

# STUDI E MATERIALI

DIPARTIMENTO CULTURE E SOCIETÀ – SEZIONE BENI CULTURALI  
AREA ARCHEOLOGIA

UNIVERSITÀ DI PALERMO

fondati da  
*Nicola Bonacasa*

**Nuova serie**



# STUDI E MATERIALI

## 1

**DIPARTIMENTO CULTURE E SOCIETÀ – SEZIONE BENI CULTURALI  
AREA ARCHEOLOGIA**

**UNIVERSITÀ DI PALERMO**

**Römisches Sizilien: Stadt und Land zwischen Monumentalisierung und Ökonomie,  
Krise und Entwicklung**

**La Sicilia Romana: Città e Territorio tra monumentalizzazione ed economia,  
crisi e sviluppo**

**Roman Sicily: Cities and Territories between Monumentalization  
and Economy, Crisis and Development**

Seminar für die Alumni des Double Degree Göttingen - Palermo  
mit finanzieller Förderung des Deutschen Akademischen Austauschdienstes

Archäologisches Institut, Universität Göttingen, 25. – 27. November 2017

a cura di

*Oscar Belvedere e Johannes Bergemann*



PALERMO  
UNIVERSITY  
PRESS



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PALERMO

DIPARTIMENTO CULTURE E SOCIETÀ



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT  
GÖTTINGEN

VOLUME PUBBLICATO CON IL CONTRIBUTO FINANZIARIO DEL  
DIPARTIMENTO CULTURE E SOCIETÀ  
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO

ISBN (a stampa): 978-88-31919-77-7

ISBN (online): 978-88-31919-79-1

2018

# Indice

<b>Oscar Belvedere</b> <i>Premessa</i>	9
<b>Johannes Bergemann</b> <i>Einleitung und vorwort</i>	11
<i>Die Territorien zwischen Hellenismus und Spätantike / Il territorio tra età ellenistica e tarda antichità / The Territories from Hellenism through Late Antiquity</i>	
<b>Aurelio Burgio (Palermo)</b> La prospezione archeologica in Sicilia. Esame comparativo tra i territori di Alesa e di <i>Thermae Himeraeae</i> in età romana	15
<b>Johannes Bergemann (Göttingen)</b> Vici, Villen und die Agrarproduktion in Sizilien im Hellenismus und in der Kaiserzeit. Archäologischer und geophysikalischer Survey im Vergleich: Gela, Agrigent, Kamarina	31
<b>Mario Rempe (Göttingen)</b> From Swing to Swamp? Considering Landscape Change in Kamarina between Greek and Roman Times	47
<b>Giovanni Di Stefano (Camarina)</b> Dopo Camarina. Vici e fattorie degli Iblei: i casi di Serra Ciarberi e Margi	61
<b>Rebecca Klug (Göttingen)</b> Siedlungsdynamiken im ländlichen Sizilien in römischer Zeit: das Hinterland von Agrigent	69
<b>Alessio Toscano Raffa (Catania)</b> Da Finziade a Plintis: trasformazioni urbane e rurali nella Sicilia meridionale	87
<b>Annapaola Mosca (Roma)</b> Il territorio ad oriente di <i>Lilybaeum</i> dall'età imperiale alla tarda antichità	101
<b>Gioacchino Francesco La Torre (Messina)</b> Sofiana: storia di un sito della Sicilia interna tra età augustea e tardo-antico	115
<i>Villen, großer Landbesitz und landwirtschaftliche Produktion / Ville, grande proprietà e produzioni agricole / Villas, Large Estates and Agriculture</i>	
<b>Oscar Belvedere (Palermo)</b> <i>Massa Fundorum</i> . È possibile rintracciarla sul terreno?	129
<b>Patrizio Pensabene (Roma)</b> Il contributo dei capitelli di reimpiego della Villa di Piazza Armerina alla storia dell'architettura imperiale in Sicilia	143
<b>R. J. A. Wilson (Vancouver)</b> <i>Philippianus</i> e la sua proprietà rurale nella Sicilia tardo romana. Nuovi scavi a Gerace presso Enna	165
<b>Gioacchino Francesco La Torre (Messina)</b> Nuovi scavi nella villa imperiale di Patti	191

*Urbanistik zwischen Hellenismus und Romanisierung / Contesti urbani tra ellenismo e romanizzazione / Urban Contexts from Hellenism to Romanization*

<b>Carmine Ampolo, Maria Cecilia Parra (Pisa)</b> Lavori pubblici e urbanistica tra storia, epigrafia e archeologia: l'agorà ellenistico-romana di Segesta	201
<b>Salvatore De Vincenzo (Göttingen – Viterbo)</b> Topographische und urbanistische Merkmale der elymischen Siedlungen in römischer Zeit	225
<b>Jörn Lang (Leipzig)</b> La cultura abitativa nella Solunto ellenistico-romana. Ipotesi ricostruttive sulla base degli elementi di arredo	241
<b>Antonella Mandruzzato (Palermo), Martina Seifert, Debora Oswald (Hamburg)</b> Archaeological Map of Lilybaeum/Marsala) – First Results	259
<b>Maria Concetta Parello (Agrigento)</b> <i>Agrigentum</i> in età tardoantica: nuovi dati dalle ricerche recenti	269
<b>Lorenzo Campagna (Messina)</b> <i>Tauromenium</i> in età imperiale: nuovi dati dai recenti scavi	285
<b>Kerstin Annika Rausch (Göttingen)</b> Die Bibliothek von Tauromenion und das Material der „Cisterna I“ Vorbericht zu den Untersuchungen des Fundkontextes der sog. <i>Lemmata</i>	299
<b>Elisa Chiara Portale (Palermo)</b> La <i>domus Augusta</i> vista dalla Sicilia: dame imperiali nel paesaggio urbano della <i>prima provincia</i>	305
<b>Daniele Malfitana, Antonino Mazzaglia (Catania)</b> Archeologia globale a Catania. Nuove prospettive dall'integrazione di ricerca archeologica e tecnologie ICT. Nuovi dati sull'anfiteatro romano	327
<b>Paolo Barresi (Enna)</b> Il rilievo della cosiddetta colonna coclide di Catania. Ipotesi sul suo contesto architettonico e urbanistico	353
<b>Monika Trümper (Berlin)</b> Morgantina under Roman Rule. Recent Research in the Contrada Agnese Quarter	369
<i>Beiträge der Alumni des Double Degree Masters Göttingen-Palermo / Interventi degli Allievi del doppio titolo magistrale Göttingen-Palermo / Contributions by the Alumni of the Double Degree Master Göttingen-Palermo</i>	
<b>Antonella Germana Cacciatore</b> Aphrodite in Myrina	389
<b>Alberto Castelli</b> The Roman Sites between Sutera, Campofranco and Milena	391
<b>Alessandra Maria Forestiere</b> Per una valorizzazione dei musei madoniti. Tre casi studio: Gangi, Caltavuturo, Castellana Sicula	395
<b>Fabio Lanzalacqua</b> Roman Temples in Sicily	403
<b>Ugo Orlando</b> The Phenomenon of Signature on Greek Vases (VIII-Mid VI Century BC)	405
<i>Abschlussvortrag / Relazione conclusiva / Final Paper</i>	
<b>John Bintliff</b> Rural Sicily and Achaea under the Impact of Rome	409

**Einleitung**  
**Premessa**  
**Foreword**



## Premessa

*Oscar Belvedere*

Il seminario di cui presentiamo gli atti in questo volume nasce dalla collaborazione tra le due Università di Palermo e di Göttingen, che da un decennio circa cooperano a livello di corsi di studio, attuando un intenso scambio di esperienze nel campo della didattica e della ricerca, nell'ambito del doppio titolo congiunto di laurea magistrale in archeologia. L'iniziativa nasce quindi dalla volontà di offrire agli allievi del doppio titolo la possibilità di prendere parte attivamente a un seminario attinente ai loro interessi e di presentare anche i risultati dei loro lavori di tesi. Contemporaneamente abbiamo pensato che l'occasione era buona per tentare di fare il punto almeno su alcuni aspetti delle ricerche archeologiche sulla Sicilia romana, dopo un ventennio di intensa attività nell'isola sia da parte delle università e istituzioni di ricerca italiane, sia da parte di diverse università straniere. Tutto ciò è stato reso possibile da un finanziamento che l'Università di Göttingen ha ricevuto dal DAAD, il Deutscher Akademischer Austauschdienst, il servizio tedesco per gli scambi accademici, che anche in altre occasioni ha supportato analoghe iniziative, e che ringraziamo sentitamente per l'appoggio datoci.

Il titolo del seminario con i suoi termini binari, città e territorio, monumentalizzazione ed economia, crisi e sviluppo vuole riflettere la complessità della situazione dell'isola in età romana. Non una dicotomia tra i vari aspetti presi in esame, ma una loro dialettica, tra il consolidarsi di una situazione poleografica diversa, sostanziata in età augustea dalla deduzione delle colonie, e nuovi assetti territoriali, dovuti anche all'immissione nella proprietà fondiaria dei nuovi coloni e dell'aristocrazia romana. La cui conseguenza sono il costituirsi di un nuovo paesaggio, profondamente diverso dal precedente (la 'monumentalizzazione', con l'inserimento di tipologie architettoniche e di spazi urbani funzionali di derivazione peninsulare nelle città, e la costruzione di ville residenziali di lusso nelle campagne) e un nuovo assetto economico di cui sono protagonisti i cittadini romani, che fossero italici, trasferitisi in Sicilia in età repubblicana o nella prima età imperiale, o esponenti delle 'borghesie municipali' delle città ellenistiche. Crisi e sviluppo, pertanto, non più visti in alternativa, come momenti e periodi che si alternano e succedono l'uno dopo l'altro nel tempo, ma come fattori operanti contemporaneamente in una realtà complessa sia dal punto di vista sociale ed economico, sia da quello urbano e territoriale (con la dicotomia sempre operante tra parte occidentale e orientale dell'isola).

Il seminario, nel tentativo, certamente riuscito solo in parte, di coprire tutti questi aspetti e soprattutto di coglierne la complessità, si è articolato in quattro sessioni, che riflettono gli interessi scientifici dei proponenti. La prima è quella su *Il territorio tra età ellenistica e tarda antichità*, che ospita otto contributi che coprono aree sia della Sicilia occidentale, sia di quella orientale e meridionale, sotto diversi punti di vista, alcuni metodologici (compresa la geofisica), altri di rapporto tra centri urbani e il loro hinterland, altri ancora relativi al popolamento di aree lontane dalle principali città dell'isola (Monti Sicani).

Si può considerare un corollario di questa sessione, quella dedicata a *Ville, grande proprietà e produzioni agricole*, che partendo da un problema ben presente a tutti coloro che studiano la Sicilia romana, cioè l'individuazione sul terreno dell'organizzazione fondiaria, in particolare della *massa* tardo antica, presenta alcune recenti ricerche nelle grandi ville residenziali (Villa del Casale, Villa di Patti) e soprattutto ci permette di conoscere a fondo la villa di Gerace, recentemente scavata, e il suo proprietario *Philippianus*.

La sessione *Contesti urbani tra ellenismo e romanizzazione*, la più ampia con dieci contributi, è dedicata alle città, seguite nella loro evoluzione monumentale in un arco cronologico molto ampio, dall'età repubblicana fino alla tarda antichità. Gli studi si focalizzano sull'impatto dei lavori pubblici sugli assetti urbanistici e monumentali, compresi gli aspetti ideologici, ma anche sulle residenze private e sulla cultura abitativa, da Segesta e l'area elima a Lilibeo, Solunto e poi Taormina e Morgantina. Fino alle trasformazioni profonde che investono i centri urbani in età tardo antica, di cui le recenti ricerche ad Agrigento che riguardano sia il teatro, sia l'urbanistica, hanno messo in luce situazioni di grande interesse. Per giungere finalmente a Catania, dove un esteso uso delle ICT ha permesso non solo di valorizzare il patrimonio archeologico e monumentale (in primo luogo l'anfiteatro, per molto tempo negletto) e di conseguenza raggiungere un ampio pubblico (e di attuare una positiva sinergia con le istituzioni cittadine), ma anche di cogliere risultati di notevole importanza scientifica, abbinando ricerca e informazione. E dimostrando che le tecnologie informatiche, correttamente impiegate, ci permettono di aumentare in maniera significativa le nostre conoscenze sul patrimonio archeologico apparente e nascosto che caratterizza le nostre città.

Una sessione poster è stata dedicata ai contributi degli allievi del doppio titolo. In essa sono stati presentati una dozzina di poster, di cui alcuni sono qui riprodotti, e altri sono stati trasformati dai loro autori in brevi articoli. Diversi altri contributi, che presentavano ricerche in corso, vengono per questo motivo rimandati a una pubblicazione futura ed esaustiva. Dobbiamo ringraziare i nostri allievi dell'impegno che hanno dimostrato nei loro studi e nei mesi trascorsi nella università partner, una esperienza che per tutti loro è stata sicuramente preziosa e proficua.

La relazione conclusiva, affidata a John Bintliff, eminente studioso della nostra disciplina, sia degli aspetti inerenti al territorio, sia di quelli relativi ai contesti urbani, affronta in maniera nuova e per certi versi singolare l'impatto romano su due provincie di cultura ellenistica, la Sicilia e l'Asia, e le sue conseguenze. Ma ci piace considerarla anche un punto di partenza per nuove ricerche sulla 'romanizzazione' della nostra isola, che certo merita riflessioni ancora più approfondite.

È desiderio dei curatori ringraziare tutti i partecipanti al seminario e in particolare gli alunni del programma Double Degree, che hanno pubblicato in questo volume i loro interventi.

L'organizzazione del seminario è stata possibile grazie alla partecipazione attiva dei membri dell'Istituto di Archeologia Classica di Göttingen, tra questi Monika Awad, che ha gestito l'intera amministrazione finanziaria, come sempre, fino all'ultimo centesimo; il fotografo Stephan Eckardt, che ha progettato il programma trilingue e il layout dei poster e dei Flyer, e Daniel Graepler, che ha fatto da guida nella collezione dei gessi dell'Istituto di Archeologia. Un ringraziamento particolare va a Federica Pendolino, per il suo aiuto sia nella fase di preparazione sia in quella di svolgimento del seminario, così come a Chiara Blasetti Fantauzzi e Rebecca Klug, che hanno moderato le sessioni del seminario e si sono occupate inoltre dei numerosi dettagli organizzativi, non da ultimo le pause caffè e il buffet serale - insieme agli studenti dell'istituto - per rendere maggiormente piacevole la nostra riunione a tutti i partecipanti.

## Einleitung und vorwort

*Johannes Bergemann*

Die Publikation des Seminars über das Römische Sizilien, das am 25. – 27. November 2017 in Göttingen stattgefunden hat, wird in diesem Band vorgelegt. Die Idee dazu entstand aufgrund der fast ein Jahrzehnt währenden Zusammenarbeit zwischen den Universitäten Palermo und Göttingen auf der Ebene eines gemeinsamen Masterstudiengangs verbunden mit einem intensiven Austausch auf der didaktischen und der wissenschaftlichen Ebene. Bei der Vorbereitung dieses Seminars wurden wir daher von dem Wunsch geleitet, den Absolventen des Double Degree Studiengangs die Möglichkeit zu bieten, an diesem wissenschaftlichen Seminar teilzunehmen und ihre eigenen Arbeiten in diesem Kontext zu präsentieren.

Das römische Sizilien schien ein geeignetes Thema dafür zu sein, denn es ist von italienischen und ausländischen Wissenschaftlern in den vergangenen 20 Jahren intensiv erforscht worden. Der DAAD hat das Seminar möglich gemacht durch eine Beihilfe, die er der Universität Göttingen im Zuge der Anschubfinanzierung des Double Degree Studiengangs zur Verfügung gestellt hat. Die Veranstalter und Herausgeber danken dem DAAD aufrichtig für seine Unterstützung.

Der Titel des Seminars mit seinen Gegensatzpaaren „Stadt und Territorium“, „Monumentalisierung und Ökonomie“, „Krise und Entwicklung“ reflektiert die schwierige Situation Siziliens in der römischen Epoche. Nicht so sehr eine Dichotomie als eine Dialektik dieser Begriffe kennzeichnet die Situation der größten Insel des Mittelmeers, die in dieser Zeit die Konsolidierung eines neuen urbanistischen Systems erfährt. Es ist gekennzeichnet von Koloniegründungen seit der augusteischen Zeit, neuen Besitzverhältnissen an Grund und Boden sowie der Entwicklung von Großgrundbesitz durch die stadtrömische Aristokratie. Auf diese Weise entsteht eine völlig neue, ‚monumentalisierte‘ Landschaft, in die neue architektonische Elemente eingefügt werden, z.B. Villen mit residenziellem Charakter, teilweise mit luxuriöser Ausstattung. Zugleich werden auch die Städte durch Bauwerke und Praktiken nach italischen Vorbildern romanisiert. Für diese Tendenz sind ebenso in der späten Republik oder der frühen Kaiserzeit zugewanderte römische Bürger wie Angehörige der Eliten der hellenistischen Städte Siziliens selbst verantwortlich. Krise und Entwicklung erscheinen daher nicht als alternative Phänomene die zu verschiedenen Zeiten auftreten, sondern als gleichzeitige Erscheinungen einer komplexen Wirklichkeit in Gesellschaft und Wirtschaft, in Stadt und Land sowie nicht zuletzt in den östlichen und westlichen Teilen der Insel.

Sicher hat das Seminar diese Themen nicht vollständig und erschöpfend abdecken können, es hat jedoch versucht, diese in vier thematischen Sektionen aufzugreifen. Die erste über „Die Territorien zwischen Hellenismus und Spätantike“ hat mit acht Beiträgen den Westen, Osten und Süden Siziliens behandelt, wobei methodologische Aspekte der vergleichenden Interpretation der

Archäologie und Geophysik und der Veränderung der Naturräume ebenso angesprochen wurden wie die Beziehungen zwischen Stadt und Umland sowie die Situation in von den urbanen Zentren entfernt liegenden Gebieten (Monti Sicani).

In der Folge wurden in der zweiten Sektion „Villen, großer Landbesitz und landwirtschaftliche Produktion“ besprochen beginnend mit den gut bekannten Problemen der Rekonstruktion der Besitzverhältnisse aus den Bodenfunden und der spätantiken *massa*. Überdies wurden die großen residenziellen Villen der Spätantike (Villa del Casale, Patti Marina) diskutiert und insbesondere vorgebracht, daß der Besitzer der jüngst ausgegrabenen Villa von Gerace ein gewisser Philippianus sei.

Die umfangreichste Sektion befaßte sich mit der „Urbanistik zwischen Hellenismus und Romanisierung“. Zehn Beiträge verfolgten die monumentale Entwicklung der sizilianischen Städte in dem weiten chronologischen Bogen von der Republik bis zur Spätantike. Öffentliche Bauten und Privathäuser bis zu den weitgehenden Umgestaltungen der Spätantike wurden in Segesta und im elymischen Gebiet diskutiert, dann in Lilybaeum, Solunt sowie in Taormina und Morgantina. Wichtige neue Entdeckungen wurden aus Agrigent zum Theater und zur Urbanistik berichtet, aus Catania schließlich die Rekonstruktion der antiken Stadt mit dem Amphitheater durch GIS-Anwendungen und Geophysik, die auch zu einem erfreulichen Zusammenwirken der Archäologie mit den Institutionen der Stadt selbst geführt haben.

In einer Posterpräsentation haben die Absolventen des Double Degree Studiengangs ihre Abschlußarbeiten präsentiert. Ein Teil der Poster wird hier veröffentlicht, andere wurden in Kurzbeiträge umgewandelt, die hier ebenfalls angegliedert sind. Den Absolventen danken wir für Ihre eindrucksvollen Beiträge und ihr großes Engagement während der Auslandsaufenthalte, die zweifellos für alle wertvoll und äußerst bereichernd waren.

Die Zusammenfassung des Seminars trug John Bintliff bei, ein herausragender Erforscher der Territorien und urbanen Kontexte der Antike. Er vergleicht die römische Präsenz und die Manifestation römischer Kultur in Sizilien und Achaia (Griechenland), und steuert so Überlegungen bei, die wie der ganze hier vorgelegte Band zugleich Ausgangspunkt werden sollen für weitere Forschungen zur Romanisierung Siziliens.

Die Herausgeber danken allen Teilnehmern des Seminars und namentlich den Alumni des Double Degree Studiengangs, die ihre Vorträge für den vorliegenden Band verschriftlich haben.

Die Organisation des Seminars wurde von den Angehörigen des Göttinger Archäologischen Instituts geleistet. Namentlich zu nennen sind Monika Awad, die die gesamte Verwaltung und Abrechnung wie immer bis auf den letzten Cent abgewickelt hat, der Photograph Stephan Eckardt, der das dreisprachige Programm für den Flyer entworfen und layoutet hat und Daniel Graepler, der durch die Gipsabgußsammlung führte. Besonderer Dank gilt Federica Pendolino die in vielen Bereichen der Vorbereitung und Durchführung des Seminars geholfen hat, sowie schließlich Chiara Blasetti Fantauzzi und Rebecca Klug, die nicht nur das Seminar durch die Sektionen geleitet haben, sondern auch viele organisatorische Details, nicht zuletzt für die Kaffeepausen und das abendliche Büffet – unterstützt von den Studierenden des Instituts – wie immer zur Zufriedenheit aller Teilnehmer übernommen haben.

## Archeologia globale a Catania. Nuove prospettive dall'integrazione di ricerca archeologica e tecnologie ICT. Nuovi dati sull'anfiteatro romano

Daniele Malfitana, Antonino Mazzaglia\*

### La nozione di "open" tra archeologia e città: le ricerche a Catania

*Open data*, pubblica amministrazione, libera circolazione dei risultati della ricerca e superamento di una visione frammentata della conoscenza del patrimonio archeologico e monumentale delle nostre città rappresentano i principali pilastri su cui si è andato articolando, in questi ultimi anni, il complesso progetto di ricerca multidisciplinare denominato "OpenCiTy" finalizzato a colmare un vuoto sulla conoscenza integrata della storia e dell'archeologia della città di Catania<sup>1</sup>.

L'esperienza promossa e finanziata dal PON MIUR Ricerca e Competitività che vide operare per oltre un biennio, in piena sinergia, mondo della ricerca<sup>2</sup>, mondo delle imprese<sup>3</sup>, Comune di Catania<sup>4</sup> ed Enti preposti alla tutela<sup>5</sup>

all'interno dell'iniziativa DiCeT – *Living Lab di Cultura e Tecnologia* offrì l'occasione di avviare un importante progetto di ricerca che, impegnando un team variegato di figure<sup>6</sup> (archeologi, informatici, architetti, geofisici, fotografi, etc.), lavorò per costruire in maniera innovativa, andando al di là del tradizionale ed esclusivo approccio archeologico, un nuovo modo di rileggere la storia, la topografia, l'assetto urbano e le evidenze archeologiche e monumentali della pluristratificata città di Catania. L'obiettivo fu molto chiaro sin dall'inizio: realizzare (e mettere a disposizione in una maniera *open* per tutta la comunità scientifica, ma anche per la comunità cittadina) una piattaforma operativa integrata e interoperabile su cui, finalmente, tutti gli attori (e i suoi potenziali fruitori) che operano in settori diversi potessero interagire, ciascuno con fini e modalità diverse, per definire un "piano della conoscenza" pubblico<sup>7</sup>,

\* Consiglio Nazionale delle Ricerche. Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali. daniele.malfitana@cnr.it, nino.mazzaglia@cnr.it

- 1 Sul tema generale, basta leggere, da ultimo: Gualandi 2014, 69-76. Si veda anche, per considerazioni generali, Ricci 2006. Sul progetto, v. Malfitana, Cacciaguerra, Mazzaglia 2016.
- 2 Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali, CNR, Catania, diretto da chi scrive.
- 3 Engineering SpA, Ingegneria informatica, impresa capofila.
- 4 Si ringrazia il Sindaco di Catania, Enzo Bianco, per la straordinaria disponibilità e per il supporto dato all'iniziativa.
- 5 Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Catania e Parco Archeologico Greco-Romano di Catania sono le due strutture che hanno contribuito a facilitare l'accesso ai

monumenti e a mettere a disposizione alcuni dei dati confluiti nel progetto.

- 6 La direzione scientifica del progetto "OpenCiTy" è di chi scrive. A. Mazzaglia coordina il team di ricercatori e tecnologi sul campo e in laboratorio. Il gruppo di ricerca è composto da: A. Mazzaglia (Database e GIS), V. Noti (Web-GIS), S. Barone (Hardware), G. Leucci e L. De Giorgi (geofisica), S. Iachello, G. Fragalà, D. Pavone e G. Meli (archeologia immersiva e multimedia), F. Gabbellone (ricostruzioni 3D del complesso dell'anfiteatro e del Teatro greco-romano). Sono inoltre impegnati dottorandi e borsisti dell'IBAM, C. Pantellaro, M.L. Scrofani e L. Arena.
- 7 Vannini 2011.

aperto e in costante aggiornamento man mano che la ricerca, la salvaguardia, la tutela del territorio e la programmazione dell'investimento, anche infrastrutturale e di conservazione e/o riqualificazione urbana, procedono. Un'occasione davvero importante che servì – nello spirito in cui lo si pensò – a superare una volta per tutte diffidenze, gelosie e compartimenti finora mantenutisi rigidamente separati tra i diversi attori (Soprintendenze, Università e istituzioni della ricerca) che operano “nella città e per la città”. Parimenti, una palestra straordinaria di addestramento scientifico per le giovani competenze impegnate nell'iniziativa che hanno oggi la possibilità di comprendere a quali nuovi orizzonti, anche metodologici, sta muovendo la ricerca archeologica d'ambito urbano.

### ***Una “nuova occasione” per l'archeologia di Catania romana***

“La nuova occasione”<sup>8</sup> è il titolo preso a prestito da un'interessante raccolta di saggi dedicati al tema della valorizzazione delle risorse locali nel più ampio contesto delle città della Sicilia. Edito come rapporto annuale della Fondazione Res, il volume è costruito sulla possibilità che una ottimizzazione degli sforzi e degli impegni dei diversi *stakeholders* che operano su un territorio e, in particolare, su una città, possano davvero fare la differenza e colmare vuoti.

I beni culturali e ambientali, le conoscenze scientifiche e tecnologiche accumulate nelle Università e negli Istituti di ricerca, “il saper fare” diffuso, legato alle vocazioni dei territori, sono gli ingredienti principali perché si possa parlare dell'avvio di una nuova stagione di studi che sia anche una “nuova occasione” per una “nuova stagione” di ricerche e di avanzamento delle conoscenze sulla città di Catania. Finalmente, dopo un lungo letargo e dopo una forte frammentazione che ha sinora prodotto

sparuti contributi sulla città e sulla sua storia – se si eccettuano i lavori d'insieme su Catania coordinati da Giuseppe Giarrizzo<sup>9</sup> ma concepiti con una diversa missione – siamo oggi nelle condizioni di avere un punto di osservazione privilegiato sulla città e sulla sua storia.

Gli obiettivi che ci si è posti da subito sono stati chiari e determinati: superare la frammentazione, come si diceva sopra, perché essa è stata sinora una delle cause che ha sensibilmente ridotto negli anni la produzione di contenuti che fossero, prima di tutto, coordinati tra loro e integrati tra gli *stakeholders*; velocizzare la produzione e la disseminazione dei risultati della ricerca cercando di trasmettere all'esterno che quando c'è un coordinamento e un interesse a parlarsi tra Istituzioni allora è possibile colmare anche vuoti temporali. La ricerca, per essere credibile, specie quando essa è proiettata su un territorio nel quale opera proprio l'attore che la conduce, deve essere soprattutto veloce e deve saper mettere a disposizione dati che siano, principalmente, di pubblica utilità per i diversi fruitori: per la pubblica amministrazione, per chi fa tutela, per lo specialista, per il comune cittadino, per il turista, etc.<sup>10</sup>

### ***Lavorare “nella città e per la città”***

Le città sono oggi sempre più al centro di un'attenzione crescente perché la loro storia, la loro cultura, il loro patrimonio, materiale e immateriale, e le funzioni da ciascuna di esse svolte rappresentano i centri propulsori di ogni idea di sviluppo, sia nell'ambito regionale in cui esse si trovano, sia nell'ampio contesto nazionale; ma

8 Casavola, Trigilia 2012.

9 Giarrizzo 1986; Giarrizzo 1990; Giarrizzo 1996; Giarrizzo 2002; Giarrizzo 2007; Giarrizzo 2012a; Giarrizzo 2012b; Giarrizzo, Iachello 2000.

10 Sul tema e sul ruolo delle città come grandi contenitori, v. le considerazioni discusse al recente convegno “Hubs and networks in the Mediterranean basin: a path to sustainable growth” organizzato a Palermo il 18-19 marzo 2016 da *Aspen Institute* Italia con il contributo della Fondazione Sicilia.

le città rappresentano, soprattutto, quei grandi contenitori dove la molteplicità e l'estrema varietà dei dati culturali uniti a obiettivi, strategie, strumenti di chi produce ricerca sono in grado di dimostrare, concretamente, il proprio potenziale e la portata stessa delle informazioni raccolte, così da giungere ad una ricostruzione fedele e, soprattutto, utile della loro storia<sup>11</sup>.

Il futuro delle nostre città e la sostenibilità delle azioni di crescita stessa del tessuto sociale e culturale dipendono molto dalla capacità e soprattutto dalla responsabilità di chi fa ricerca, verso cui ricade il dovere e l'obbligo della produzione scientifica, della sua applicazione nel territorio e della sua utilità per le comunità. Una sfida importante, quest'ultima, che deve necessariamente essere messa in cantiere soprattutto da quelle istituzioni scientifiche che operano nel territorio (le Università e gli Istituti di ricerca, *in primis*) e che proprio su quel territorio devono provare a mettere a frutto gli sforzi di investimento di risorse finanziarie e di capitale umano. Quel capitale umano che viene oggi formato nelle nostre Università e nei nostri Istituti di ricerca e su cui abbiamo il dovere di investire coinvolgendolo e impegnandolo sempre più in ogni nostra azione<sup>12</sup>. La promozione della conoscenza passa sempre attraverso un bilanciato ed equilibrato utilizzo delle risorse finanziarie coniugato ad un sapiente uso di laboratori, *facilities*, infrastrutture, esperienze e competenze integrate presenti nel sistema ricerca e formazione di un territorio.

Ed è proprio all'immagine della città<sup>13</sup> e alla sua stessa idea che dobbiamo oggi guardare per capire il reale significato, la portata, insomma,

di ciò che un macro-contenitore come "la città" possiede e quale ruolo essa occupa quando ci si vuol muovere a decifrare ogni aspetto, anche il più piccolo, della sua fisionomia.

«Oggi le città hanno una complessità, una ricchezza e una povertà che sfugge alla pianificazione schiava del riduzionismo economico e di slogan come smart e sustainable. Serve una nuova scienza del capire e fare città che parta dall'urbano come esperienza vissuta dei suoi abitanti»<sup>14</sup>. Nelle parole di Franco Cecla si coglie, dunque, il nocciolo della questione "città" che ruota, come è evidente, su due *assets* principali: *urbano*, in riferimento al tessuto; *abitanti*, in riferimento alle persone, dunque alla società tutta. Su questi due elementi si regge, quindi, la fisionomia della città di oggi. E ad essi abbiamo pensato e guardato quando si sono poste le prime basi per la nascita di OpenCiTy.

È, come sembra allora evincersi, una chiara questione di strategia e di visione complessiva quella che è stata alla base del disegno che il team multidisciplinare dell'IBAM ha pensato quando progettò l'architettura e il "sistema operativo" di OpenCiTy intendendo costruire, come prima necessaria tappa, un grande contenitore di dati condivisi tra più attori. Un'infrastruttura che fosse vista sotto una duplice veste: una prima, "virtuale", capace cioè di far capire, a tutti gli *stakeholders* (territori, pubbliche amministrazioni, enti preposti alla tutela), che verso realtà di questo tipo dobbiamo oggi mirare se vogliamo ottenere risultati concreti e nel minor tempo possibile; una seconda, "reale" e "concreta", costituita da uno spazio fisico contenitore di una miriade di dati, fruibili, consultabili, gestibili, ad uso e consumo del fruitore, ad *uso pubblico* insomma. Era necessario, in altri termini, pensare anzitutto al piano architettonico vero e proprio, prima di avviare la raccolta e la sistematizzazione dei dati: un approccio siffatto può rivelarsi il mezzo più idoneo e lo strumento sicuramente più ragionevole per scardinare

11 Sulla definizione di "uso pubblico della storia", v. in particolare Habermas 1997.

12 Visco 2014; Visco 2015. Sul coinvolgimento degli studenti, si veda quanto da me già scritto in Malfitana, Cacciaguerra 2014.

13 V. anche il mio contributo presentato al Salone di *Smart City Exhibition. Comunicazione, qualità e sviluppo nelle città intelligenti*, Bologna 16-18 ottobre 2013, dal titolo "La città: tra passato, presente e futuro", c.d.s.

14 La Cecla 2015.

vecchie logiche di proprietà dei beni, dei dati, della ricerca stessa, spesso presenti nel sistema accademico (e non solo) del nostro Paese. Un passaggio decisamente importante che non poteva essere né ignorato né bypassato. Se, infatti, non fossero state nette e decise sin dall'inizio le scelte e le strategie operate dal team di OpenCiTy, difficilmente oggi ragioneremmo con alcuni dati concreti. Oggi, al contrario, è proprio alla luce di questi sforzi e di queste direzioni che pensiamo di aver imboccato il percorso giusto all'interno del quale potranno entrare da questo momento in poi tanti altri attori che ne condividano lo spirito e gli entusiasmi.

Andava, quindi, pensata l'architettura di questo "sistema operativo" che non perdesse però di vista l'idea di città e, soprattutto, la città stessa in cui si opera, la sua fisionomia, la sua storia, la storia stessa della ricerca archeologica, quella che almeno nell'ultimo cinquantennio ha interessato il modo di fare ricerca a Catania.

### ***OpenCiTy Project: un'iniziativa di archeologia "pubblica"***

OpenCiTy è allora, prima di tutto, un progetto di "*cultural planning*" che focalizza l'attenzione sul patrimonio archeologico e monumentale (direi, più in generale, culturale) di una città come Catania e che mira alla costruzione di una pianificazione della sua cultura e di tutti i suoi dati. Non è solo – sia ben chiaro – un progetto di ricerca archeologica "pura" come potrebbe apparire una tradizionale "carta archeologica". Del resto, non ci sono oggi più le condizioni, scientifiche direi, ma anche di impatto e proiezione sulla società, per produrre una mera "carta archeologica" della città che finirebbe per parlare solo agli addetti ai lavori, perdendo di vista del tutto l'*audience* più ampia, che è quella costituita da tutti gli attori della città, *in primis*, le Pubbliche Amministrazioni, che sono invece i principali interlocutori e i destinatari dei risultati della ricerca.

OpenCiTy è stato pensato per essere di più: ha in mente il modello di una "carta archeologica" in cui le informazioni inserite fanno convivere le città del passato, del presente e del futuro, integrate tra loro con una miriade di dati, editi e inediti, interoperabili e strutturati su una moltitudine di *layers* diversi che consentono, a differenti livelli di fruitori, di sfogliare e scavare nella stratigrafia della città per estrarre da essa ciò che si vuol conoscere e, soprattutto, ciò che si vuol programmare e/o pianificare. Per queste ragioni, OpenCiTy può e deve aspirare a diventare, man mano e in un tempo assai rapido, lo strumento di riferimento di chi fa tutela e gestisce (la Soprintendenza) e di chi pianifica e programma lo sviluppo degli spazi della città, del centro storico, in particolare, delle sue estremità, delle periferie<sup>15</sup>.

OpenCiTy è un progetto di "archeologia pubblica" perché finalmente esso può aspirare a divenire punto di raccordo tra mondo della ricerca e pubblica amministrazione promuovendo quel rapporto strategico irrinunciabile tra ricerca e soggetti pubblici, ma anche privati della società civile. Un tema<sup>16</sup>, quest'ultimo, cruciale specie in una Sicilia che vive ancora delle criticità accumulate negli anni della netta separazione tra "saperi" e "competenze", divisione che ha prodotto vuoti incolmabili e barriere di incomunicabilità senza portare a nulla se non ad un accrescimento della frammentazione. In questo senso sta, soprattutto, l'idea e il valore di "pubblico" che vogliamo attribuire al progetto. Tutti i ricercatori, tecnologi e tecnici dell'IBAM, che hanno lavorato al progetto, appartengono a una struttura pubblica, che utilizza risorse pubbliche. Questi, in ultima analisi, hanno quindi il dovere di far comprendere, a chi

15 Il tema delle periferie è, come sappiamo, uno dei temi toccati recentemente da Renzo Piano nel dibattito sul rapporto fra centro, centri storici e periferie, appunto. Un raccordo – il "*rammendo*" nella definizione di Piano – che non può avvenire casualmente ma deve essere frutto di una equilibrata politica urbanistica. Sul tema, v. Piano 2016.

16 Sull'archeologia pubblica, a titolo non esaustivo, si ricordano: Bonacchi 2014; Vannini 2011.

con le proprie tasse finanzia lo stipendio, le ragioni di ciò che si produce in un Istituto di ricerca. Solo così i contenuti realizzati possono diventare di pubblica utilità e possono esercitare un marcato impatto sui cittadini. Mettendo a disposizione i risultati della propria ricerca OpenCiTy intende porre l'intera comunità, da cui derivano le risorse finanziarie, nella condizione di giudicare sul senso e sull'importanza delle scelte operate, non in astratto, ma basandosi sui concreti risultati raggiunti, sui reali servizi offerti, sui vantaggi e sulle ricadute sociali, culturali, economiche di quanto si è sin qui prodotto, prima tappa di un'impresa molto più ampia e più prolungata nel tempo. L'idea di poter coniugare ricerca pura e ricerca applicata nel campo dell'archeologia territoriale<sup>17</sup>, nell'archeologia della città con l'archeologia della comunicazione è uno degli obiettivi a cui abbiamo pensato e lavorato sin dall'avvio del progetto<sup>18</sup>.

Una piattaforma siffatta esige, necessariamente, multidisciplinarietà: OpenCiTy viene fuori da una forte interazione di saperi e oggi include e può contare su competenze e figure diverse: archeologi, architetti, geologi, geofisici, informatici, urbanisti, esperti in GIS e Web-Gis, fotografi specializzati, topografi, esperti nell'utilizzo di riprese da drone, esperti di ricostruzioni 3D, etc.

L'esperienza straordinaria di MAPPA<sup>19</sup> che ha segnato, dopo lungo tempo, in Italia un nuovo modo di produrre conoscenza, gestire miriadi di dati, dialogare con il territorio è sicuramente il modello operativo cui OpenCiTy ha guardato e guarda tuttora. OpenCiTy si colloca così lungo un filone di innovazione metodologica e operativa, perché crediamo che sia giunto finalmente il momento di stare tutti attorno ad un tema specifico – la città – e provare, insieme, a decodificare le sue forme e i suoi significati.

## *Archeologia urbana e potenziale archeologico: il "modello Catania"*

L'archeologia urbana rappresenta oggi lo strumento più idoneo e sicuramente più completo per avviare nelle città a lunga continuità di vita un'analisi globale e diacronica delle vicende storiche, politiche, sociali che le hanno interessate<sup>20</sup>.

Le esperienze londinesi degli anni '50, applicate a contesti di età post classica, o le ricerche di M. Biddle a Winchester<sup>21</sup>, sempre in Inghilterra, sono diventate, negli anni, modelli di riferimento, per metodo, per visione, per approcci. E al contesto inglese si affiancarono ben presto esperienze in altri paesi. In Francia (Strasburgo e Orléans, ad es.), Svizzera (Zurigo), Norvegia (Lund) per citare solo alcuni degli esempi più significativi che hanno fatto da apripista ad un modello di ricerca nelle città urbanizzate.

La svolta è rappresentata ancora una volta dalle ricerche inglesi a Londra: lo straordinario lavoro di Biddle e Hudson<sup>22</sup> su Londra e la nascita del MOLA<sup>23</sup> (*Museum of London Archaeology*) come grande infrastruttura sull'archeologia della città, rappresentano sicuramente i modelli di riferimento cui oggi continuare a guardare. È in questi lavori inglesi che la rigida applicazione di indagini stratigrafiche e la decifrazione di ogni passaggio storico ed evolutivo della città hanno permesso l'introduzione di sistemi di osservazione che costituiscono ancora oggi la base per la ricerca in area urbana: la valutazione del potenziale archeologico, il concetto di rischio, l'approccio all'archeologia preventiva oggi strumento chiave per la tutela in contesti urbani.

Su questa visione, nascono così i lavori di Hudson su Pavia<sup>24</sup>, di Napoli<sup>25</sup>, di Bari<sup>26</sup>, fino a

17 Sul tema vedi considerazioni in Donato 2013.

18 Malfitana, Cacciaguerra, Mazzaglia 2015, 99-110.

19 V. Anichini et al. 2012; Anichini et al. 2013. Il webgis e il MOD del progetto MAPPA sono raggiungibili all'indirizzo [www.mappaproject.org](http://www.mappaproject.org).

20 Sull'archeologia urbana esiste una bibliografia ampia: si veda, in particolare, Gelichi, Alberti, Librenti 1999.

21 Biddle 1990.

22 Biddle, Hudson 1973.

23 <http://www.mola.org.uk>.

24 Hudson 1981.

25 Arthur 1994.

26 Andreassi, Radina 1988.

giungere ai grandi cantieri di Roma, come quello della *Crypta Balbi*<sup>27</sup>, modello a cui guardare per le ricerche più recenti avviate, per rimanere nel solo ambito della Capitale, in occasione della costruzione della grande infrastruttura metropolitana, la Metro C<sup>28</sup>.

Il paesaggio urbano di Catania ha subito nel corso dei secoli evidenti trasformazioni che ne hanno modificato inevitabilmente lo sviluppo secondo fenomeni di crescita, evoluzione e declino non diversi da quelli riscontrati in altri contesti mediterranei, sebbene certamente peculiari. Tra l'età classica e moderna, il baricentro della vita urbana, infatti, ha subito diversi spostamenti producendo aree di urbanizzazione variegata, differenti per estensione e densità e, di conseguenza, uno sviluppo verticale segnato da fasi alterne di crescita, arresto e, talvolta, decrescita. In età greca e romana l'area urbana si estendeva dalla collina di Montevergine, identificata con l'antica Acropoli, alle aree più basse poste immediatamente a sud fino a lambire la costa nell'area della foce dell'Amenano, nel tempo occupate sempre più densamente. Questa organizzazione si è conservata in linea di massima fino ad età altomedievale con una contrazione che ha interessato maggiormente i quartieri posti a sud. Dall'età islamica (X-XI secolo) i quartieri più bassi riacquistano una sempre maggiore importanza a scapito delle aree più alte della collina di Montevergine. Questa situazione si cristallizza in età normanna con l'impianto della nuova Cattedrale, nell'area sud-orientale della città (1088-1092) e portando al parziale abbandono dei quartieri più settentrionali. Progressivamente l'area urbana si estende così fino ad inglobare un'ampia fascia ad arco prospiciente il mare. A partire dal XVI secolo anche le aree poste a sud-ovest, nord ed est di Montevergine ritornano ad essere profondamente urbanizzate, conseguenza dell'im-

pianto di importanti strutture ecclesiastiche (Monastero dei Benedettini, etc.) e della crescita economica e demografica della città<sup>29</sup>.

Sebbene la ricostruzione dell'evoluzione urbana possa apparentemente far illudere di possedere tutti gli elementi utili alla valutazione del potenziale archeologico, a differenza di altre città mediterranee a lunga continuità di vita Catania possiede una evidente peculiarità, che la contraddistingue nel processo di creazione del deposito archeologico, esito di fenomeni dinamici che ne hanno modificato la consistenza e direzionato lo sviluppo. L'evoluzione urbana e la formazione del *record* archeologico, infatti, sono stati profondamente influenzati da fattori naturali di origine geologica, sia tettonica che vulcanica. I frequenti eventi sismici, le colate laviche e le ricadute di materiale piroclastico, infatti, hanno condizionato sensibilmente lo sviluppo della città sia in senso orizzontale, con lo spostamento della linea di costa per apporto di materiale litico e per bradisismo, che verticale, attraverso la formazione di nuovi depositi, direttamente da colate laviche, o di stratificazioni originate da ceneri e lapilli, intercalate e unite ovviamente a quelle antropiche. Questi fenomeni, spesso disastrosi e tragici per la comunità, accompagnati anche da eventi di più lieve entità e di minore impatto sul breve periodo, hanno attraversato tutta la storia di Catania. L'esito attuale di questa evoluzione si è cristallizzato in gran parte nella seconda metà del XVII secolo. Questo breve periodo, infatti, si caratterizza come un importante spartiacque nella storia urbana della città per le profonde trasformazioni che ha prodotto nella strutturazione dei depositi, nella modificazione dei connotati fisici e naturali e nella struttura e organizzazione urbanistica e architettonica. La colata lavica del 1669 e il terremoto del 1693 hanno decretato, infatti,

27 Manacorda 2001.

28 Edigi, Filippi, Martone 2011.

29 Arcifa 2009; Branciforti, La Rosa 2010; Cultraro 2014; Privitera 2009; Procelli 1992; Rizza 1987; Tomasello 2007; Tortorici 2008; Wilson 1996.

una profonda frattura nel paesaggio urbano della città, discontinuità che rappresenta ancora oggi una evidente linea di demarcazione tra ciò che si trova nel sottosuolo, *ante 1693*, e ciò che viceversa è in elevato, *post 1693*.

Altri fattori naturali, tuttavia, si inseriscono in questo quadro, estremamente dinamico, di crescita e ridefinizione delle linee del paesaggio urbano, naturale e antropico. La struttura orografica, su cui sorge la città, è costituita dalle estreme propaggini pedemontane sud-orientali dell'Etna, che digradano più o meno ripidamente verso sud ed est in direzione del mare, dell'area portuale e della Piana di Catania. I due estremi di questo sistema, rappresentati dalla collina di Montevergine (m 50), in posizione dominante sulla città, e dall'area pianeggiante vicina al mare, costituiscono i due ambienti estremi su cui si sviluppa la città con fenomeni molto differenti di erosione e accumulo. La struttura idrografica, inoltre, costituita dal corso del fiume Amenano e da numerosi altri rami, si sviluppa in gran parte in ambiente ipogeico con fenomeni di spostamento degli alvei, la cui origine non è sempre ben chiara. Le frequenti alluvioni documentate tra l'età medievale e moderna (1354, 1592, 1628, 1639, 1653, 1708) e le numerose azioni e opere di regimentazione e canalizzazione sotterranea delle acque condotte dall'età classica in poi, mostrano quanto l'ambiente urbano di Catania sia costantemente soggetto all'azione delle acque<sup>30</sup>.

A fronte della situazione generale sopra descritta, l'attenzione della ricerca archeologica svolta "in città e per la città", investendo anche la questione della valutazione del potenziale archeologico per la pianificazione e lo sviluppo sostenibile della città, è stata negli anni assai discontinua, problematica ed ha sempre proceduto con *stop and go* che denotano, in conclusione, una parcellizzazione del modo di operare. La crescita urbana degli ultimi due secoli, infatti, non ha

tenuto conto né degli aspetti storico-topografici, né di quelli geologici e deposizionali. L'espansione urbana non controllata e le speculazioni edilizie degli ultimi cinquant'anni, condotte anche in aree ad altissimo potenziale archeologico, hanno cancellato una parte consistente del patrimonio conservato nel sottosuolo.

D'altro canto, la storia della ricerca archeologica di Catania nell'ultimo cinquantennio è davvero singolare. Le indagini condotte in città sono state realizzate, fino agli anni ottanta del XX secolo, in gran parte dall'Università di Catania su precisa concessione della Soprintendenza archeologica, che affidava all'Istituto di archeologia il coordinamento scientifico degli interventi. Tutto ciò se da un lato ha avuto un evidente vantaggio, con importanti risultati sul piano della conoscenza, ma con un'attenzione assai ridotta sugli aspetti della tutela e della conservazione del patrimonio sepolto, dall'altro ha prodotto un accumulo di dati che sono rimasti perlopiù inediti e chiusi negli archivi di Soprintendenza e Università (e non solo). In aggiunta, solo a partire dagli anni ottanta gli enti preposti alla tutela hanno cominciato a far registrare una lenta e graduale inversione di tendenza sviluppando una maggiore consapevolezza delle problematiche dell'archeologia urbana, in linea con quanto cominciava ad avvenire all'estero e nella stessa Italia (v. *supra*).

Nonostante tutto ciò, e nonostante gli sforzi avviati, è però sempre mancata una visione di medio-lungo termine, che guardasse soprattutto all'ottimizzazione dei risultati e degli sforzi compiuti dai diversi attori operanti nella città. In tal modo, nonostante i recenti sforzi volti a fare fronte alla situazione appena descritta, la ricerca continua a procedere secondo un approccio estemporaneo e, il più delle volte, privo di pianificazione complessiva, con produttivi momenti di velocità alternati, spesso, a lunghi periodi di stallo. Sotto questo punto di vista, è anche necessario sottolineare come le amministrazioni pubbliche, che si sono succedute negli anni, non

30 Castagnino, Monaco 2008; Castagnino, Monaco 2010.

sempre sono state ricettive nel comprendere le istanze e le questioni poste dalla ricerca e dalla tutela del patrimonio sepolto e invisibile. Quando, invece, fondamentali sono, a parere di chi scrive, il sostegno e la spinta che devono provenire proprio dalla pubblica amministrazione, l'ente, per programma, deputato alla gestione e alla cura dello sviluppo urbano della città. Così, ad esclusione degli interventi, antichi e recenti, di più ampio respiro, volti allo studio ed alla comprensione dei più grandi monumenti classici della città, un'ampia parte dei risultati degli scavi che hanno costellato, nei decenni passati, l'intera area urbana, è poco conosciuta, financo nella loro esatta ubicazione. Parallelamente a ciò, l'uso di tecnologie per la diagnostica in area urbana è stato molto limitato. Se si escludono, ad esempio, i pochi interventi geofisici condotti a Sant'Agata la Vetere, a San Sebastiano e nell'Anfiteatro, con risultati peraltro molto diversi<sup>31</sup>, le potenzialità fornite oggi dalle metodologie di *remote sensing* per l'archeologia urbana non sono allo stato attuale sfruttate, per un contesto come Catania che, viceversa, si presta, invece, ad interessanti sperimentazioni.

A questo breve quadro generale, si affianca un basso indice di pubblicazione che, tuttavia, ha recentemente avuto un'evidente inversione di tendenza rispetto al passato. I risultati delle ricerche condotte a Catania sul patrimonio culturale, nel corso di almeno un secolo e mezzo di indagini, sono solo in parte conosciuti e quelli non pubblicati si trovano oggi "dispersi" tra archivi pubblici (soprintendenze, comuni, università) e fondi privati, complicando sensibilmente la lettura e la ricostruzione del paesaggio urbano. La condivisione dei dati, inoltre, rappresenta un ulteriore limite da superare a fronte di una generale assenza di dialogo tra ricercatori, che a vario titolo e con diverse competenze, si sono occupati del patrimonio sommerso della città. Anche nelle relazioni con le Pubbliche

<sup>31</sup> Barilaro et al. 2007; Barone et al. 2004; Castellaro et al. 2008.

Amministrazioni si nota talvolta una particolare resistenza allo scambio di informazioni, che complica la gestione del patrimonio e annulla gli sforzi profusi per la pianificazione della ricerca a sostegno dello sviluppo sostenibile di Catania. Nonostante ciò, i dati editi rappresentano una mole di informazioni importanti per la lettura del paesaggio urbano e, dunque, sono inevitabilmente quel punto da cui muovere.

I tre recentissimi lavori, *Tra lava e mare*<sup>32</sup>, *Catania antica. Nuove Prospettive di ricerca*<sup>33</sup> e, da ultimo, il volume di E. Tortorici<sup>34</sup> sono il segnale più evidente di una inversione di tendenza. La consistenza stessa dei primi due volumi, di oltre 500 pagine, dà contezza del ritardo enorme nella pubblicazione di dati, di scavi vecchi e nuovi. Lavori che avrebbero potuto sicuramente vedere la luce prima accrescendo, in tal modo, gradualmente, il livello di conoscenza della città e permettendo, soprattutto, di averne contezza per programmare per tempo, specie in occasione di lavori urbani e d'emergenza, interventi *a latere* riflettendo, dunque, più oculatamente sulle azioni da intraprendere.

In questo contesto generale e *a latere* del lavoro fatto da E. Tortorici in oltre venti anni di sue ricerche topografiche si inserisce, ancora una volta, il progetto OpenCiTy dell'IBAM che ha, come più volte evidenziato, l'obiettivo di ricomporre proprio queste fratture d'azione e temporali. Così, da un lato, si è puntato ad individuare le aree a maggiore criticità per assenza di indagini e dati e a colmare questi vuoti attraverso l'acquisizione di nuova documentazione, soprattutto da indagini diagnostiche non invasive a stretto supporto della valutazione del potenziale archeologico<sup>35</sup>. Su un altro piano, le piattaforme GIS e Web-GIS in uno con la Banca Dati sono state realizzate principalmente con lo scopo di condividere, d'ora in poi, dati scientifici e informazioni con enti, università

<sup>32</sup> Branciforti, La Rosa 2010.

<sup>33</sup> Nicoletti 2015.

<sup>34</sup> Tortorici 2016.

<sup>35</sup> Malfitana et al. 2015, 17-38.

e pubbliche amministrazioni al fine di migliorare l'analisi, la valutazione del patrimonio sommerso e lo sviluppo di una pianificazione condivisa e sostenibile della città<sup>36</sup>. Solo da questa forte interazione tra saperi e istituzioni potrà essere possibile assicurare il successo, nel tempo, a questa iniziativa scientifica.

Nella pagine che seguono, Antonino Mazzaglia - che coordina scientificamente tutte le attività di ricerca sul campo, gestisce la piattaforma informatizzata di OpenCiTy e coordina altresì le attività multidisciplinari nel complesso dell'Anfiteatro romano di Catania ai fini di una nuova edizione del complesso edificio e delle sue numerose articolazioni - illustrerà una selezione di alcuni primi risultati portati avanti su un caso di studio fra i più critici della città romana: l'Anfiteatro romano di Catania. (D.M.)

### *OpenCiTy, un progetto di "archeologia globale" per la città di Catania*

Alcuni anni fa, quando all'interno dell'I-BAM-CNR decidemmo d'intraprendere un'attività di raccolta e sistemazione della base documentaria storico-archeologica relativa alla città di Catania, non vi erano neppure i presupposti per poter concepire un progetto di archeologia "globale". Ciò che si poneva davanti a noi era l'estrema complessità di un organismo urbano, la cui sequenza ininterrotta di azioni umane e di catastrofi naturali aveva così profondamente inciso e alterato la geomorfologia del territorio, da creare una sequenza di paesaggi storici dai connotati fortemente individuali, scanditi da brusche e nette cesure nella conformazione degli spazi urbani, in cui risultava estremamente complesso cogliere le pur labili tracce di continuità<sup>37</sup>.

<sup>36</sup> Malfitana, Cacciaguerra, Mazzaglia 2016.

<sup>37</sup> Diventa sempre più una necessità, in un approccio ricostruttivo delle vicende di sviluppo urbano, giungere alla determinazione di quella che potrebbe definirsi come la "fisionomia stratigrafica" del contesto, da ottenere attraverso un processo di progressiva integra-

A fronte e a dispetto di una ricerca erudita, storico-antiquaria e poi scientifica, precoce e per certi aspetti di buona qualità, capace di

zione di dati. Nel caso specifico lo sviluppo storico di Catania, caratterizzato da una sequenza ininterrotta di azioni antropiche volte allo sfruttamento delle risorse ambientali e alla modifica e all'adattamento degli spazi, unito a calamità naturali, quali terremoti ed eruzioni vulcaniche, come quelle esiziali per i danni causati alla città verificatesi in rapida successione nel corso del XVII sec., sono all'origine di una stratigrafia urbana dai caratteri estremamente peculiari e fortemente variabile, in stretta connessione con la distribuzione areale degli effetti degli eventi calamitosi avvenuti in età preistorica o storica. Ciò ha determinato in alcuni casi sequenze stratigrafiche caratterizzate da una rapida successione di fasi di frequentazione dallo spessore talvolta abbastanza contenuto, intervallate e sigillate da strati di distruzione di origine antropica o naturale che, nel caso di terremoti, si presentano ampiamente distribuite su una vasta area e rappresentano una vera e propria cesura nello sviluppo storico della città. Differente è invece il contesto stratigrafico determinato dagli effetti di violente eruzioni vulcaniche, con copertura diretta del territorio, la cui distribuzione areale è maggiormente circoscritta, ma la cui consistenza e il cui spessore hanno comportato la perdita pressoché irreversibile delle stratigrafie sottostanti. In posizione mediana fra le due tipologie di contesti stratigrafici sopra descritti si colloca un'ampia casistica di interventi sia d'origine antropica, che naturale, come nel caso di deposizioni di ceneri e lapilli connessi con eventi eruttivi o attività di demolizioni localizzate, i cui caratteri in termini di distribuzione areale, consistenza e caratterizzazione stratigrafica sono estremamente variabili. Occorre inoltre riflettere su come le peculiari caratteristiche geomorfologiche dell'area urbana, imperniata su un sistema di basse colline intervallate da fondovalle e depressioni di modesta entità, abbia determinato un'articolata dislocazione plano-altimetrica dei giacimenti stratigrafici, che va precisata e definita nella sua distribuzione areale. Nonostante si sia fatto cenno rapidamente solo ad alcuni eventi legati alla formazione e all'accrescimento di depositi, le attività di asportazione, almeno nel caso in cui siano esito di processi sistematici e programmati, devono rientrare fra gli elementi essenziali per la definizione di un quadro di riferimento. Si allude ad esempio agli interventi di livellamento delle sedi stradali del centro storico, che negli ultimi decenni del XIX sec. interessarono Catania, come altre città dell'isola, con l'asportazione localizzata di ampia parte del giacimento archeologico.

affrontare e considerare questioni di topografia urbana, di geomorfologia del territorio, di idrografia, con attenzione anche a molteplici aspetti legati alla sfera culturale, sociale e religiosa, quello che mancava era una base di conoscenza comune, fondata sulla messa a sistema e sull'organizzazione di tutti i dati disponibili, sia quelli archivistico-documentali, sia quelli bibliografici, sia quelli che, frutto dell'indagine e delle attività di scavo condotte nell'ultimo secolo e mezzo, erano, e continuano per buona parte a rimanere, inediti o conosciuti unicamente tramite risultati preliminari, generalmente privi della reale possibilità di accesso ai dati archeografici di partenza<sup>38</sup>. Ciò incideva, negativamente, sulle reali possibilità di comprensione dello sviluppo storico della città e sulla capacità di gestione dei processi di tutela e pianificazione urbana. Infatti, malgrado la redazione di piani regolatori talvolta affidati anche a personalità dotate di grande sensibilità nei confronti dei valori storici dei centri urbani<sup>39</sup>, Catania

è stata oggetto, dalla seconda metà del secolo scorso e con un incremento irreversibile a partire dal secondo dopoguerra, di una perdita irreparabile di testimonianze storiche, senza che ciò si accompagnasse ad un aumento delle nostre conoscenze e alla risoluzione di alcune delle numerose questioni di ordine storico-archeologico ancora aperte, relative agli abitati di età classica, medievale e moderna nel loro assetto urbano e nell'articolazione, dislocazione e funzionalizzazione degli spazi.

L'obiettivo principale di quello che fu poi denominato "OpenCiTy", proprio per ribadire fin dal titolo la ferma volontà di giungere ad una città "aperta", fondata su una base di conoscenza libera e democratica, fu dunque la raccolta e sistemazione di tutto il materiale edito e archivistico-documentale che fosse liberamente accessibile o riutilizzabile. Seguendo l'esempio di progetti di archeologia urbana di rilievo nazionale e internazionale<sup>40</sup> e facendo largo uso

38 Per un quadro di sintesi storico-archeologica sulla città v. Branciforti, La Rosa 2010; Nicoletti 2015; Tortorici 2016 e da ultimo Malfitana, Cacciaguerra, Mazzaglia 2016.

39 Le vicende connesse alla progettazione e attuazione di un P.R.G. per la città di Catania sono alquanto complesse e in forte contrasto con le esigenze di celerità, dinamismo e aderenza ai reali fabbisogni di una città in continuo e costante cambiamento, che dovrebbero essere alla base della redazione di strumenti di pianificazione urbana. Tralasciando il progetto di risanamento e ampliamento della città elaborato da Bernardo Gentile Cusa (1850-1934) nel 1888, ma mai approvato dall'amministrazione comunale, e gli esiti del concorso progettuale bandito nel 1931, il primo P.R.G. della città di Catania è quello elaborato da Luigi Piccinato (1899-1983) fra il 1961 e il 1964 e approvato nel 1969, che se pur oggetto di successive varianti, rimane attualmente in vigore. Dotato di una forte sensibilità per la componente storica del territorio e per le questioni ambientali, di cui diede prova nella sua attività accademica e professionale con progetti dedicati a centri storici come Roma, Napoli, Brescia e Matera, Luigi Piccinato fu influenzato nella redazione del piano regolatore della città di Catania dalle previsioni di crescita urbana desunte in un momento di

forte espansione economica destinata, però, negli anni successivi ad una progressiva inversione di tendenza. Nell'ottica di giungere ad una città aperta verso il territorio circostante, il P.R.G. di Piccinato operò una riduzione degli indici di edificabilità del centro storico a favore di un'occupazione intensa delle aree periferiche, che tuttavia conservavano ancora testimonianze cruciali per la conoscenza del complesso, secolare e, ancora in gran parte, sfuggente rapporto fra città e territorio extraurbano. La sostanziale immobilità del P.R.G., inadeguato a rispondere a necessità di sviluppo e ammodernamento in gran parte mutate, ne ha progressivamente limitato negli anni l'efficacia. V. De Sessa 1985; Gentile Cusa 1888; Malusardi 1993.

40 Importanti a tal riguardo le esperienze maturate in seno al gruppo di ricerca dell'università di Siena ed orientate alla redazione di una carta archeologica della Provincia di Siena: v. Francovich, Valenti 1999; Francovich, Pasquinucci, Pellicanò 2001; Fronza, Nardini, Valenti 2009. Di pari importanza i lavori svolti per la realizzazione del Sistema Informativo Territoriale di Roma: v. Serlorenzi 2011; Serlorenzi, Jovine 2013; Serlorenzi, Jovine 2017; Serlorenzi, Leoni 2015; nonché i risultati conseguiti nell'ambito del progetto MAPPA, Metodologie Applicate alla Predittività del Potenziale Archeologico, dell'università di Pisa: v. Anichini et al. 2012; Anichini et al. 2013. Occorre infine citare



Fig. 1 OpenCiTy Project. Piattaforma GIS. Catania, parte del tessuto urbano prospiciente l'attuale teatro greco-romano. A sinistra: edificato e viabilità moderna; al centro: catasto storico del 1876; a destra: delimitazione delle aree d'intervento di scavo e delle evidenze archeologiche.

di strumenti di digitalizzazione e gestione informatizzata del dato, sono state progettate e realizzate le tre componenti su cui ruota OpenCiTy: una banca dati con estensione geospaziale, appositamente progettata per archiviare e correlare, riducendoli sotto un comune denominatore spaziale, dati relativi a molteplici tipologie di fonti storiche e documentali; una piattaforma GIS per la gestione, l'analisi e l'interpretazione dei dati raccolti; un WebGIS per l'accesso e la condivisione delle interpretazioni e delle ricostruzioni storiche, corredate sempre dai dati archeografici di partenza<sup>41</sup>.

La base di conoscenza in tal modo ottenuta, inizialmente limitata al patrimonio archeologico della città, si è pian piano estesa, seguendo le naturali tendenze della ricerca in corso, fino a coprire ambiti cronologici e tipologie di informazioni che dalla città di età classica o medie-

vale si sono spinte, senza soluzione di continuità, fino all'assetto della città contemporanea. L'ampia varietà dei dati progressivamente raccolti e relativi non solo alla storia "ufficiale", fatta di eventi politici, economici, sociali, culturali d'interesse collettivo, ma anche alla sfera privata, come potrebbe essere la compravendita di un immobile, di cui sono noti venditore e acquirente, o le rendite di un convento, stanno consentendo di passare, lentamente, dalla macrostoria di lunga durata, alla microstoria del fatto quotidiano, per avvicinarsi in un certo qual modo alla storia "totale" o "globale" di un territorio<sup>42</sup> (fig. 1).

l'esigenza, da più parti sentita, della realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale Archeologico Nazionale: v. Azzena et al. 2013.

41 Malfitana, Cacciaguerra, Mazzaglia 2016.

42 Ciò può avverarsi: «superando la dicotomia fra struttura e congiuntura, fra avvenimento e durate medio-lunghe, e favorendo rapporti interdisciplinari fra le scienze umane tutte che non devono essere dei compartimenti stagni ma, tutte insieme, devono contribuire ad offrire una ricostruzione della vicenda degli umani nel tempo e nello spazio – come suggerivano i padri delle «Annales» – in direzione di un auspicabile progressivo avvicinamento alla storia globale». Cornacchioli 2002, 144-145.

## Un modello digitale della stratificazione urbana

Se il riferimento allo spazio urbano rappresenta il comune denominatore capace di legare insieme la massa eterogenea di dati raccolti, diventa essenziale poter disporre di una base di riferimento spaziale in grado di garantire un livello sufficiente di precisione nella resa dell'informazione plano-altimetrica. Si trascura, infatti, spesso di sottolineare come la definizione e il costante controllo del livello di precisione nella georeferenziazione dei dati all'interno di sistemi informativi territoriali appositamente progettati per la ricerca topografica e storico-archeologica in ambito urbano, rappresentino un requisito essenziale per il reale utilizzo della base di conoscenza prodotta. Le peculiari caratteristiche dei depositi archeologici in area urbana, generalmente indagati e indagabili per porzioni molto limitate, raramente in spazi aperti, più spesso conservati fra le fondazioni di edifici storici in condizioni che ne impediscono una diretta e agevole connessione areale, richiedono alti livelli di precisione nella collocazione topografica per supportare le esigenze della ricerca e della tutela. L'una e l'altra, infatti, applicano logiche inferenziali a evidenze archeologiche collocate in un determinato spazio fisico, interpolandone l'eventuale estensione areale a partire da una definizione tipologico-funzionale di partenza.

La costruzione di una base di riferimento capace di soddisfare, per le tre dimensioni, un livello di precisione molto alto, ha pertanto costituito nell'ambito del progetto OpenCiTy una condizione essenziale per ottenere un'informazione affidabile. Ciò ha richiesto l'utilizzo di strumenti e l'elaborazione di metodologie di rilievo adeguate, integrando i risultati di un rilievo topografico "tradizionale", basato su triangolazioni di punti a terra a partire da poligoni di riferimento interne/esterne agli edifici e ai contesti da rilevare, con l'impiego di laser scanner, GPS differenziale, e fotogram-

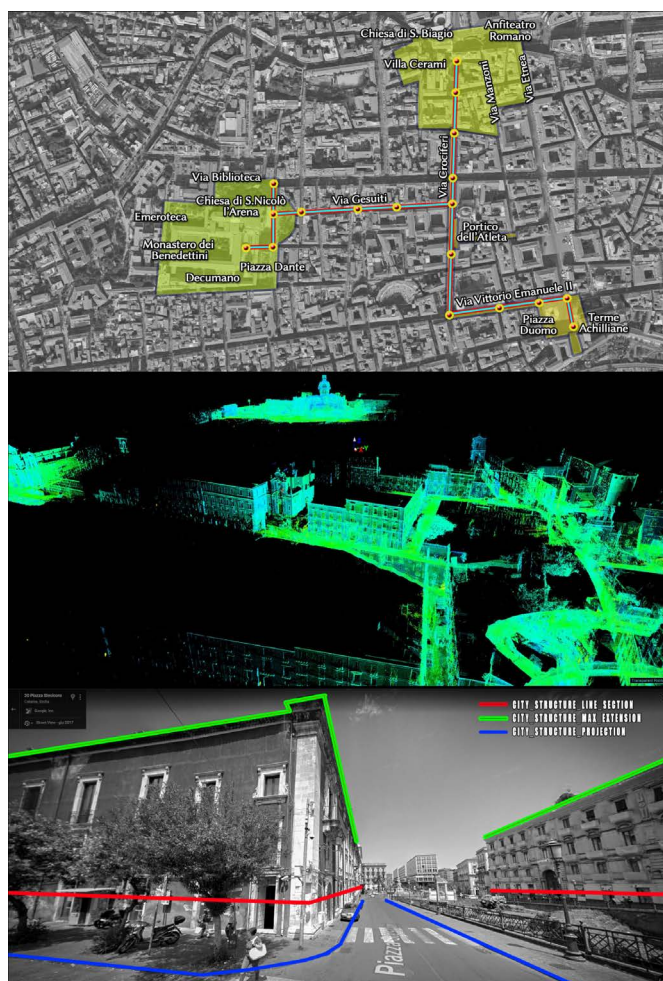


Fig. 2 OpenCiTy Project. Catania. In alto le aree fino ad ora oggetto di rilievo integrato e relativa poligonale topografica di collegamento. Al centro *point clouds* ottenute da laser scanner. In basso i tre livelli di sezione per la realizzazione della cartografia di dettaglio (Rilievo e restituzione digitale di Salvatore Russo).

metria *Structure from Motion*. I primi risultati ottenuti dal rilievo di alcuni contesti, selezionati sulla base di specifici interessi di ricerca o per sopperire ad evidenti errori presenti nella cartografia di base, hanno dato risultati di grande interesse, portando alla costruzione di un modello tridimensionale di ampi settori della città e delle evidenze presenti nel sottosuolo, da cui poter estrarre elaborati di dettaglio e molteplici strumenti di supporto alla ricerca<sup>43</sup> (fig. 2). Fra

43 L'attività di rilievo integrato e la restituzione digitale sono

questi una planimetria “integrata” della città, realizzata con la proiezione a terra di un triplice piano di sezione condotto lungo la linea di gronda degli edifici, in posizione mediana rispetto all’elevato e sul piano stradale, rappresenta uno strumento di straordinario valore per giungere ad una base di riferimento dotata di un livello di precisione sufficiente per soddisfare sia le necessità della ricerca che quelle della tutela e della pianificazione urbana (fig. 3).

### ***Dalla ricerca alla valorizzazione. L’esempio dell’Anfiteatro romano di Catania***

Fra i numerosi contesti oggetto di progressivo approfondimento nell’ambito delle attività condotte dall’IBAM-CNR a Catania, l’anfiteatro romano ha rappresentato, per una serie concomitante di fattori, un monumento particolarmente favorevole per sperimentare le potenzialità degli strumenti sviluppati nel progetto OpenCiTy, in quanto permette di cogliere l’intero *iter* che dalla ricerca scientifica, volta al riesame e alla risoluzione di questioni storico-archeologiche, giunge alla produzione di concreti risultati, utili come supporto ai processi di tutela e pianificazione urbana. Tutto ciò senza mai perdere di vista la valorizzazione e la divulgazione verso la comunità, la cui sensibilizzazione e il cui coinvolgimento nei processi di gestione del patrimonio culturale diventano sempre più un requisito essenziale e capace di per sé di influire sui risultati ottenuti<sup>44</sup>.

---

condotte da Salvatore Russo, collaboratore tecnico dell’IBAM-CNR di Catania con il coordinamento di chi scrive. Allo stato attuale sono state realizzate circa 800 stazioni di scansione tridimensionale che comprendono i macro contesti urbani di piazza Duomo, via dei Crociferi, piazza Stesicoro e piazza Dante. All’interno di queste aree si è rilevato in 3D l’intero Anfiteatro romano, la Chiesa di San Biagio, Villa Cerami, il c.d. “Portico dell’atleta”, le Terme Achilliane, la Chiesa di San Nicolò l’Arena, l’area esterna al Monastero dei Benedettini e l’Emeroteca. Si tratta di un database di miliardi di punti topografici rilevati per una superficie di studio di circa 90.000 m<sup>2</sup>.

44 All’anfiteatro romano di Catania l’IBAM-CNR ha

Si tratta di un monumento, allo stato attuale, parzialmente ipogeico<sup>45</sup>, che richiede la disponibilità di rilievi di estrema precisione, tanto delle strutture ancora conservate, quanto del loro esatto posizionamento altimetrico e plano-volumetrico all’interno del tessuto urbano in cui si trova inserito, per la risoluzione di alcune delle complesse questioni storico-topografiche che lo caratterizzano. Infatti l’Anfiteatro è stato oggetto, a partire almeno dal XVI secolo, di ripetuti, seppure non sistematici, interessi, che con metodologie via via più scientifiche si sono concretizzati sia in osservazioni, da parte di viaggiatori, eruditi e storici<sup>46</sup>, sia in

---

dedicato nel corso degli ultimi anni differenti attività di ricerca, svolgendovi rilievi, analisi delle tecniche costruttive, indagini non invasive e realizzando differenti prodotti multimediali, quali ricostruzioni 3D, Virtual Tour, Gallerie immersive, docu-video, che hanno costituito parte integrante di un progetto sperimentale di valorizzazione del monumento che l’Istituto, in convenzione con la Regione Sicilia, l’Assessorato dei Beni culturali e dell’identità siciliana, e il Polo regionale per i siti culturali di Catania, ha condotto per più di un anno. Per le indagini non invasive v. Leucci et al. 2016; Malfitana et al. 2015; per il modello 3D dell’anfiteatro v. Malfitana et al. 2016b; per il progetto sperimentale di valorizzazione dell’anfiteatro di Catania v. Malfitana et al. 2016a; Malfitana, Cacciaguerra, Mazzaglia, c.d.s.

45 L’anfiteatro romano di Catania, eccetto un piccolo settore dell’*arena* e dell’*ima cavea* visibili dall’attuale piazza Stesicoro, si sviluppa per circa 1700 m<sup>2</sup> sotto la città moderna, nell’area delimitata dalle attuali via Neve a Est, via Penninello a Sud, via Colosseo a Ovest.

46 Fino al terribile terremoto del 1693 che colpì duramente la città di Catania, alcuni resti dell’anfiteatro, ormai in larga parte invaso dalle costruzioni medievali e moderne, dovettero rimanere a vista, specie nel c.d. “Campo Stesicoreo”. Verso queste si indirizzarono le osservazioni di eruditi vissuti fra il XV e il XVII secolo come il messinese Pietro Biondo, Tommaso Fazello, Lorenzo Bolano, Pietro Carrera e Ottavio d’Arcangelo con le integrazioni di Valeriano di Franchi. Si tratta di notizie spesso viziate da tendenze campanilistiche o basate su errate premesse cronologiche e funzionali. Durante il secolo successivo, fino almeno all’inizio degli scavi di liberazione avviati da Ignazio Paternò Castello, V principe di Bisicari, e condotti a più riprese dal 1748 prima e dal 1768 poi, in differenti aree della

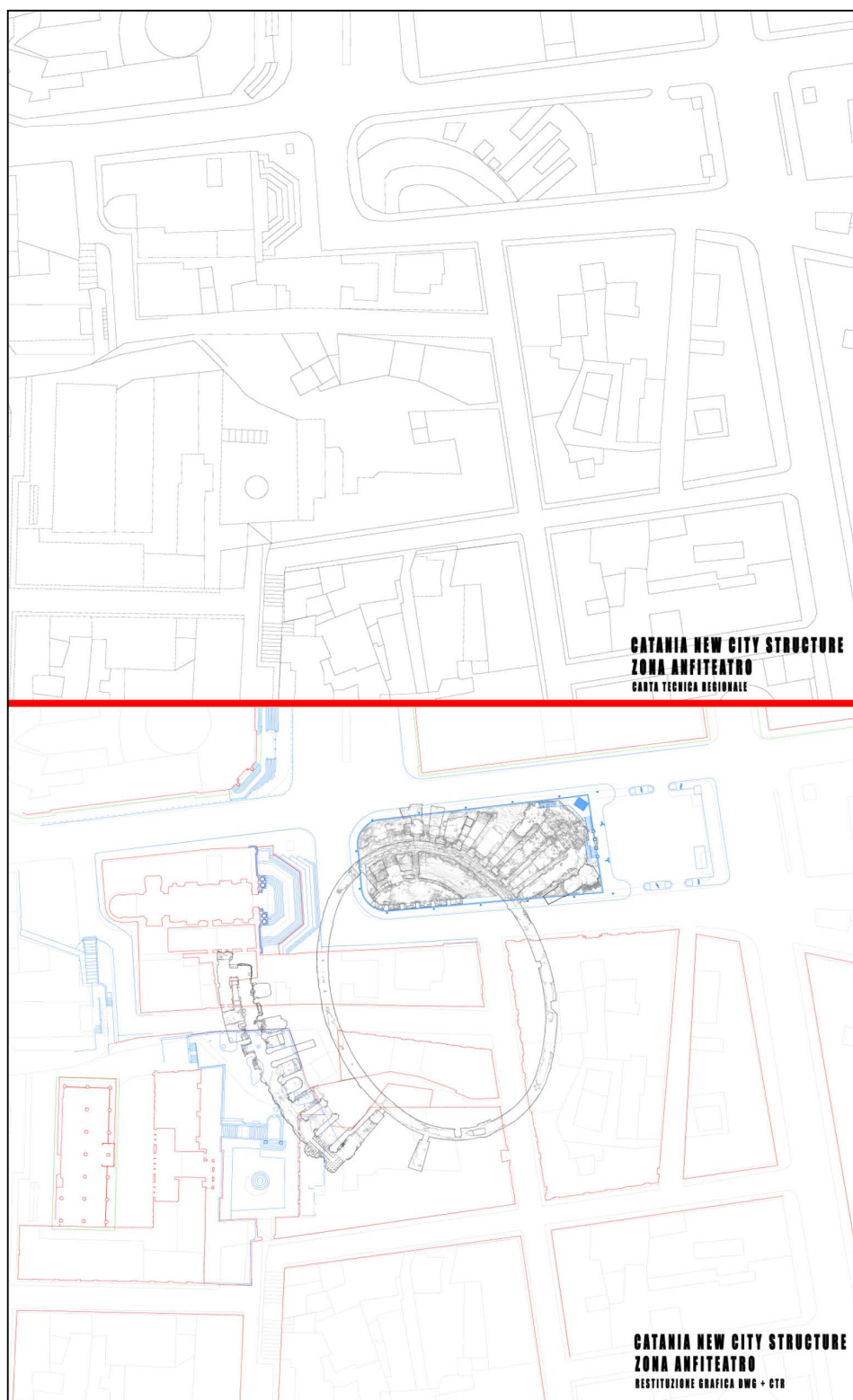


Fig. 3 OpenCiTy Project. Catania, piazza Stesicoro. In alto l'attuale CTR 1:2000, in basso: la cartografia di dettaglio realizzata tramite l'integrazione dei risultati dei rilievi effettuati dall'IBAM-CNR. Sono visibili: in azzurro: l'arredo urbano presente a livello stradale; in rosso: la proiezione a terra del taglio a media altezza dell'edificio attuale; in verde: quella relativa alla linea di gronda. (Rilievo e restituzione digitale di Salvatore Russo).

interventi di scavo per la progressiva liberazione delle strutture<sup>47</sup>, a cui si sono accompagnati, in alcuni casi, disegni, rilievi<sup>48</sup> e, in anni più re-

città, dell'anfiteatro dovette rimanere alla vista poco o nulla e le osservazioni di quanti fanno riferimento al monumento nelle loro opere, come Vito Maria Amico, Giacinto Paternò Bonaiuto o Philippe D'Orville, non aggiungono nulla di maggiore rilievo rispetto a quanto notato dagli osservatori cinque e seicenteschi, anzi quest'ultimo arrivò perfino a negare l'esistenza del monumento, segno inequivocabile che di esso dovevano essere rimaste visibili ben poche tracce. L'attività di scavo incentivò una ripresa delle osservazioni sul monumento, corredata talvolta da rilievi, disegni e acquerelli, che al di là dell'affidabilità dei risultati possiedono certamente uno straordinario valore documentario. Fra questi vanno ricordati gli acquerelli di Jean Houel, i disegni di Sebastiano Ittar, del duca di Serradifalco, di Cordaro Clarenza, del duca di Carcaci. Per la bibliografia di riferimento e per una disamina del valore di tali fonti storico-documentarie v. Giordano 2002, 27-41; Sposito 2003, 81-87; Buscemi 2012, 154-160.

47 A discapito della sua importanza storica e dell'alto valore documentario, l'anfiteatro di Catania non è stato oggetto, fino al giorno d'oggi, di scavi archeologici condotti con criteri scientifici accompagnati dalla sistematica pubblicazione dei risultati. Oltre ai già ricordati scavi del principe di Biscari, a cui fece seguito un brevissimo intervento del duca di Serradifalco, fra il 1842 e il 1843, le uniche altre attività di scavo all'interno dell'anfiteatro furono quelle condotte da Filadelfo Fichera, fra il 1904 e il 1905, a cui si deve l'attuale sistemazione della porzione della *cavea* e dell'*arena* visibili sul lato occidentale di piazza Stesicoro. A tale attività, comunque, non fece seguito nessuna pubblicazione dei materiali rinvenuti, ad eccezione di due brevissime comunicazioni. Nel 1912 un intervento di Salvatore Sciuto Patti, anch'esso viziato dalla mancata pubblicazione dei risultati, rappresentò per quasi un secolo, e fino alle indagini eseguite fra il 2006 e il 2007 dalla Soprintendenza di Catania in collaborazione con l'Istituto archeologico germanico di Roma, l'unico intervento condotto all'interno dell'anfiteatro di Catania, preceduto solamente da alcuni rinvenimenti in occasione di lavori stradali condotti nel 1996 e 1998 nel cortile di villa Cerami e in via Penninello. V. Beste, Becker, Spigo 2007; Fichera 1904; Fichera 1905; Lo Faso Pietrasanta Duca di Serradifalco 1834-1842, 19-21; Sciuto Patti 1913, 313.

48 Gli unici rilievi eseguiti con metodologie moderne all'interno dell'anfiteatro sono stati eseguiti nel 1996 dalla Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Catania per i quali v. Sposito 2003, 87 e quelli eseguiti in occasione

centi, indagini geognostiche e geofisiche<sup>49</sup>. Ciò ha prodotto una buona quantità di documentazione sotto forma di disegni, acquerelli, rilievi, carteggi, resoconti di viaggio o di scavo, che tuttavia solo in minima parte è stata pubblicata, talvolta in forma preliminare, rimanendo perlopiù inedita. A questa va aggiunta una produzione scientifica, frutto di indagini spesso autoptiche, che con analisi rivolte all'osservazione delle caratteristiche tecnico-costruttive, materiche, funzionali, ha mirato, di volta in volta, alla risoluzione di specifiche questioni legate alla definizione dell'orizzonte cronologico, alla comprensione delle soluzioni tecniche adottate in funzione di specifiche finalità, o ad un inquadramento generale all'interno del contesto urbano attuale per supportare eventuali progetti di recupero, restauro e valorizzazione<sup>50</sup>. L'anfiteatro, quindi, si presta in modo estremamente favorevole alla sperimentazione di strumenti e metodologie di analisi basati sulla raccolta e sistematica interrelazione, anche su base geospaziale, di dati e informazioni non solo per la risoluzione di questioni storiche, ma anche, aspetto questo particolarmente importante, per mettere a punto strumenti di supporto ad interventi di tutela e pianificazione urbana, che non possono prescindere da apposite strategie di valorizzazione.

Le principali questioni storiche che hanno suscitato l'attenzione degli studiosi hanno preso in esame l'anfiteatro al fine di chiarirne l'orizzonte cronologico o di giungere alla comprensione delle soluzioni architettoniche, materiche e tecnico-costruttive adottate, senza trascurare la definizione del modello geometrico complessivo e dei processi necessari alla

delle indagini condotte fra il 2006 e il 2007, sempre dalla Soprintendenza di Catania in collaborazione con l'Istituto archeologico germanico di Roma, per cui v. Beste, Becker, Spigo 2007.

49 V. Branca et al. 2015, a cui si rimanda per la bibliografia sull'argomento.

50 Riguardo a quest'ultimo aspetto v. Sposito 2003, 104-128.

sua trasposizione sul terreno<sup>51</sup>. A tali questioni, strettamente legate al monumento in sé, si sommano quelle relative al contesto urbano e ambientale in cui è stato edificato. L'area in cui sorse era posta lungo il margine nord-orientale della collina di Montevergine, in posizione extraurbana rispetto al nucleo principale dell'insediamento greco e poi romano di Catania, che si sviluppò su di essa. Ciò richiese degli interventi di sistemazione dell'area, caratterizzata in antico da un discreto rilievo orografico<sup>52</sup> (fig.

51 Per un quadro delle diverse ipotesi cronologiche relative all'anfiteatro, oscillanti fra la prima età imperiale e la seconda metà del II sec. d.C., con un'articolazione in due o tre fasi costruttive, basate sull'osservazione di caratteri ed elementi tecnico-costruttivi v. Puglisi Marino 1923; Lugli 1955, 98-104 = Lugli 1965, 219-220, poi Lugli 1957; Belvedere 1988, 371-373; Wilson 1988, 84-87; Wilson 1990, 84-87; Wilson 1996, 164-167; Beste, Becker, Spigo 2007, 602; Buscemi 2007, 35-36; Branciforti 2010, 223; Buscemi 2012, 176-178; Tortorici 2016, 57-65.

52 Per un quadro sulla conformazione geomorfologica dell'area vedi da ultimo Castagnino, Monaco 2010; Branca et al. 2015. L'ipotesi attuale, avanzata nello studio di Beste, Becker, Spigo 2007 e fondata su una duplice fase edilizia distinta sulla base di un'analisi tecnico-costruttiva delle murature, al di là delle questioni relative ad eventuali preesistenze e al rapporto con il tessuto urbano, ha certamente comportato un programma edilizio di grande respiro, che andrebbe maggiormente approfondito, anche nelle sue implicazioni logico-funzionali. Infatti, anche limitandosi al solo aspetto geomorfologico, l'ipotesi del taglio del fianco della collina e della realizzazione di un muro di contenimento richiedono maggiori approfondimenti. Se tale intervento nella seconda fase edilizia trovasse la sua giustificazione nella realizzazione di passaggi in quota per consentire di giungere, dall'alto della città, direttamente al secondo ordine dell'anfiteatro, superando l'intercapedine di circa 3 m in tal modo creatasi fra il muro di contenimento del fianco orientale della collina e il fronte occidentale dell'anfiteatro, i vantaggi ottenuti dalla sua realizzazione in connessione con la prima fase edilizia andrebbero meglio definiti. L'ampio spazio libero che doveva superare i 14 m fra il muro di contenimento della collina e il perimetro esterno dell'anfiteatro nella sua prima fase edilizia, se consentì la successiva espansione del monumento influenzandone, in un rapporto di causa ed effetto difficile da definire, modalità e direttrici di espansione, dovette in ogni caso svolgere funzioni differenti, da connettere

4), e la necessaria integrazione del monumento all'interno del sistema viario urbano ed extraurbano. Rimane inoltre da definire il rapporto dell'anfiteatro con un eventuale sistema difensivo che per ovvi motivi strategici si sarebbe avvantaggiato notevolmente dell'inserimento dell'anfiteatro all'interno delle mura urbane, la cui stessa esistenza, in età imperiale, e il cui percorso rimangono in larga parte oscuri<sup>53</sup>. Si tratta di questioni di estrema importanza, che richiedono non solo la messa a sistema dei dati fino ad ora raccolti, ma anche una ripresa delle attività di scavo all'interno dell'anfiteatro, nel quale anche semplici e superficiali osservazioni possono rivelare dettagli meritevoli di ulteriori approfondimenti (fig. 4).

La disponibilità di un modello tridimensionale delle strutture ancora conservate, ottenuto dall'integrazione di nuvole di punti da laser scanner e da fotogrammetria *Structure from Motion* (SFM), su cui applicare algoritmi di analisi geometrico-spaziale di estrema precisione, ha permesso di reimpostare una rilettura tecni-

certamente alla viabilità urbana ed extraurbana e alle necessità di afflusso e deflusso degli spettatori che, seppur con volumi certamente minori rispetto alla seconda fase, dovettero comunque essere considerevoli.

53 L'edificazione dell'anfiteatro si innesta all'interno delle problematiche relative alle preesistenze in un'area che fu certamente di cerniera fra il tessuto urbano e la cintura di necropoli esterna, attraversata dal tracciato viario extraurbano, di cui anche nella costruzione dell'anfiteatro dovette tenersi conto. La risoluzione di tali problematiche, come di quelle connesse all'eventuale inserimento dell'anfiteatro all'interno di un'eventuale cinta urbana, non può essere condotta unicamente sulla base di modelli insediativi e logiche urbanistiche generali, che devono sempre e comunque essere adattate alla concreta realtà di studio e richiederebbe una conoscenza puntuale della localizzazione e distribuzione sia delle aree funerarie, sia delle unità abitative in un arco di tempo immediatamente precedente l'edificazione dell'anfiteatro, che allo stato attuale non può dirsi sufficiente e di qualità tale da poter avanzare osservazioni dirimenti. Per la questione v. Holm, Libertini 1925, 54; Wilson 1996, 150-153; Branciforti 2003, 113-114; Branciforti 2010, 244; Sirena 2011, 66; Tomasello 2010, 297-306; Buscemi 2012, 151-153; Tortorici 2016, 284 e ss.

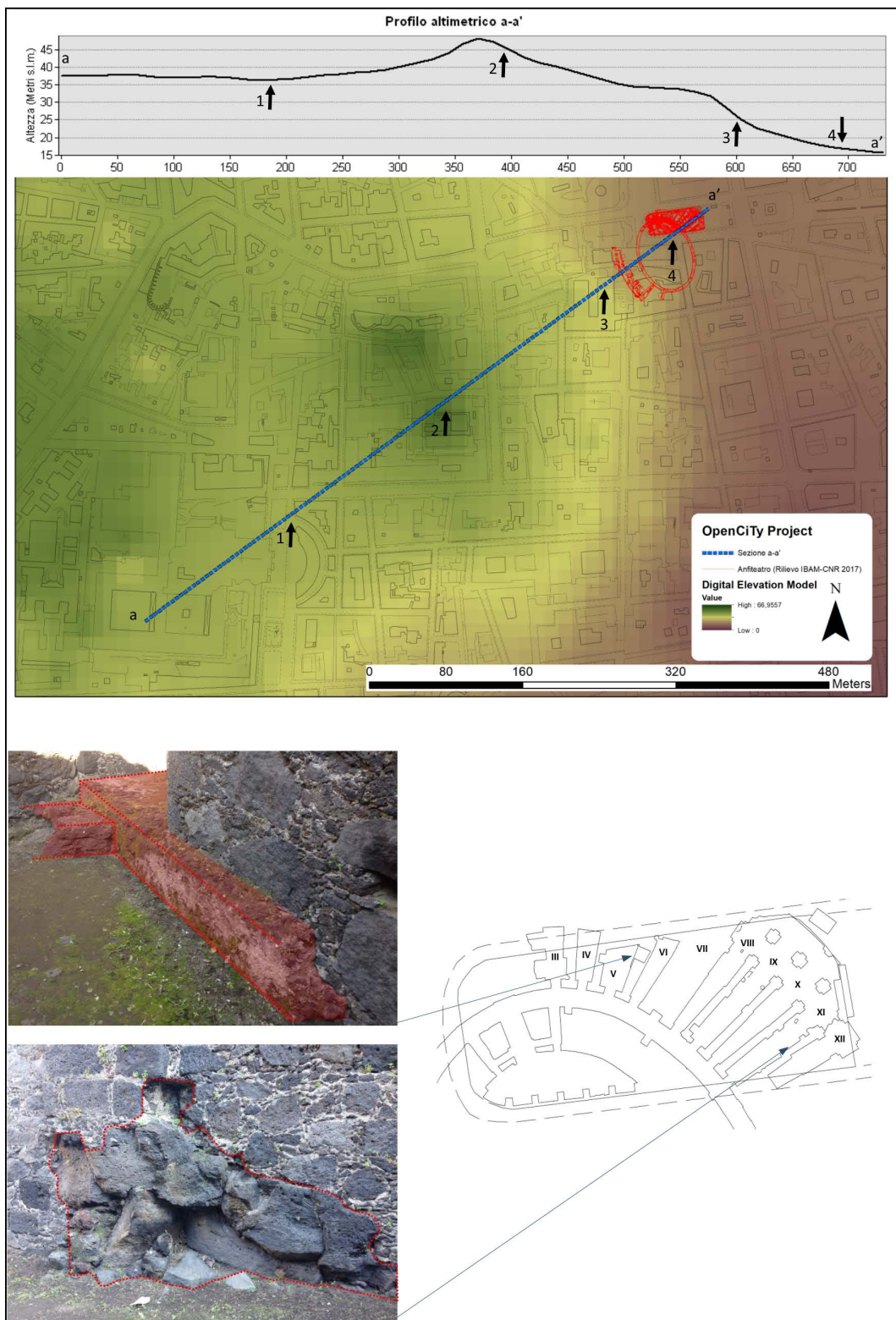


Fig. 4 OpenCity Project. Catania. In alto: particolare del *Digital Elevation Model* della città e profilo altimetrico che permette di apprezzare, lungo la sezione a-a' e in alcuni punti significativi, le differenze di quota misurate in riferimento al piano urbano attuale. In basso: probabili strutture murarie anteriori la posa in opera del setto radiale divisorio fra settore V e VI, attribuibile alla prima fase edilizia dell'anfiteatro; affioramento del banco lavico, attribuibile sulla base dei risultati pubblicati in BRANCA et al. 2015, 10, alle "lave dei Larmisi", inglobato nel setto radiale che divide il settore XI e XII.

co-costruttiva del monumento e la verifica di alcune delle ipotesi avanzate circa le caratteristiche geometrico-dimensionali che starebbero al fondo dello sviluppo planimetrico dell'anfiteatro, di cui in questa sede si danno alcuni risultati preliminari, rimandando ad un lavoro complessivo di prossima pubblicazione.

Un anfiteatro, per la complessità plano-volumetrica che ne caratterizza le strutture e lega insieme in ben precisi rapporti spaziali i singoli elementi tecnici, ha richiesto indubbiamente la redazione di progetti preliminari che ne consentissero la trasposizione sul terreno<sup>54</sup>. La sua realizzazione richiedeva la risoluzione di alcuni importanti problemi, legati all'individuazione di una serie di ellissi parallele funzionali alla definizione del tracciato dell'*arena*, del perimetro esterno della *cavea* e degli *ambulacra* di servizio, che come dimostrato nel lavoro fondamentale di Golvin<sup>55</sup>, non poteva essere risolta geometricamente a partire da un'unica coppia di fuochi. A questa si aggiungeva la necessità di ottenere un riferimento sicuro per la definizione della disposizione radiale dei setti su cui impostare la *cavea*, riguardo alla quale occorreva inoltre stabilire a priori la proiezione della larghezza in pianta, in quanto da essa dipendeva la capienza dei posti a sedere, che rappresentava certamente un elemento la cui stima occorreva conoscere in anticipo<sup>56</sup>. Ciò ha reso necessaria, aldilà del possibile, ma attual-

mente non dimostrato, utilizzo di strumenti che ne agevolassero la definizione sul terreno<sup>57</sup>, la materializzazione di un insieme di punti per la costruzione e articolazione della pianta che, pur basandosi su di un sistema di moduli su multipli interi di un'unità, generalmente il piede romano<sup>58</sup>, ha dato vita nella realtà a profili non assimilabili a delle ellissi regolari, ottenuti dal raccordo di curve policentriche. Le osservazioni, fondamentali, condotte su tale tipologia di edifici per spettacoli da Wilson Jones, hanno permesso di porre alla base degli esempi concretamente realizzati due diverse tipologie di ovali, caratterizzate dal ricorso a quattro oppure a otto centri per la generazione delle curve policentriche<sup>59</sup>. A fronte di un modello teorico dotato di una variabilità abbastanza contenuta, in fase di progettazione e successiva realizzazione tali ovali, che possono essere posti in una sequenza ordinata sulla base della maggiore o minore approssimazione ad un'ellissi regolare, potevano di fatto dar vita a profili profondamente differenti per il diverso rapporto fra le dimensioni degli assi, che determinano il grado di "schacciamento dell'ovale"<sup>60</sup>.

57 Michetti 1999, 94-95.

58 Per le questioni relative alla misura esatta del piede romano e al suo rapporto con eventuali unità di misura locali v. Golvin 1988, 395.

59 L'autore propone alcuni criteri per la distinzione di un ovale rispetto ad un'ellissi. Quest'ultima sarebbe caratterizzata da: muri radiali che non convergono verso un centro ed elementi radiali che non mostrano regolarità nell'orientamento e nella successione; ampiezza della *cavea*, che aumenta in prossimità dell'asse minore; curvatura del profilo che cambia costantemente. Per converso un ovale sarebbe caratterizzato da muri radiali convergenti verso quattro o otto centri, ed elementi radiali intorno al perimetro con orientamenti ed intervalli regolari; curvatura ottenuta dall'unione di più archi di cerchio, con punti d'innesto chiaramente apprezzabili; Wilson Jones 1993; Wilson Jones 2009.

60 La dislocazione spaziale dei centri di generazione degli ovali è strettamente legata al differente grado di "schacciamento" dei relativi profili ed è determinata tramite il ricorso a ben precise relazioni matematico-geometriche, per le quali vedi Wilson Jones 2009.

54 La questione della redazione e delle eventuali caratteristiche di disegni di progetto finalizzati alla materializzazione sul terreno degli allineamenti e degli ingombri degli elementi notevoli delle strutture da realizzare, per ciò che concerne il mondo antico, è molto dibattuta. Per limitarci solo alla società romana, fondamentale è la testimonianza di Vitruvio, I, 2, 2 relativa all'*ichnographia*, all'*orthographia*, e alla *scaenographia*, per l'interpretazione delle quali vedi le acquisizioni, fondamentali, in Bartoli 1978.

55 Golvin 1988, 388-389, pl. LXIII, 1.

56 L'insieme delle informazioni ricavate dal progetto avrebbe inoltre certamente consentito di giungere ad una stima dei tempi e dei costi di realizzazione.

	ARENA		DIMENSIONI COMPLESSIVE		SUPERFICI					PERIMETRI		RAPPORTI			
	a	b	A	B	Sa	Sc	St	Sa/Sc	C	Pi	Pe	A-a	B-b	a/b	A/B
Serradifalco 1842, p.20	282 palmi 72,75 metri 245,79 piedi	205,09 palmi 52,91 metri 178,75 piedi	509 palmi 131,32 metri 443,65 piedi	432,9 palmi 111,68 metri 377,29 piedi	-	-	-	-	-	-	-	58,57 metri 197,87 piedi	58,77 metri 198,54 piedi	1,37	1,17
F. Paternò Castello 1841, p.184	274 palmi 70,69 metri 238,81 piedi	197 palmi 50,82 metri 171,70 piedi	486 palmi 125,38 metri 423,58 piedi	409 palmi 105,52 metri 356,48 piedi	-	-	-	-	-	746 palmi 192,46 metri 650,20 piedi	1500 palmi 387 metri 1307,43 piedi	54,69 metri 184,76 piedi	54,7 metri 184,79 piedi	1,39	-
Garruccio 1854, p.21	70,718 metri 238,91 piedi	49,555 metri 167,41 piedi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,42	-
Holm 1873, p.18 Holm-Libertini 1925,p.40	274 palmi 70,69 metri 238,81 piedi	197 palmi 50,82 metri 171,70 piedi	486 palmi 125,38 metri 423,58 piedi	409 palmi 105,52 metri 356,48 piedi	-	-	-	-	-	746 palmi 192,46 metri 650,20 piedi	1500 palmi 387 metri 1307,43 piedi	54,69 metri 184,76 piedi	54,7 metri 184,79 piedi	1,39	1,18
Golvin 1988, p.206	81,10 metri 273,98 piedi	58,31 metri 196,99 piedi	143,80 metri 485,81 piedi	121 metri 408,78 piedi	-	-	-	-	-	-	-	62,7 metri 211,82 piedi	62,69 metri 211,79 piedi	1,39	1,18
Belvedere 1988, p.371	76,70 metri 259,12 piedi	55 metri 185,81 piedi	136 metri 459,45 piedi	114,50 metri 386,82 piedi	-	-	-	-	-	-	-	59,30 metri 200,33 piedi	59,50 metri 201,01 piedi	1,39	1,18
Wilson 1990, p.84	71 metri 239,86 piedi	51 metri 172,29 piedi	125 metri 422,29 piedi	105 metri 354,72 piedi	-	-	-	-	-	-	-	54 metri 182,43 piedi	54 metri 182,43 piedi	1,39	1,19
Sposito 2003, p.87	60,42 metri 204,12 piedi	39,52 metri 133,51 piedi	121 metri 408,78 piedi	106 metri 358,10 piedi	-	-	-	-	-	-	-	60,58 metri 204,66 piedi	66,48 metri 224,59 piedi	1,52	1,14
Pavone, in Sposito 2003, p.87	59 metri 199,32piedi	39 metri 131,75 piedi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,51	-
IBAM-CNR	60,33 metri 203,81 piedi	39,25 metri 132,60 piedi	122,85 metri 415,03 piedi	102,33 metri 345,70 piedi	1854,52 mq	8107,11 mq	9961,63 mq	22,8	22,25 metri 75,16 piedi	158,99 metri	356,19 metri	62,52 metri 211,21 piedi	63,08 metri 213,10 piedi	1,53	1,2

Fig. 5 Anfiteatro romano di Catania. Valori dimensionali e indici dei principali rapporti fra elementi strutturali significativi, come elaborati da Golvin 1988: (a) asse maggiore dell'arena; (b) asse minore dell'arena; (A) asse maggiore dell'anfiteatro; (B) asse minore dell'anfiteatro; (Sa) Superficie arena; (Sc) Superficie cavea; (St) Superficie totale; (Sa/Sc) Rapporto fra superficie dell'arena e superficie della cavea; (C) larghezza della cavea; (Pi) Perimetro arena; (Pe) perimetro esterno; (A-a) differenza fra la lunghezza degli assi maggiori; (B-b) differenza fra la lunghezza degli assi minori; (a/b) indice di "schiacciamento" del profilo dell'arena; (A/B) indice di schiacciamento del profilo dell'anfiteatro.

L'anfiteatro di Catania presenta un profilo dell'arena e del perimetro esterno risolvibile tramite un ovale a quattro centri, di cui sono state proposte due differenti risoluzioni geometriche<sup>61</sup>. La realizzazione di un rilievo delle

61 Golvin 1983, 393, ipotizzava sui rilievi editi in Holm, Libertini 1925, 39, pl. II, un profilo dell'arena basato su quattro centri posti a distanza di 4M sull'asse maggiore e 3M su quello minore, ricavabili quindi dai vertici di quattro triangoli "sacri" (con lati legati da un rapporto 3, 4, 5). Sposito 2001, 166, ricostruisce un profilo dell'arena sulla base di quattro triangoli pitagorici in rapporto 1:2, rappresentati, successivamente, in Sposito 2003, 94-97, come triangoli "sacri", con cateto minore impostato lungo l'asse maggiore e quattro vertici ricadenti interamente all'interno dello spazio delimitato dall'arena. In Beste, Becker, Spigo 2007, 602 e 604 fig.7, vengono ipotizzati quattro triangoli rettangoli, con le dimensioni dei cateti rispettivamente di 50 e 75 piedi; in Buscemi 2012, 174, il rapporto fra i lati dei triangoli pitagorici viene stimato in 1:2, per il quale l'autrice richiama l'esempio dell'anfiteatro civile di *Carnuntum*, nella sua seconda fase, datato fra il 124 d.C. e il regno di Marco Aurelio.

strutture ancora conservate, di estremo dettaglio e precisione, ha permesso di reimpostare una revisione delle soluzioni fino ad ora proposte, a partire da una verifica degli attributi dimensionali del monumento, che sono state oggetto nel corso dell'ultimo secolo e mezzo di un progressivo affinamento in relazione allo sviluppo e alla disponibilità di tecniche di rilievo e restituzione grafica sempre più precise (fig. 5). La creazione di un modello tridimensionale della porzione conservata dell'arena ha così consentito di ricavare il centro di intersezione e i relativi assi attraverso degli algoritmi di calcolo costruiti su semplici criteri geometrico-matematici e di restituirne l'intero profilo, tramite interpolazione della porzione mancante, confrontata con l'andamento dell'ambulacro interno che, integralmente conservato, correva alle sue spalle (fig. 6, a-b). Ciò ha permesso, inoltre, di individuare e misurare gli scostamenti del tracciato ottenuto rispetto ad un'ellisse regola-

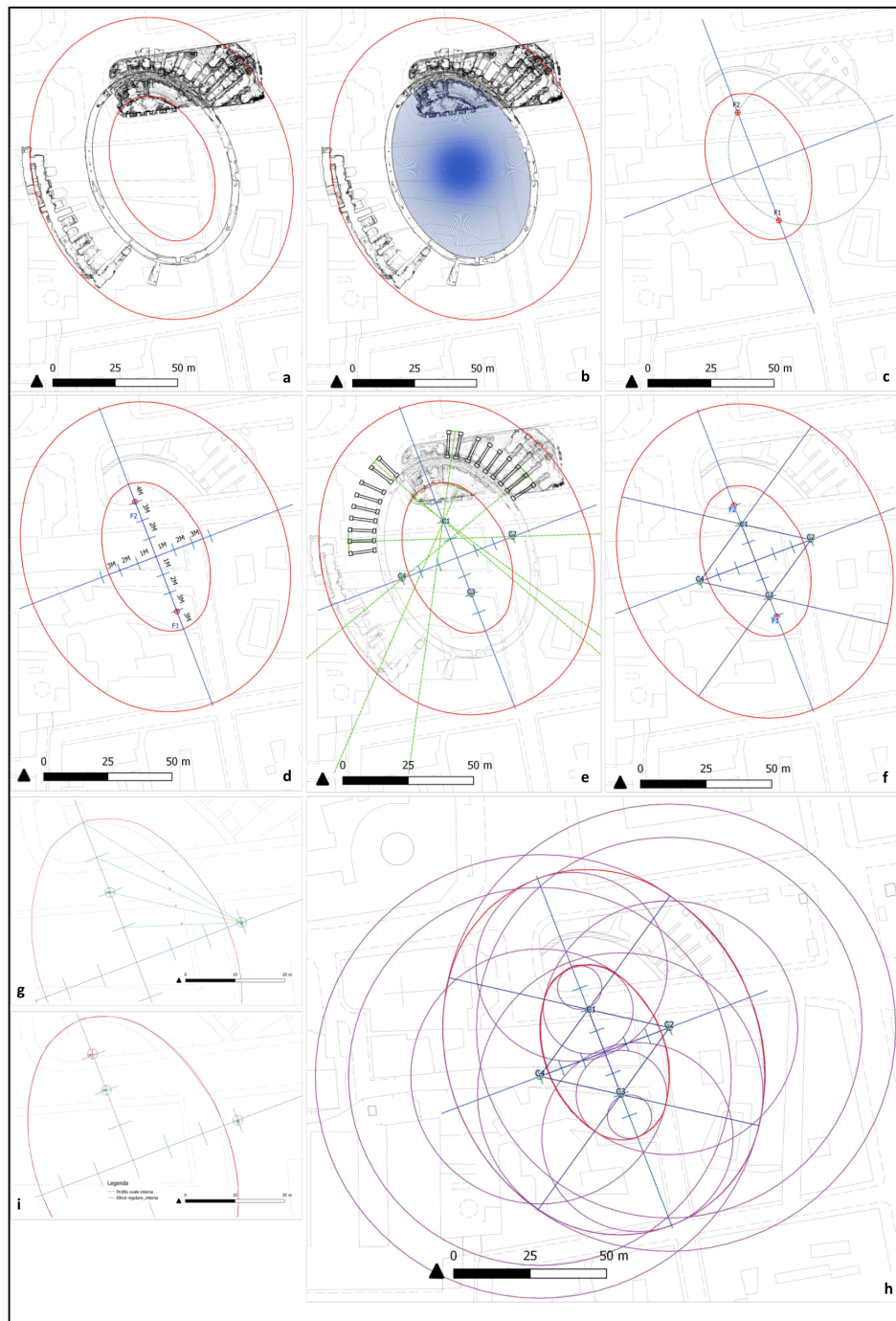


Fig. 6 Anfiteatro romano di Catania. Ipotesi di sviluppo geometrico: (a) in rosso i profili dell'ovale interno ed esterno ottenuti dal rilievo laser scanner; (b) determinazione per interpolazione del centro dell'ovale che delimita l'arena; (c) fuochi (f1-f2) di un'ellisse regolare confrontabile con il perimetro dell'arena, calcolati a partire dal profilo dell'ovale e tramite procedimento geometrico; (d) determinazione dei moduli di articolazione degli assi ( $1M = 24,49 \approx 25$  piedi) dell'arena, configuranti quattro triangoli pitagorici con rapporto 3, 4, 5; (e) centri di costruzione dell'ovale (c1-c4) ricavati dall'incrocio delle mediane perpendicolari ad alcune corde sottese ad archi di cerchio determinati sul profilo dell'ovale; (f) indicazione dei triangoli rettangoli con rapporto  $2M:3M$  costruiti a partire dai centri di costruzione individuati; (g) triangoli rettangoli con differenti rapporti ottenibili sull'asse maggiore dell'arena, a partire da un centro posto sull'asse minore; (h) costruzione dell'ovale a partire dai quattro centri individuati; (i) differenze fra profilo dell'ovale ottenuto per costruzione a partire dai quattro centri individuati ed ellisse dell'arena.

re e di apprezzarne lo “schiacciamento” tramite la verifica del rapporto fra asse maggiore e asse minore dell’arena, il cui indice pari a 1,53 risulta molto vicino ad un’ovale armonica, diapente, caratterizzata da un rapporto 2:3 fra asse minore e maggiore<sup>62</sup> (fig. 6, i-h). L’individuazione, sempre su base geometrica, della posizione dei due fuochi (fig. 6, c) stimata a partire dal profilo dell’ovale ricavato dai rilievi laser scanner, ha permesso di calcolare la distanza, misurata lungo l’asse maggiore, che li separa dal limite interno dell’arena, pari a 7,25 m, ovvero 24,49 piedi romani. Tale misura, assimilabile a 25 piedi, è contenuta esattamente quattro volte all’interno del semiasse maggiore dell’arena<sup>63</sup> e poco meno di tre lungo l’asse minore, rispetto al quale eccede di circa 3 m<sup>64</sup> (fig. 6, d).

La proiezione di alcune mediane, perpendicolari alle corde di archi di circonferenza costruiti a partire dalle testate esterne ad alcuni setti radiali attribuibili alla prima fase edilizia o ricavati direttamente dal profilo interno dell’arena, nei punti in cui, in prossimità dell’asse maggiore, erano più evidenti i segni della connessione di archi differenti, ha consentito di calcolare la dislocazione dei quattro centri, posti esattamente ad una distanza di 3M (= 75 piedi) lungo l’asse minore, in posizione esterna rispetto al profilo dell’arena e di 2M (= 50 piedi) lungo l’asse maggiore, confermando quanto già stimato nel 2007 a seguito del rilievo eseguito dalla Soprintendenza di Catania e dall’Istituto archeologico Germanico di Roma<sup>65</sup> (fig. 6, e).

Il ricorso a quattro triangoli rettangoli con cateti in rapporto di 2M e 3M, poneva indiscu-

tibilmente il problema della generazione di un numero irrazionale nello sviluppo dell’ipotenusa<sup>66</sup> (fig. 6, f). Tuttavia, sembra probabile che nella generazione degli assi e per il controllo della perfetta ortogonalità si sia fatto ricorso a una serie di quattro triangoli rettangoli con rapporto di 3, 4, 5, che sono ancora chiaramente alla base dell’attuale estensione dell’arena (fig. 6, d). In tale scansione modulare, rientrerebbero perfettamente la collocazione dei due fuochi, posti lungo l’asse maggiore in corrispondenza di 3M (fig. 6, d) e di due dei centri generatrici delle curve, posti in corrispondenza di 2M (fig. 6, f). Tale sistema avrebbe inoltre consentito di superare l’inconveniente della generazione di numeri irrazionali in corrispondenza dell’ipotenusa dei quattro triangoli rettangoli con cateti rispettivamente di 2M e 3M, consentendo, in base ad eventuali esigenze sopraggiunte in fase esecutiva, di individuare ed eventualmente variare in modo sicuro, veloce e dinamico i punti e i centri di generazione delle curve, ponendoli in relazione, in ciascun quadrante generato dall’incrocio ortogonale degli assi, con moduli precedentemente determinati (fig. 6, g).

Si tratta naturalmente di alcuni risultati preliminari di uno studio che prevede necessariamente un’attenta rilettura del monumento ed un’accurata verifica, distinzione e delimitazione degli interventi attribuibili alle differenti fasi edilizie, presupposto imprescindibile per poter giungere alla precisione richiesta, anche in termini di orientamento e rapporti spaziali fra le parti, necessaria ad una esatta verifica dei criteri progettuali, sia in pianta, che in alzato.

Ciò che qui premeva era illustrare un modello di ricerca dove i risultati non servissero solo

62 Dotto 2002, 46-48.

63 La lunghezza totale dell’asse maggiore, valutabile in 200 piedi, coincide con quanto proposto in Beste, Becker, Spigo 2007, 602 e 604, fig.7.

64 Tale discrepanza potrebbe però notevolmente ridursi, se fosse verificata la tesi di una terza fase edilizia, che con l’avanzamento del podio, avrebbe determinato un restringimento dell’arena, avanzata sulla base della differente tecnica edilizia in Buscemi 2012, 166 e ss.

65 Beste, Becker, Spigo 2007, 602 e 604, fig.7.

66 L’ipotenusa sulla base della lunghezza dei cateti maggiore (3M) e minore (2M) ha un’estensione di  $\sqrt{13}M$ . I triangoli in questione considerati in coppie generano triangoli isosceli, con uno sviluppo fra lunghezza della base e quella dei lati obliqui rispettivamente di 30,18 m e 27,19 m.

all'avanzamento delle conoscenze, ma si potessero tradurre anche in un supporto concreto alla tutela collettiva e alla valorizzazione. L'esatta georeferenziazione, in tre dimensioni, dell'ingombro delle strutture ancora conservate, poste nel loro reale rapporto con i livelli della città attuale, ha permesso, infatti, di avviare anche una mappatura dei punti critici in cui "l'interfaccia" fra strutture antiche e livelli relativi all'edificato attuale che vi giacciono sopra è talmente ridotta da rischiare di compromettere sia la tutela del monumento, sia la sicurezza pubblica. (A.M.)

### *Conclusioni*

Le attività sul complesso dell'anfiteatro qui presentate sono solo una prima anticipazione

di un più ampio lavoro sulla città e sul suo sistema di monumenti (terme achilleiane, etc.) su cui un team multidisciplinare fatto non solo di archeologi ma di geofisici, ingegneri, architetti, etc. sta lavorando così da restituire, nei prossimi mesi, l'immagine di una ricca città romana quale fu Catania. Studi in corso, in uno con la rilettura, soprattutto, della ricchissima documentazione d'archivio, spesso inedita o passata sotto silenzio, consentiranno a breve di gettare nuova luce su una delle più importanti città della *provincia Sicilia*. (D.M.)

## BIBLIOGRAFIA

- Andreassi, G. & Radina, F. 1988. *Archeologia di una città. Bari dalle origini al X secolo*. Bari: Edipuglia.
- Anichini, F., Fabiani, F., Gattiglia, G. & Gualandi, M.L. 2012. *Mappa. Metodologie Applicate alla Predittività del Potenziale archeologico 1*. Roma: Edizioni Nuova Cultura.
- Anichini, F., Dubbini, N., Fabiani, F., Gattiglia, G. & Gualandi, M.L. 2013. *Mappa. Metodologie Applicate alla Predittività del Potenziale archeologico 2*. Roma: Edizioni Nuova Cultura.
- Arcifa, L. 2009. "La città nel Medioevo: sviluppo urbano e dominio territoriale." In *Catania. L'identità urbana dall'antichità al Settecento*, a cura di L. Scalisi, 73-111. Catania: Sanfilippo Editore.
- Arthur, P. 1994. *Il complesso archeologico di Carminiello ai Mannesi (Napoli). Scavi 1983-1984*. Galatina (LE): Congedo.
- Azzena, G., Campana, S., Carafa, P. & Gottarelli, A. 2013. "Il Sistema Informativo Territoriale Archeologico Nazionale - SITAN." In *Sitar. Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma. Atti del II Convegno Roma, 9 novembre 2011*, a cura di M. Serlorenzi & I. Jovine, 41-46. Roma: Iuno.
- Barilaro, D., Branca, C., Gresta, S., Imposa, S., Leone, A. & Majolino, D. 2007. "Ground Penetrating Radar (G.P.R.) Surveys Applied to the Research of Crypts in San Sebastiano's Church in Catania (Sicily)." *Journal of Cultural Heritage* 8: 73-76.
- Barone, G., Branca, C., Gresta, S., Imposa, S., Leone, A. & Majolino, D. 2004. "Geoarcheometric and Geophysical Methodologies Applied to the Study of Cultural Heritage: 'St. Agata la Vetere' in Catania (Sicily, Italy)." *Journal of Cultural Heritage* 5: 263-271.
- Bartoli, M.T. 1978. «Orthografia, Ichnografia, Scaenografia." *Studi e documenti di architettura* 8: 197-208.
- Belvedere, O. 1988. "Opere pubbliche ed edifici per lo spettacolo nella Sicilia di età imperiale." In *Aufstieg und Niedergang der römischen Welt*, II.11.1, Hrsg. I. Temporini & W. Haase, 346-413. Berlin-New York: Walter de Gruyter.
- Beste, H.J., Becker, F. & Spigo, U. 2007. "Studio e rilievo sull'anfiteatro romano di Catania." *RM* 113: 595-613.
- Biddle, M. 1990. *Object and Economy in Medieval Winchester*. Oxford: Oxford University Press.
- Biddle, M. & Hudson, D. 1973. *The Future of London's Past*. Worchester: Rescue Publications.
- Bonacchi, C. 2014. "Archeologia pubblica al tempo della crisi economica." In *Archeologia pubblica al tempo della crisi. Atti delle Giornate Gregoriane, VII edizione (29-30 novembre 2013)*, a cura di M.C. Parello & M.S. Rizzo, 19-23. Bari: Edipuglia.
- Branca, S., Branciforti, M.G., Chiavetta, A.F. & Corsaro, R.A. 2015. "The Geology of the 2nd Century A.D. Amphitheater Area of Catania, Italy: Historical Eruptions Affecting the Urban District." *Geoarchaeology* 31: 3-16.
- Branciforti, M.G. 2003. "Quartieri di età ellenistica e romana a Catania." In *Archeologia del Mediterraneo. Studi in onore di Ernesto De Miro*, a cura di G. Fiorentini, M. Caccamo Caltabiano & A. Calderone, 95-120. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Branciforti, M.G. 2010. "Da Katane a Catina." In *Tra Lava e Mare. Contributi all'archaiologia di Catania*, a cura di M.G. Branciforti & V. La Rosa, 135-258. Catania: Le Nove Muse Editrice.
- M.G. Branciforti & V. La Rosa, 135-258. Catania: Le Nove Muse Editrice.
- Branciforti, M.G. & La Rosa, V. 2010. *Tra Lava e Mare. Contributi all'archaiologia di Catania*, Catania: Le Nove Muse Editrice.
- Buscemi, F. 2007. "Architettura e romanizzazione nella Sicilia d'età imperiale: gli anfiteatri." *ArchStor-Sir* s. III, 21: 7-53.
- Buscemi, F. 2012. *Architettura e romanizzazione della Sicilia di età imperiale: gli edifici per spettacoli*. Palermo: Officina di Studi medievali.
- Castagnino, E.F. & Monaco, C. 2008. *Il sistema portuale di Catania antica. Studi interdisciplinari di geo-archeologia marittima*. Pisa-Roma: Fabrizio Serra Editore.

- Castagnino, E.F. & Monaco, C. 2010. "Paesaggio costiero e variazioni della linea di costa: nuovi risultati interdisciplinari sul porto di Catania antica." In *Tra Lava e Mare. Contributi all'archaiologia di Catania*, a cura di M.G. Branciforti & V. La Rosa, 27-43. Catania: Le Nove Muse Editrice.
- Castellaro, S., Imposa, S., Barone, F., Chiavetta, F., Gresta, S. & Mulargia, F. 2008. "Georadar and Passive Seismic Survey in the Roman Amphitheatre of Catania (Sicily)." *Journal of Cultural Heritage* 9: 357-366.
- Cornacchioli, T. 2002. *Lineamenti di didattica della storia*. Cosenza: Pellegrini Editore.
- Cultraro, M. 2014. "Catania prima di Evarco. Per una carta archeologica delle evidenze preistoriche nell'area urbana." In *Tradizione, tecnologia e territorio*, II, a cura di E. Tortorici, 39-74. Acireale-Roma: Bonanno Editore.
- De Sessa, C. 1985. *Luigi Piccinato, architetto*. Bari: Dedalo.
- Donato, F. 2013. *La crisi sprecata. Per una riforma dei modelli di governance e di management del patrimonio culturale italiano*. Roma: Aracne editrice.
- Dotto, E. 2002. *Il disegno degli ovali armonici*. Catania: Le Nove Muse Editrice.
- Edigi, R., Filippi, F. & Martone, S. 2011. *Archeologia e infrastrutture. Il tracciato fondamentale della linea C della metropolitana di Roma: prime indagini archeologiche*. Firenze: Olschki.
- Fichera, F. 1904. "Scavi nell'anfiteatro di Catania." *ArchStorSicOr* 1: 119-121.
- Fichera, F. 1905. "Per l'anfiteatro di Catania." *ArchStorSicOr* 2: 66-72.
- Francovich, R., Pasquinucci, M. & Pellicanò, A. 2001. *La Carta Archeologica fra ricerca e pianificazione territoriale. Atti del Seminario di studi organizzato dalla Regione Toscana, Dipartimento delle Politiche Formative e dei Beni Culturali*. Firenze: All'Insegna del Giglio.
- Francovich, R. & Valenti, M. 1999. "La carta archeologica della Provincia di Siena. Ricerca, sperimentazione ed uso della tecnologia per lo sviluppo dell'indagine territoriale." In *Carta archeologica e pianificazione territoriale. Un problema politico e metodologico*, a cura di B. Amendolea, 170-184. Roma: Palombi Editore.
- Fronza, V., Nardini, A. & Valenti, M. 2009. *Informatica e archeologia medievale. L'esperienza senese*. Firenze: All'Insegna del Giglio.
- Gelichi, S., Alberti, A. & Librenti, M. 1999. *Cesena: la memoria del passato. Archeologia urbana e valutazione dei depositi*. Firenze: All'Insegna del Giglio.
- Gentile Cusa, B. 1888. *Piano regolatore per risanamento e per l'ampliamento della città di Catania*. Catania: Galàtola.
- Giarrizzo, G. 1986. *Catania*. Roma-Bari: Laterza.
- Giarrizzo, G. 1990. *Catania e il suo monastero. S. Nicolò l'Arena 1846*. Catania: Maimone Editore.
- Giarrizzo, G. 1996. *La Sicilia dei terremoti: lunga durata e dinamiche sociali. Atti del Convegno di studi. Università di Catania, Facoltà di lettere e filosofia, ex Monastero dei Benedettini. Catania, 11-13 dicembre 1995*. Catania: Maimone Editore.
- Giarrizzo, G. 2002. "Catania. Città metropolitana?" In *Per un bilancio di fine secolo. Catania nel Novecento, 1951-1980. Atti del III Convegno di studio. Catania, 2000*, a cura di C. Dollo, 17-23. Catania: Società di Storia Patria per la Sicilia orientale.
- Giarrizzo, G. 2012a. "Il caso Biscari." In *Cultura storica, antiquaria, politica e società in Italia in età moderna*, a cura di F. Luise, 88-139. Milano: Franco Angeli.
- Giarrizzo, G. 2012b. *Catania. La città moderna, la città contemporanea*. Catania: Sanfilippo Editore.
- Giarrizzo, G. & Aymard, M. 2007. *Catania, la città, la sua storia*. Catania: Sanfilippo Editore.
- Giarrizzo, G. & Iachello E. 2000. *Immagini della città. Idee della città. Città nella Sicilia (XVIII-XIX secolo)*. Catania: Maimone Editore.
- Giordano, F. 2002. *L'anfiteatro romano di Catania*. Catania: Boemi Editore.
- Golvin, J.C. 1988. *L'amphithéâtre romaine. Essai sur la théorisation de sa forme et de ses fonctions*. Paris: Diffusion de Boccard.

- Habermas, J. 1997. *Il discorso filosofico della modernità*. Roma: Laterza.
- Hudson, P. 1981. *Archeologia urbana e programmazione della ricerca. L'esempio di Pavia*. Firenze: All'Insegna del Giglio.
- La Cecla, F. 2015. *Contro l'urbanistica. La cultura delle città*. Torino: Einaudi.
- Leucci, G., De Giorgi, L., Cacciaguerra, G., Mazzaglia, A., Fragalà, G., Cannata, A., Pantellaro, C. & Scrofani, M. L. 2016. "Le indagini geofisiche per l'analisi del patrimonio invisibile. Metodi e aree di indagine. Risultati preliminari." In *Catania. Archeologia e città. Il progetto OpenCiTy. Banca dati, GIS e WebGIS*, a cura di D. Malfitana, G. Cacciaguerra & A. Mazzaglia, 205-233. Catania: IBAM-CNR.
- Lo Faso Pietrasanta, D., Duca di Serradifalco. 1834-1842. *Le antichità della Sicilia*. Palermo: Altieri.
- Lugli, G. 1955. "L'architettura in Sicilia nell'età ellenistica e romana." In *Atti del VII Congresso nazionale di storia dell'architettura. Palermo, 24-30 settembre 1950*, 89-107. Palermo: Tip. f.lli De Magistris & C.
- Lugli, G. 1965. "L'architettura in Sicilia nell'età ellenistica e romana." In *Studi minori di topografia antica*, 217-220. Roma: De Luca.
- Malfitana, D. & Cacciaguerra, G. 2014. *Archeologia classica in Sicilia e nel Mediterraneo. Didattica e ricerca nell'esperienza mista CNR e Università. Il contributo delle giovani generazioni. Un triennio di ricerche e di tesi universitarie*. Catania: IBAM-CNR.
- Malfitana, D., Cacciaguerra, G. & Mazzaglia, A. 2015. "Il progetto OPENCiTy. Archeologia urbana e 'cultura tecnologica' per il marketing e la promozione del patrimonio culturale di Catania" In *Come promuovere la città. Strumenti e azioni efficaci di marketing nel territorio*, a cura di L. Gigliuto, 99-110. Milano: Franco Angeli.
- Malfitana, D., Cacciaguerra, G. & Mazzaglia, A. 2016. *Catania. Archeologia e città. Il progetto OpenCiTy. Banca dati, GIS e WebGIS*. Catania: IBAM-CNR.
- Malfitana, D., Cacciaguerra, G. & Mazzaglia, A. c.d.s. "Valorizzare ricerche, sviluppare competenze, sostenere idee, raccogliere sfide per il futuro dei beni culturali in Sicilia. Il ruolo e il contributo di un Istituto di ricerca del CNR." In *Atti della Giornata di studio Il Patrimonio culturale di tutti, per tutti. Messina, 31 marzo 2017*, a cura di C. Ingoglia, in corso di stampa.
- Malfitana, D., Cacciaguerra, G., Mazzaglia, A., Barone, S., Noti, V., Leucci, G., De Giorgi, L., Cannata, A., Pantellaro, C. & Scrofani, M.L. 2015. "OpenCiTy Project: un progetto per l'archeologia urbana, la pianificazione e lo sviluppo sostenibile di Catania. La valutazione del potenziale archeologico: primi dati." In *Mappa Data Book, I*, a cura di F. Anichini, G. Gattiglia & M.L. Gualandi, 17-38. Roma: Edizioni Nuova Cultura.
- Malfitana, D., Amara, G., Arena, L., Barone, S., Cacciaguerra, G., Fragalà, G., Iachello, S., Marchesini, G., Mazzaglia, A., Meli, G., Pantellaro, C., Pavone, D.P., Russo, S., Santangelo, S. & Scrofani, M.L. 2016a. *Catania ritorna nell'arena. Guida all'anfiteatro romano di Catania*. Catania: IBAM-CNR.
- Malfitana, D., Gabellone, F., Cacciaguerra, G., Leucci, G., Ferrari, I., Giuri, F., De Giorgi, L. & Pantellaro, C. 2016b. "Integrated Methodologies for a New Reconstructive Proposal of the Amphitheatre of Catania." In *ARQUEÓLOGICA 2.0. Proceedings of the 8th International Congress on Archaeology, Computer Graphics, Cultural Heritage and Innovation. Valencia (Spain), 5-7 September 2016*, G.L. Lerma & M. Cabrelles eds., 146-154. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València.
- Malusardi, F. 1993. *Luigi Piccinato e l'urbanistica moderna*. Roma: Officina Edizioni.
- Manacorda, D. 2001. *Crypta Balbi. Archeologia e storia di un paesaggio urbano*. Milano: Electa.
- Michetti, A. 1999. "Possibili costruzioni delle ellissi del Colosseo." *Disegnare. Idee, Immagini* 18-19: 89-99.
- Nicoletti, F. 2015. *Catania antica. Nuove prospettive di ricerca*. Palermo: Regione Siciliana.
- Piano, R. 2016. "Perché difendo le periferie." *Il Sole 24 Ore*, 24 maggio 2016.
- Privitera, S. 2009. "Lo sviluppo urbano di Catania dalla fondazione dell'*apoikia* alla fine del V sec d.C." In *Catania. L'identità urbana dall'antichità al Settecento*, a cura di L. Scalisi, 36-71, Catania: Sanfilippo Editore.

- Procelli, E. 1992. "Appunti per una topografia di Catania pregreca." *Kokalos* 38: 69-78.
- Puglisi Marino, S. 1923. *Appunti sull'anfiteatro romano di piazza Stesicoro*. Catania: Società tipografica editrice siciliana.
- Rizza, G. 1987. "Catania. Storia della ricerca archeologica." In *Bibliografia Topografica della colonizzazione greca in Italia e nelle isole tirreniche*, V, a cura di G. Nenci & G. Vallet, 157-166. Pisa-Roma: Scuola Normale Superiore/ École française de Rome.
- Sciuto Patti, S. 1913. "I recenti restauri dei Monumenti antichi di Catania. L'Odeon, l'Anfiteatro romano, il Teatro Greco, il Foro." *ArchStorSicOr* 10: 312-315.
- Serlorenzi, M. 2011. *SITAR. Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma. Atti del I Convegno, Roma, Palazzo Massimo, 26 ottobre 2010*. Roma: Iuno Edizioni.
- Serlorenzi, M. & Jovine, I. 2013. *SITAR. Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma. Potenziale archeologico, pianificazione territoriale e rappresentazione pubblica dei dati. Atti del II Convegno, Roma, Palazzo Massimo, 9 novembre 2011*. Roma: Iuno Edizioni.
- Serlorenzi M. & Leoni, G. 2015. *Il SITAR nella rete della ricerca italiana. Verso la conoscenza archeologica condivisa. Atti del III Convegno, Roma, Museo Nazionale Romano, 23-24 maggio 2013*. Firenze: All'Insegna del Giglio.
- Serlorenzi, M. & Jovine, I. 2017. *Pensare in rete, pensare la rete per la ricerca, la tutela e la valorizzazione del patrimonio archeologico. Atti del IV Convegno di studi SITAR, Roma, 14 ottobre 2015*. Firenze: All'Insegna del Giglio.
- Sirena, G. 2011. *Via Pompeia. L'antico tracciato stradale tra Messina e Siracusa*. Acireale-Roma: Bonanno Editore.
- Sposito, C. 2003. *L'anfiteatro romano di Catania. Conoscenza, recupero e valorizzazione*. Palermo: Dario Flaccovio Editore.
- Tomasello, F. 2007. "Per un'immagine di Catania in età romano-imperiale." *JAT* 17: 127-158.
- Tomasello, F. 2010. "La viabilità suburbana in età imperiale." In *Tra Lava e Mare. Contributi all'archeologia di Catania*, a cura di M.G. Branciforti & V. La Rosa, 289-317. Catania: Le Nove Muse Editrice.
- Tortorici, E. 2008. "Osservazioni e ipotesi sulla topografia di Catania antica." In *Edilizia pubblica e privata nelle città romane (Atlante tematico di topografia antica 17)*, a cura di L. Quilici & S. Quilici Gigli, 91-124, Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Tortorici, E. 2016. *Catania antica. La carta archeologica*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Vannini, G. 2011. *Archeologia pubblica in Toscana. Un progetto e una proposta*. Firenze: Firenze University Press.
- Visco, I. 2014. *Investire in conoscenza. Crescita economica e competenze per il XXI secolo*. Bologna: Il Mulino.
- Visco, I. 2015. *Perché i tempi stanno cambiando*. Bologna: Il Mulino.
- Wilson Jones, M. 1993. "Designing Amphitheatres." *RM* 100: 391-441.
- Wilson Jones, M. 2009. "The Setting Out of Amphitheatres; Ellipse or Oval? Questions Answered and Not Answered." In *Roman Amphitheatres and Spectacula: a 21<sup>st</sup>-Century Perspective*, T. Wilmott ed., 5-16. Oxford: British Archaeological Reports.
- Wilson, R.J.A. 1988. "Township of Sicily during the Roman Empire." In *Aufstieg und Niedergang der römischen Welt*, II.11.1, Hrsg. I. Temporini & W. Haase, 90-206. Berlin-New York: Walter de Gruyter.
- Wilson, R.J.A. 1996. "La topografia della Catania romana." In *Catania Antica. Atti del Convegno SISAC, Catania, 23-24 Maggio 1992*, a cura di B. Gentili, 149-173. Pisa-Roma: Istituti editoriali e poligrafici internazionali.