella superiore era scavata e provvista di un piccolo foro sul fondo per far scendere il cereale. Con le macine costruite in pietra vulcanica la frantumazione era ottimale, in quanto con l'uso si formavano nuove asperità che, nel contatto tra *catillus* e *meta*, favorivano la funzionalità.

Bibliografia

- Adam J.P., *L'arte di costruire presso i Romani*, Milano 1994.
- Annechino R., *L'etimologia di Puteoli*, Napoli 1909.
- Carandini A., *Storia e archeologia*, in Francovich R., Manacorda D., *Dizionario di archeologia*, Laterza, Bari-Roma 2000.
- Ciancio Rossetto P., *Il sepolcro del fornaio Marco Virgilio Eurisace a Porta Maggiore*, Roma, Ist. Nazionale di Studi Romani, 1973.
- Culotta P., Florio R., Sciascia A., *Il Tempio-Duomo di Pozzuoli. Lettura e progetto*, Officina Edizioni, Roma 2006.
- D'Ambrosio A., *Profilo della storia urbana del Rione Terra*, in *Concorso nazionale per la Sistemazione e Conservazione del Rione Terra di Pozzuoli*, Pozzuoli 1975.
- D'Ambrosio A., Giamminelli R., *Il Duomo di Pozzuoli. Evoluzione del tempio augusteo in chiesa cristiana*, Diocesi di Pozzuoli, Napoli 2000.
- De Caro S., Gialanella C., *Il Rione Terra di Pozzuoli*, Electa Napoli, Napoli 2002.
- Della Corte M., *Case ed abitanti di Pompei*, Napoli 1965.
- Della Corte T., *Acquisizione spaziale e genius loci. Intercettare la storia nei siti pluristratificati. Esperienze di percezione sinergica a Caponapoli e al Rione Terra*, in "UID - Unione Italiana per il Disegno, Patrimoni e siti Unesco. Memoria, Misura e Armonia", a cura di Antonio Conte, Monica Filippa, 35° *Convegno Internazionale dei Docenti della Rappresentazione*, Gangemi Editore, Roma 2013, p. 393-401.
- De Palma C., *La Magna Grecia*, New Compton, Roma 1980.
- Dubois C., *Pouzzoles antique. (Histoire et topographie)*, Fascicule quatre-vingt-dix-huit, Albert Fontemoing Éditeur, Paris 1907.
- Gialanella C., *Pozzuoli tra programmazione ed emergenza*, in "Archeologia in Campania", Napoli 1987.
- a cura di Gialanella C., Zevi F., *Puteoli*, Napoli 1993.
- Gialanella C., Crimaco L., Proietti L.M., *Il Rione Terra alla luce dei nuovi scavi archeologici*, in "Bollettino di Archeologia" n. 22, sezione *Pozzuoli (Napoli)*, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, Roma 1993 (1996).
- Gialanella C., Valeri C., *Puteoli. Nuovi scavi e ricerche*, in "Bollettino d'arte" n.118, 2001.
- Valeri C., *Marmora Phlegraea, Sculture del Rione Terra di Pozzuoli*, "L'ERMA" di BRETSCHNEIDER, Roma 2005.



Fig. 12. Ortofoto della nuvola dei punti di rilievo: l'accesso al *pistrinum*, l'area del forno, la discesa agli *ergastula*.

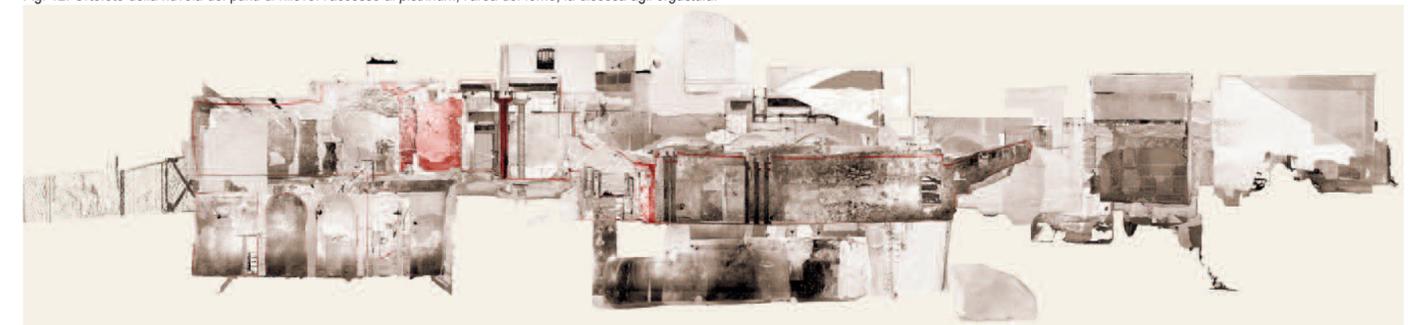


Fig. 14. Ortofoto della nuvola dei punti di rilievo: sezione nord-sud dell'area archeologica rilevata.

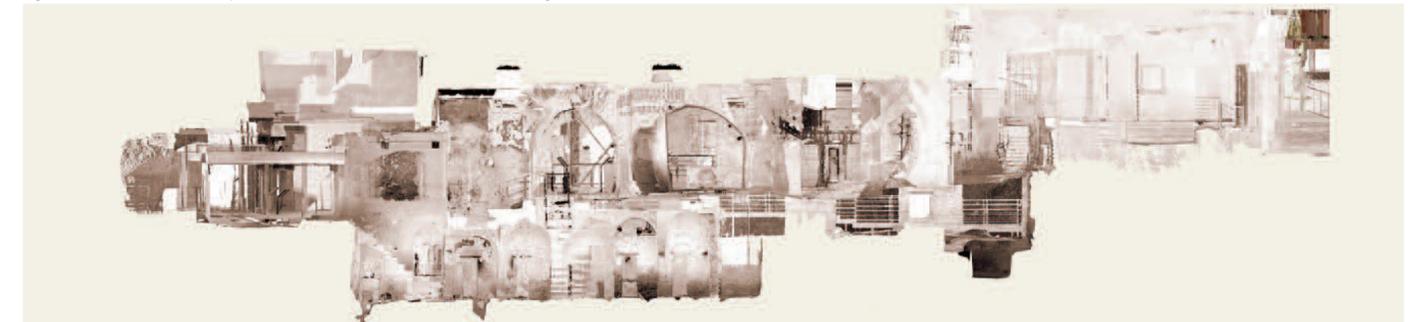


Fig. 15. Ortofoto della nuvola dei punti di rilievo: sezione est-ovest dell'area archeologica rilevata.

“CURSORY” PLANE OF SECTION AND METHODOLOGICAL EXPERIMENTATIONS FOR THE FACT-FINDING INVESTIGATION AND THE VALORIZATION OF COMPLEX ENVIRONMENTS.

The system of pistrinum-ergastula in Rione Terra of Pozzuoli

Teresa Della Corte

INTRODUCTION

The preliminary stages of the investigation conducted on the Rione Terra, the charming site where the *colonia civium Romanorum* of the ancient *Puteoli*¹ settled, have identified, in the light of the numerous but still disorganized data of documentary kind and of the fascinating complexity of construction aggregates and archaeological findings, the need to create appropriate knowledge structures able to suggest a hierarchy of measures for the protection and conservation.

Placing in the foreground the choices of method and the definition of the working instruments, the main objective of the present study was the experimentation of methodologies of reading and spatial representation with scientific validity and able to effectively return the identity of this site which, although peculiar, can be taken as a paradigm for all those densely layered urban areas that require integration decisions and actions with contemporary needs.

The study here proposed has identified in the architectural and archaeological context which stood between the overlapping paths of Via Duomo, to the north, and the imprint of the oldest *decumanus maximus* - the original urban axis that led to the *Capitolium* in tuff, still existing under the splendid persistence of the Tempio-Duomo - to the south, the system formed by the *pistrinum* and *ergastula*, assuming it as an object of study and methodological experimentation.

In the necessary reference to the entire extent of the site² the option of selecting this particular system of spatial and temporal relations, being in line with the general tendency that, in view of the immense vastness of our historical and archaeological heritage, almost always believes inadequate an approach that intends to quantify it punctually³, is undoubtedly motivated by obvious logistical reasons of time and resources, but mainly induced by the peculiarity of the chosen places, by their ability to tell in a “unicum” diachronic stories modeled by the succession of cultures and so to condense the identity characteristics of the entire site.

The most recent operations of urban archeology, still in progress in the great historical cities, show significant difficulties in the management of the interventions in front of the unpredictable extension of the findings in the course of work and certainly make it shareable the opportunity to have a theoretical and methodological rethinking which abandons the illusory temptation of being able to understand (and so to protect) everything, operating instead some ‘selections’ in the *mare magnum* of the existing structures.

“SIGNIFICANT” SECTIONS

The system *pistrinum* - *ergastula* undoubtedly constitutes a ‘significant section’ compared to the urban and archaeological context where it belongs.

Geared along two main orthogonal roads, *cardine* and *decumano*, respectively oriented north-south and east-west, of which even most of the nice slab stones in volcanic rock (basalt) has been found by the path and, presumably, an integral part of the roman city, the hypogeum complex formed by the *pistrinum*, at 31.91 meters above sea level, and the *ergastula*, at the inferior altitude of 27.40 meters, is located in the underground of the current building Russo, the eighteenth-century building whose structures are articulated, above ground, on five levels.

The two ancient complex of rooms, obliterated and protected for centuries from the terrestrial bowels and now connected by a single steep flight of stairs in steel and glass, again visitable, are presented with clear traces of two building phases, one of the Augustan age and one datable to the mid-fourth century AD, while the remains of previous ages are rarer and difficult to interpret, because, in all likelihood, compromised by the earthquake of 62 AD and largely canceled from destructive earthworks which have occurred during the first century AD with the realization of the building-urbanistic project conceived by the Emperor Augustus for his colony *Julia Augusta Puteoli*. The simultaneity of the aspects that can be read coexisting, hidden and revealed in the concatenation of rooms and structures, in the overlapping of materials and elements, in the interferences of diachronic structures almost entirely preserved or of surviving traces that suggest the sequence of urban and architectural events and various modes of use, recall and become emblematic of the complexity and the mystery of the whole ancient fortress of Puteoli. A sort of angle, seemingly inextricable, which requires a slow and careful work of understanding and cooperation among various disciplinary competencies, particularly among those architectural and archaeological to be interpreted and ‘bring to light’ its most latent contents.

The essential interdisciplinary approach, adopted since the preliminary studies of urban and archaeological cartography⁴ that have integrated the direct experiential data and photographic ones, took advantage of the precious results manifested and elaborated as part of the excavation and regeneration still ongoing in most of the entire site by the Superintendence for Archaeological Heritage. Started in 1964, when essays consequent to massive fire that destroyed the baroque structures made it possible to bring to light part of the ancient Temple of Augustus, and later extended, in 1993, to all the Rione Terra, in particular in the eastern area to the east of the Bishopric, these operations, in their complexity inseparable from the study, survey, excavation, restoration and recovery, are considered an exemplary case of urban archeology that has produced results such as to constitute extraordinary opportunity and foundation for any knowledge or specific detailed work. To draw on the information contained in archaeological plan (Fig.2), that has carefully surveyed the various stratigraphies and, although still in progress, has

been an invaluable support for our more specific search, turned out particularly fruitful. Thus, even in order to integrate, in turn, the already available archaeological data and, however, structuring as an interpretative contribution which claims autonomy for the activity of detection and representation, the present work has produced mostly vertical sections, using multiple significant cutting planes whose display allows the global control of the elements ordering.

In order to solve that sort of elusiveness, which is already underlying the multilayered contexts and archaeological sites, where the elements, mutilated and fragmented by the effects of time, escape to a simple spatial acquisition of the traditional type, this contribution has adopted and combined with other detection methods the current three-dimensional acquisition techniques with laser scanner. Innovating definitely the processes of reading and processing of external data, this technology, as it is known, hesitates the so-called *point clouds*, three-dimensional grids of points that allow us an almost complete control of the object of study in its totality and in its details.

The laser scanning, triangulating the cloud of points, generates a three-dimensional model on which the image captured with the built-in camera is mapped and is produced in a textured mesh able to return extreme surface density and a high yield of color and material quality, but, above all, is capable of recording even infinitesimal intervals between the points, simulating with a good approximation the spatial continuity through a model which results therefore infinitely fragmentable and is able to reveal, for comparison, also the more concealed or unforeseeable aspects and peculiarities of the investigated object⁵.

And if the stratigraphic ‘cuts’ readable in the plan produced by the archaeologists of the Superintendent, although valuable and punctually documental of the conducted investigations, present the information in a way still too thick⁶, as in an X-ray that features on the slab simultaneously all the thickness of the human body, and don’t subtract us to the suggestive, but disorienting, sense of simultaneity experienceable at the first attempts of understanding of the site, the light beam of the scanner has allowed to discretize the object of study and to ‘stop’ the elusive mixtures through the use of a cursory section plane.

Moving the section plane on the cloud of the relevant points of the study rooms⁷ and stopping it in the most interesting positions, often derived and induced from the descriptions documents of what has been individuated by archaeologists during excavations, in part what is stated in the descriptive summary⁸ of the recoveries which took place during the excavations of 1993, serial parallel cuts were placed that arranged in efficient sequences (Fig. 7 e 8) integrate and clarify the ‘radiographic’ option with that, more modern and icastic, of the ‘axial tomography’⁹, proposing a decomposition and, at the same time, a cognitive reconstruction of the investigated spaces.

THE ROOMS OF PISTRINUM-ERGASTULA: OVERLAPS AND INTERFERENCES

The structures of the system currently indicated as *pistrinum* (at 31.66 meters sea level)¹⁰ and *ergastula* (at 27.40 meters), discovered in 1993, in occasion of essays made below the floor level of the inner court (at 36.70 meters) of the ‘modern’ Palace Russo¹¹, the one that has access from the street S. Proculus through an contiguous courtyard, long and narrow (on a steep slope from 33.11 to 36.70 meters) (Fig. 5.7 e Fig. 8.13), testify to the presence of an original work activity, not clearly deduced from traces *in situ*, but definitely intense, considering the high number of cells (least 25) for the slaves of which consists the complex *ergastula*.

The comparative study of data collected *in situ*, supported by the adoption of the experimental section plane slider and checking in part as shown in the descriptive summary of the findings occurred during the excavations campaigns of 1993¹², by the findings reported below.

Throughout the building are shown in the remains of at least three floors, of which certainly the ground floor, built in *opus reticulatum*, on rectangular and barrel vault, was intended to work. Perhaps originally connected to the cells subjected only through a trap door (Fig. 9.3), workplaces that faced the ancient *decumanus maximus* appear communicating with *ergastula* by two ancient flights of steps which arranged in the two opposite corners of the complex rooms’ system, determine so many entrances, one from the cardo currently under via S. Proculus, the other from the same ancient decumanus.

The individual cells of captivity-lodging, set “along a corridor with four arms, arranged in such a way to form a quadrangular plan”¹³, have almost all the same typological features¹⁴ and are placed in two central blocks, each consisting of four rooms with double entrance, and in a perimetric sequence of eighteen cells, with one entrance. In one of the cells of the central block, the one angular, located opposite the steps on the decumanus, the remains of a charcoal drawing depicting gladiators¹⁵ and tracks, arranged in two rows and painted in dark, of verses plausibly related to the ode V of Catullus, gave rise to the controversial functional interpretation of the complex as *lupanar*¹⁶: in it the possibility of a secondary exit would have facilitated the privacy.

The entrances of the cells located in the south are partially walled by a middle-imperial aged intervention in order to obtain a kind of tubs; in the same period, the stairs connected to the decumanus was blocked by a wall in bricks, still standing *in situ* (Fig. 6.3 e Fig. 9.4); the stairs connected to the *cardine* was obliterated by a cistern by the viceroys instead, being now restored by the recent intervention of liberation (Fig. 7.6 e Fig. 8.4). The flooring surface discovered in the cells was in *opus signinum* (earthenware), but the necessary intervention of elevation of the deck-

ing has produced its obliteration, as well as the installation of wooden lintels within the stone arches of the original entrances. Various consolidation works are found in the cells of the central block: in the corner pillars made of brick, in the large pillar in piperno, made of overlapping blocks, in one of the cells, in the pillar in *opus vittatum* mixed with clear static function on the short arm of corridor to the east, whose construction appears contemporary with the closure of one of the two entrances of the cells that are on the same axis. The activity in the whole building lasted without interruptions until the beginning of the second half of the first century AD, when a disastrous earthquake gravely compromised the stability of the building. In particular, the east wall of the environment in *opus reticulatum* on the ground floor “was severely compromised and therefore also the portion of vault that rested on it. The wall structure under the stress of the probable seismic swarm, broke in the middle, consequently causing the breaking of the vault. The latter was dragged, following the collapse to the floor, resulting offset of about 1 m compared to the rest of the structure remained *in situ* on the west wall of the room”¹⁷ (Fig. 9.1). Contextually to the profound urbanistic transformations of Julio-Claudian and Neronian-Flavian age which, in order to monumentalize buildings, narrowed the cardo via S. Procolo with the construction of new architectural elements close to the roadway, the same decumanus, in proximity of the building examined here, was reduced following the addition of large arches in brickwork founded on pillars in piperno blocks that were placed in part of its roadway; in addition, to allow the restoration of the original function, the rooms on the ground floor were partly restored; “A new wall, also made in *opus reticulatum* with *cubilia* of 7-8 cm approx of module and covered by a layer of plaster white with red border, was leaning against the west wall of the environment in *opus reticulatum* as reinforcement”¹⁸. During the third century A.D. the original structures of the building were transformed in *pistrinum*¹⁹, a complex system of interconnecting spaces, used for grain processing and the production of bread, as the grooves of the wear still *in situ* seem to attest, probably had to employ individuals of servile status for the handling of large millstones, probably housing them in the primitive rooms used as *ergastula*. Some masonry work appropriate to the breadmaking were found, in particular the remains of an oven and the mighty millstones²⁰ which, coming from else-

Notes

¹ The *coloniae*, the newly founded cities that the Romans had created in order to humanise the not inhabited territories or as a military outpost to control the frontier territories such as the maritime ones, were distinguished between Latin law and Roman law's colonies (colony *civium Romanorum*). The maritime colony of *Puteoli*, deduced in 194 BC, assumed the role of main Roman port at least until the construction of the new port of Ostia completed in 64-66 d. C. Subsequently, the luck of *Puteoli* began to decline slowly, even in the conservation of its role as the main port of Campania which lasted until the end of the fourth century. Since the beginning of the sixth century, the effects of bradyseism on the coast of Pozzuoli led to the gradual abandonment of the lower part and of the port districts of the city, relegating its inhabitants on the hill, then fortified, which corresponds to the current Rione Terra, and most likely, to the Acropolis of *Dicearchia*, the original settlement of Greek origin, literally ‘city of the right government’.

² The work presented here is proposed as the further research on the Rione Terra di Pozzuoli conduct, within the PRIN this, the working group directed by Riccardo Florio. See in particular: R. Florio, *dalla Rocca di Puteoli al Rione Terra lineamenti introduttivi e programmatici*.

³ This tendency, which started since the 80’s in the field of archeology, believes that there is the need, not only in the practice of the excavation, but also in conservation strategies and planning, to start operations of the selections, “make us humble, stop to aim for remarkable size, with the illusion to dominate it”. Carandini A., *Storia e archeologia*, in Francovich R., Manacorda D., *Dizionario di archeologia*, Laterza, Bari-Roma 2000, p. 287.

⁴ The main consulted cartography is as follows:
- *Planimetria delle coperture, Pozzuoli - Rione Terra prima del 1974*, Raffaele Giamminelli, 1984.
- *Carta archeologica del Rione Terra, 1993*, da *Puteoli*, a cura di C. Gialanella e F. Zevi, Napoli 1993.
- *Carta archeologica del Rione Terra, 2002*.
- *Rilievo topografico dello stato di fatto del Rione Terra*, Sovrintendenza Archeologica di Napoli.
- *Rilievo topografico e restituzione informatizzata del Rione Terra di Pozzuoli (straici)*, elaborato da Contec CAD per Sovrintendenza - Archeologica di Napoli.

⁵ The instrument used is the *FARO Focus 3D* laser scanner which uses the TLS system (*Terrestrial Laser Scanner*) ‘with short range’. The sensor has a measurement range of the nominal distance between 60 cm and 120 meters, with an accuracy in measuring the distance from ± 2mm to 25 meters and an angular resolution equal to 0.009 °. The vertical field of view is equal to 305°, the horizontal field of view is 360°, the speed of acquisition of points is equal to 976,000 points / sec. Into the instrument there is a digital camera with optical axis coaxial with the measuring beam of the laser that allows to color each acquired point with an RGB value deduced from the photograph. The data acquired with laser scanner have been processed with the proper *Faro* software *Scene*. The required matrix roto-translation of the individual scanner is built identifying three common points (signaled *in situ* with spheres or target), or two common points with the help of the inclinometer, among adjacent scans. Inside the *Faro* software *Scene* the data acquired by the laser scanner sensor are pre-processed to remove any *dithering*, then you switch to an operation of editing on the structured clouds, in order to minimize the overlapping areas among adjacent scans.

⁶ Despite being organized the contents for *layer*, the informations are displayed simultaneously and require some sort of division which proposes a comparative reading.

⁷ The extraction of the sections takes place in *Faro Scene* by the ‘crop box’ which allows the section of the cloud of points, and finally, the projection on the plane through the creation of orthophotos. The treatment of consistencies above ground, acquired with traditional instrumentation, instead used, in particular, the efficient functionality ‘SECTIONPLANE’ of the software *Autocad*.

⁸ See: Gialanella C., Crimaco L., Proietti L.M., *Il Rione Terra alla luce dei nuovi scavi archeologici*, in «Bollettino di Archeologia» n. 22, sezione *Pozzuoli (Napoli)*, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, Roma 1993 (1996).

where, are partly preserved on site, where they show the interesting mechanism consisting of *catillus* and *meta*²¹, being comparable to similar artifacts found at Ostia and in the most ancient cities of Pompeii and Herculaneum (Figg. 10-11). For the realization of the *pistrinum*, the roadway of the decumanus was interrupted for passage, barred with a door whose jambs in masonry have been found and attached to the new complex. The refunctionalization of the system of rooms required further consolidation works of the walls in *opus reticulatum* with the construction of reinforced walls in brick and tiles in which were practiced openings for accessing to other adjacent rooms; the walking surface was instead replaced with a floor consisting of different materials and of different size, probably of reuse, such as large road *basoli*, fragments of marble and square blocks in limestone. The *pistrinum* continued to be used until at least the first half of the sixth century AD, later, between the seventh and eighth century, was finally abandoned and occluded with waste material, to the findings of the 90s.

CONCLUSIONS

The ‘sectoral’ setting of the investigation has been adopted since the operations of contextualization that document the framework of study environments within the eastern sector of the promontory. Appropriate connection cuts between aboveground and underground ‘unite’ the relations of the *pistrinum* and *ergastula* with the modern streets and the ancient urban fabric, with the structures of the buildings above ground and those of the underground (Fig. 3 e 5), shedding light on the complexity of interrelationships and also establishing in the selection of the survey techniques a sort of positive contamination which restricts the acquisition with laser scanner only to the areas of archaeological levels.

In this way, manifesting clearly the multiple interrelationships and spatial and material interferences between the sedimented parties, it was intended to entrust the work of the representation, the critical reading of the findings and the functional assignment of the environment and contribute to a reinterpretation of the study site to give back a clearer understanding and allow the valorization formulation of plausible reconstructive hypotheses.

⁹ Tomography (from the greek *Témno*, meaning “to cut”, or *Tómos*, meaning “layer”, and *grápho*, “to write”) is used mainly in medicine - where it constitutes a spectroscopic technique aimed at the representation of the human body - but also in archeology, geophysics, chemistry and materials science.

¹⁰ The rooms of the *pistrinum* which are now subjected compared to the surrounding roadways of the modern city (via Duomo, via del Vescovado, via Crocuvia, via Ripa and via S. Procolo) in the Roman period were located at the ground floor, overlooking the ancient decumanus.

¹¹ See: Della Corte T., *Rione Terra a Pozzuoli_Insula 6b_Palazzo Russo*, contributo pubblicato all'interno della presente ricerca PRIN.

¹² See: Gialanella C., Crimaco L., Proietti L.M., *op. cit.*, p. 84-105.

¹³ *Ivi*, p. 104.

¹⁴ Built in *opus reticulatum* of inaccurate making, the cells are small sized, on average, about 2 feet square the base for little more than 2 meters in height and are covered by barrel small vaults. The presence of a tubule of terracotta that conveyed the air from the outside air, assured it in the rooms, which were also equipped with a built-in bed, most of the times set against the bottom wall, and with a urinal also in terracotta, circular concave and perforated, housed into the floor connected to the sewer system.

¹⁵ On the back wall of the same cell were also found the painting of a *pinax* made of doors with two garlands of flowers, which is currently not readable with sufficient clarity.

¹⁶ Rooms with similar typological and aggregative features are located in the archaeological site of Pompeii, where numerous complexes have been found, whose destination as *lupanar* is supported by murals and graffiti of clear erotic content.

¹⁷ Crimaco L., in Gialanella C., Crimaco L., Proietti L.M., *op. cit.*, p. 104.

¹⁸ *Ibidem*.

¹⁹ “*Plinio* tells us the year when for the first time the breadmaking became a profession in Rome, that is after the persic war, aU c. 580 Later, however, a *Pistorum Collegium* was established, which apparently was since the time of Augustus ...”. AA.VV., *Sepolcro di Eurisace*, in “Annali dell’Istituto di Corrispondenza Archeologica”, Volume 10, fascicolo, Biblioteca Regia Monacensis, Roma 1838, p. 234-235. This dating also establishes the anterior limit of the monumental tomb of Eurisace at Porta Maggiore in Rome, whose reliefs represent the work of the Roman *pistores*; slaves were often used for this profession, that in the empire appears organized in corporation.

²⁰ The millstones, found overall five, are built of lava stone from the area of the volcano Roccamonfina. These quarries in Caserta should have replaced, also in the realization of the subsequent *pistrinum* in Pompeii - where millstones appear of clear Roccamonfina’s stone - those the oldest Vesuvian which produced a dark-colored material, already used by the Romans for the construction of the rotary type millstones.

²¹ The mechanism consisted of an inner part fixed shaped like a truncated cone (*meta*) and an outer, movable, formed by other two matching sections of truncated cone (*catillus*). The lower part of *catillus* was overlapped to the *meta* and on it shredded the wheat. The upper one was excavated and provided with a small hole on the bottom to bring down the cereal. With the millstones made of volcanic stone the crushing was optimal because with the use new asperities were formed which, in the contact between *catillus* and *meta*, favored the functionality.