

THIASOS - CONVEGNI

# THIASOS

RIVISTA DI ARCHEOLOGIA E ARCHITETTURA ANTICA

2014, n. 3.2, Convegni

«THIASOS» Rivista di archeologia e architettura antica  
Direttori: Enzo Lippolis, Giorgio Rocco  
Redazione: Luigi Maria Caliò, Monica Livadiotti  
Redazione sito web: Antonello Fino, Chiara Giatti, Valeria Parisi, Rita Sassu  
Anno di fondazione: 2011

VALENTINA SANTORO, *La conservazione dei monumenti antichi in Sicilia.*  
*Il caso del de-restauro della fontana arcaica di Agrigento*

Il contenuto risponde alle norme della legislazione italiana in materia di proprietà intellettuale ed è di proprietà esclusiva dell'Editore ed è soggetta a copyright.

Le opere che figurano nel sito possono essere consultate e riprodotte su supporto cartaceo o elettronico con la riserva che l'uso sia strettamente personale, sia scientifico che didattico, escludendo qualsiasi uso di tipo commerciale.

La riproduzione e la citazione dovranno obbligatoriamente menzionare l'editore, il nome della rivista, l'autore e il riferimento al documento. Qualsiasi altro tipo di riproduzione è vietato, salvo accordi preliminari con l'Editore.

Edizioni Quasar di Severino Tognon s.r.l., via Ajaccio 41-43, 00198 Roma (Italia)  
<http://www.edizioniquasar.it/>

ISSN 2279-7297

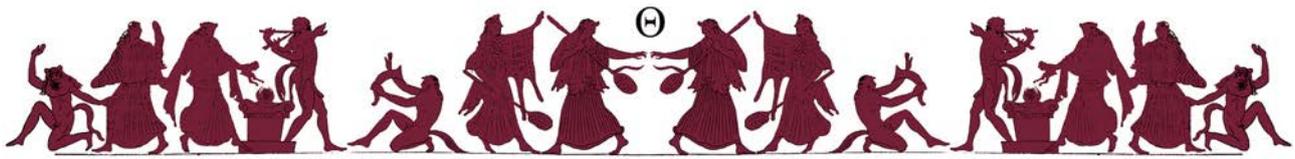
Tutti i diritti riservati

Come citare l'articolo:

V. SANTORO, *La conservazione dei monumenti antichi in Sicilia.*  
*Il caso del de-restauro della fontana arcaica di Agrigento,*

in M. LIVADIOTTI, M.C. PARELLO (a cura di), *Il restauro dei monumenti antichi. Problemi strutturali: esperienze e prospettive,*  
*Atti delle Giornate di Studio, Agrigento, 23-24 novembre 2012,*  
Thiasos, 3,2, 2014, Convegni, pp. 93-117.

Gli articoli pubblicati nella Rivista sono sottoposti a referee nel sistema a doppio cieco.



THIASOS - CONVEGNI

## LA CONSERVAZIONE DEI MONUMENTI ANTICHI IN SICILIA. IL CASO DEL DE-RESTAURO DELLA FONTANA ARCAICA DI AGRIGENTO

Valentina Santoro\*

**Keywords:** Agrigentum, Akragas, anastylosis, archaic fountain, Cave sanctuary, conservation, de-restoration, epoxy resin, irreversibility, San Biagio, static alteration.

**Parole chiave:** Agrigento, Rupe Atenea, Santuario Rupestre, San Biagio, fontana arcaica, de-restauro, resine epossidiche, alterazione statica, irreversibilità, conservazione.

### Abstract

*A fronte di una plurisecolare tradizione conservativa italiana, la causa principale di degrado dei monumenti di età greca e romana risiede prevalentemente nell'assenza di una metodologia d'intervento codificata e nell'uso inappropriato di materiali edili incompatibili con la tettonica dei manufatti originario, che risultano staticamente compromessi. In effetti, a partire dai restauri dei primi anni Venti con l'anastilos del Tempio di Eracle sino ai più recenti interventi sui monumenti antichi di Agrigento, l'introduzione nei sistemi costruttivi originari in pietra di armature metalliche e resine epossidiche sembra interessare trasversalmente i principali monumenti archeologici del Mediterraneo, ormai accomunati da simili danni strutturali e formali, talvolta irreversibili. Differentemente dalla Grecia, la posizione italiana - anche alla luce dei sempre più frequenti episodi di crollo di significative emergenze architettoniche - sembra mostrare una certa impreparazione metodologica, procedurale e tecnica nel proporre ipotesi risolutive o programmi di intervento adeguati, anche di lunga durata. Tale incapacità è stata prevalentemente supplita da interventi provvisori, quali coperture protettive o ponteggi tubolari di controventamento che, perdurando oltre il tempo necessario, hanno peggiorato in vario modo lo status conservativo dei manufatti, come è avvenuto di recente per la fontana di Agrigento. Il de-restauro parziale della fontana trattato nel presente contributo si inserisce nell'ambito di una disamina critica e documentativa sulla storia dei restauri che hanno interessato il monumento dalla sua scoperta ad oggi e ha confermato che il perpetrarsi di analisi inesatte e il succedersi di interventi inefficaci hanno danneggiato l'intero apparato architettonico, le cui caratteristiche tipologiche e costruttive richiederebbero un intervento congiunto e definitivo.*

*Notwithstanding a centuries-long tradition of conservation in Italy, the principal cause of degradation of Greek and Roman buildings is found principally in the lack of a standardised intervention methodology and in the use of inappropriate building materials, incompatible with the tectonics of the original building. In effect, from the 1920s until recently, restoration interventions with steel reinforcement bars and epoxy resins to buildings made originally of stone seem to have been carried out on the principal archaeological monuments throughout the Mediterranean area causing similar structural and formal damage, which is sometimes irreversible. The Italian position, different from the Greek one, even with increasingly frequent architectural emergencies, including building collapses, seems to offer only a glaring lack of preparation in methodology, procedure and technique in the proposing of solutions or long-term intervention programmes. Instead, there are temporary interventions, such as protective coverings or support scaffolding which, remaining in situ beyond their capacity for protection, have worsened the conservation status of the building, as has recently happened for the archaic fountain in Akragas. The partial de-restoration of the fountain reported in this paper is part of a critical close examination of the history of its restorations since its discovery, which has confirmed that inexact analyses and a succession of ineffective interventions have damaged the entire architectural setup, whose typological characteristics of construction require a full and definitive intervention.*

A partire dalla seconda metà del Settecento l'uso dell'antico, presente nell'arte italiana secondo tradizioni alternate tra continuità, distanza e conoscenza<sup>1</sup>, sembrò favorire maggiormente l'architettura, fino ad allora solo parzialmente considerata nella rappresentazioni di pittoresche immagini d'insieme<sup>2</sup>. Negli anni Settanta del Settecento,

\* Desidero esprimere sinceri ringraziamenti all'arch. Giuseppe Parello, Direttore del Parco Archeologico e Paesaggistico della Valle dei Templi di Agrigento, per avermi concesso la possibilità di approfondire questo studio, e alla dottoressa Maria Concetta Parello, Funzionario archeologo presso lo stesso Ente, per la continua disponibilità mostrata nella gestione delle fasi di un cantiere complesso come quello della fontana di Agrigento, e per non aver temuto di affrontare un tema tanto delicato quanto poco edito, come il de-restauro strutturale. Ringrazio, inoltre, il Comitato Scientifico delle Giornate Gregoriane 2012 per aver dato spazio ad una tavola rotonda sulla fontana arcaica, utile a conferire alla riflessione il suo carattere interdisciplinare. Desidero, inoltre, ringraziare la Sovrintendenza ai Beni Culturali e Ambientali di Agrigento che mi ha concesso la consultazione e la

pubblicazione del materiale fotografico sulla storia degli scavi del Santuario Rupestre. Mi preme, inoltre, ringraziare il Sig. D. Rizzo, dell'impresa Arkeorestauri di Favara, e il suo staff di progettisti e operai specializzati, con i quali è stato possibile svolgere le operazioni di assistenza in cantiere di nostra competenza, secondo uno spirito propositivo e collaborativo. Infine, vorrei in modo particolare ringraziare i docenti del DICAR di Bari, proff. Giorgio Rocco, Monica Livadiotti, non solo per i preziosi e costanti insegnamenti ricevuti e la costante disponibilità, ma anche per avermi dato la possibilità di occuparmi, insieme all'arch. Antonello Fino, della fontana arcaica, occasione di crescita preziosa.

<sup>1</sup> Sugli usi dell'antico nella storia si veda SETTIS 1986, pp. 376-486.

<sup>2</sup> L'eredità della tradizione rinascimentale vitruviana di tendenza ro-

infatti, i viaggiatori europei del Gran Tour, che erano soliti fermarsi a Roma o al più a Napoli<sup>3</sup> per via delle insidie che il Meridione riservava ai viaggiatori stranieri, influenzati fortemente dal rinnovato clima culturale sostenuto dalle opere di Winckelmann<sup>4</sup>, intravidero nell'isola siciliana un'alternativa possibile al viaggio in Grecia<sup>5</sup>.

A partire da *les voyages pittoresques* copiosissime furono le rappresentazioni grafiche dei templi di Akragas, del tempio c.d. della Concordia (fig. 1) o del tempio di *Hera* (fig. 2) nelle ancor più note incisioni di G.M. Pancrazi<sup>6</sup> che, seppure ancora legate alla tradizione antiquaria, seppero realizzare l'intento storico-iconografico dell'incisore, documentando la consistenza paesaggistica e archeologica di un sito già alla fine dell'Ottocento consolidato nella memoria collettiva<sup>7</sup> (fig. 3).

Non è un caso che la tutela dei monumenti siciliani ebbe inizio già nel 1778 con la nomina dei *Regi Custodi*, ai quali fu affidato il compito di elaborare i *Plani* di Antichità, veri e propri programmi operativi con i quali si prevedeva un censimento dei monumenti antichi, differenziati secondo l'area di appartenenza<sup>8</sup>, con lo scopo di individuare idonee proposte per la loro conservazione. Il seguito della prassi operativa non fu tuttavia omogeneo, almeno fino alla fine dell'Ottocento. Talvolta sospinta dal desiderio di recuperare la *facies* originaria, a discapito dell'autenticità del monumento, talvolta esaltando lo *status* di rudere, grazie all'accezione positiva che il secolo demandava al significato di *ruina*<sup>9</sup>.

L'esigenza culturale di concordare una metodologia d'intervento unificata ben presto persuase architetti e archeologi<sup>10</sup> e si concretizzò nella definizione della Carta di Atene del 1931, primo documento internazionale con il quale si poterono definire i criteri da adottare nel restauro archeologico, di cui Gustavo Giovannoni si fece portavoce. Nello specifico, nell'imporre una considerazione scrupolosa per ciascun frammento rinvenuto durante lo scavo, si contemplava contestualmente ad esso l'anastilosi<sup>11</sup>, ovvero il ricollocare in posto gli elementi originali ritrovati, rendendo riconoscibili le nuove membrature introdotte. Infine, si auspicava la presenza di figure specializzate<sup>12</sup> nei cantieri di restauro. Le incoraggianti premesse furono però presto disattese dalla diffusione del cemento armato che, già a partire dai primi anni Venti, supportò le più note sistemazioni d'area del Mediterraneo di tradizione greca contestualmente ai Grandi Scavi archeologici<sup>13</sup>.

Ad Agrigento la deperibilità della pietra locale, un'arenaria molto fragile e poco omogenea, non favorì le scelte conservative anche precedentemente alla diffusione del nuovo materiale da costruzione. Già a partire dalle prime anastilosi di fine Ottocento, infatti, l'allora Direttore dei Musei e degli Scavi del Regno Francesco Cavallari considerava inopportuno il metodo d'integrazione con tasselli di pietra e, contrariamente all'uso del tempo, consigliava piuttosto impasti a base di cocchiopesto e calce idraulica, che meglio potevano aderire alla struttura porosa originaria. La tendenza fu confermata successivamente nei primi anni Venti del Novecento dall'ing. Valenti che, occupandosi dell'anastilosi del tempio cosiddetto di Eracle (1922-1924), interpolò nelle membrature architettoniche ammalorate solide armature metalliche; la prassi, che interessò molti siti archeologici del Mediterraneo, fu incoraggiata proprio dalla Carta di Atene che contemplava l'uso di nuovi materiali. Da quel momento, l'impiego del cemento armato nel consolidamento

mano-centrica aveva condizionato notevolmente il campo d'indagine dell'architettura antica, relegata ai margini di indagini antiquarie. Come per la scultura, si era diffusa in Europa un'immagine falsata dell'architettura greca in quanto gli studiosi del tempo, nell'ambito del rinnovato interesse per gli ordini architettonici, apprendevano l'architettura greca attraverso le interpretazioni di una vastissima trattatistica quattro-cinquecentesca (BESCHI 1986, pp. 347-350).

<sup>3</sup> *L'Europe finit à Naples, et même y finit assez mal. La Calabre, la Sicile, tout le rest est de l'Afrique* (DE LESSER 1806, p. 15).

<sup>4</sup> In particolare fu determinante l'opera *Anmerkungen über die Baukunst der alten Tempel zu Girgenti in Sicilien*, del 1759. Sull'argomento si veda FERRARA 2005, p. 14 e ss.

<sup>5</sup> *Chi da allora in poi si recava in Sicilia vi ritrovava la terra dei greci, ove aveva avuto origine la cultura occidentale, della quale il centro era stato per oltre due millenni quella Roma cui ora si volgevano le spalle* (cit. MEIER 1987, p. 141).

<sup>6</sup> L'opera, dal titolo *Antichità siciliane* pubblicata nel 1752, divenne un'insostituibile guida per i viaggiatori della seconda metà del Settecento (BESCHI 1986).

<sup>7</sup> DE SAINT-NON 1785

<sup>8</sup> La suddivisione geografica vedeva la Sicilia occidentale con le attuali province di Palermo e Agrigento e la Sicilia orientale costituita da Catania, Siracusa e Messina.

<sup>9</sup> Le posizioni ottocentesche prevalenti sono essenzialmente due: una identifica nella rovina la bellezza di una nuova opera risultato di arte e natura, quale trionfo del tempo sull'attività dell'uomo; l'altra posizione considera la rovina una testimonianza incompleta ma riconoscibile di un'opera o di un evento umano, considerando il valore documentativo e storico. Sull'argomento si veda SETTE 2001.

<sup>10</sup> È interessante sottolineare che alla Conferenza di Atene, al fianco di Giovannoni, parteciparono archeologi e architetti italiani che già nel primo dopoguerra avevano preso parte ad importanti cantieri di scavo e restauro in Grecia, a Roma e nelle Province romane (Sabratha, Leptis Magna, Cirene), allora colonie italiane. Agli studiosi italiani si devono importanti interventi conservativi, ancora oggi degni di nota, anche a scala urbana, come nel caso di Kos nel Dodecaneso. Per ulteriori approfondimenti si veda LIVADIOTTI, ROCCO 1996, pp. 86-96; LIVADIOTTI, ROCCO 2012, pp. 3-18; LIVADIOTTI c.d.s.

<sup>11</sup> Il termine "anastilosi", dal gr. ἀνά (verso l'alto) e στῆλη (colonna), sebbene di origini ben più antiche, venne ufficializzato in occasione della Conferenza di Atene del 1931 successivamente agli interventi effettuati sui Propilei e sul Partenone tra 1907 e 1917 dall'ing. Nicholas Balanos. Sulla storia dei restauri del Partenone si veda LAMBRINOU 2010, pp. 66-73. Sui principi enunciati nella Carta di Atene si veda ICOMOS 2004, pp. 31-33.

<sup>12</sup> Mi preme sottolineare che, in modo inusuale, la direzione dei cantieri di restauro veniva affidata proprio ad archeologi ed architetti che, oltre ad mostrare un'adeguata preparazione tecnica, possedevano una spiccata formazione umanistica. Alla prima Scuola Archeologica Italiana di Atene (SAIA), fondata nel 1911 e diretta prima da Luigi Pernier e poi da Alessandro della Seta, si affiancò nel 1928 l'Istituto Storico-Archeologico di Rodi FERT, voluto dal Governatore delle isole italiane del Dodecaneso, Mario Lago, e diretto tradizionalmente da un Soprintendente archeologo di Rodi, scelto tra gli ex allievi della stessa SAIA. Sulla figura di Pernier si veda BARTOLINI 2012. Sulla formazione degli architetti italiani dediti all'antico si veda ROCCO 2002, pp. 118-123.

<sup>13</sup> Sulle operazioni di anastilosi contestuali allo scavo archeologico si veda LIVADIOTTI c.d.s.

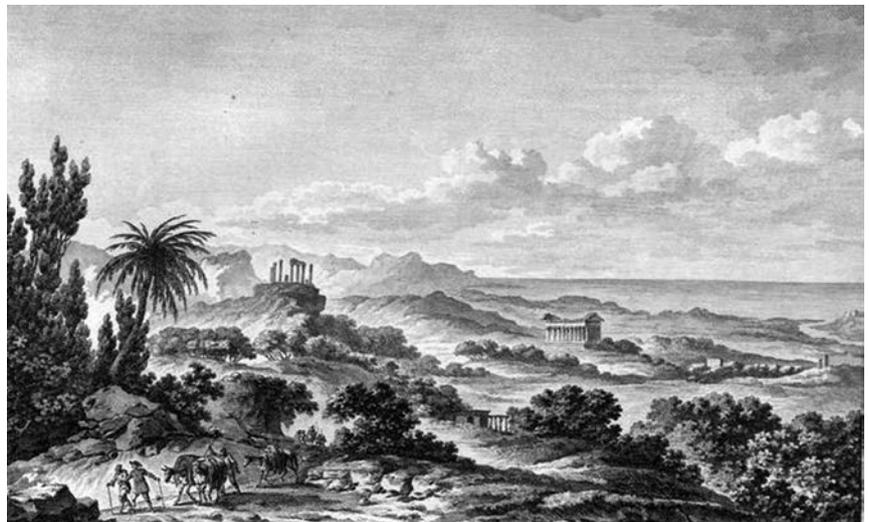
Fig. 1. Agrigento, incisione settecentesca del cd. tempio della Concordia (da DE SAINT-NON 1785, IV, cap. IX, tav. 84, p. 209).



Fig. 2. Agrigento, incisione settecentesca del tempio di *Hera Lacinia* (da DE SAINT-NON 1785, IV, cap. IX, tav. 83, p. 207).



Fig. 3. Agrigento, veduta settecentesca della Valle dei Templi (da DE SAINT-NON 1785, IV, cap. IX, tav. 94, p. 229, fig. 1).



murario si è conservato fino ai tempi più recenti, il cui metodo d'inserimento di barre metalliche e fibre di vetro è sostanzialmente lo stesso di quello utilizzato per il cemento, con una conseguente analoga alterazione del sistema trilitico originario. È noto, infatti, lo stato di degrado che imponenti testimonianze archeologiche del nostro Meridione stanno manifestando<sup>14</sup>, come nei casi del tempio di Athena a Paestum<sup>15</sup>, del tempio elimo di Segesta (fig. 4) - la cui

<sup>14</sup> MERTENS 2007, D'AGOSTINO, STENDARDO 2008.

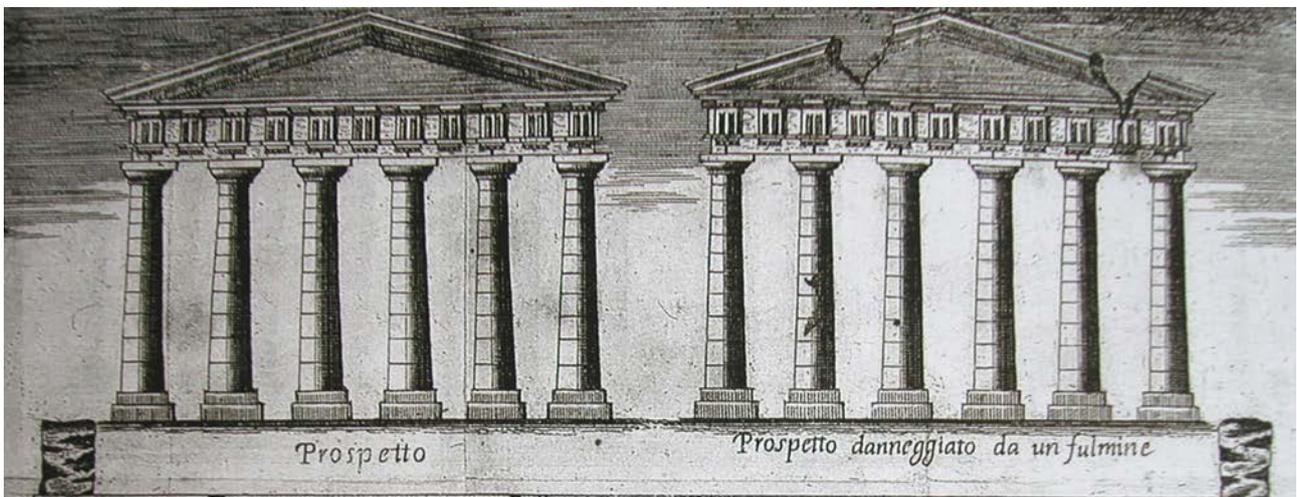
<sup>15</sup> L'uso eccessivo di ferri di armatura nella trabeazione litica del tempio di Athena ha determinato, oltre a danni di carattere strutturale, un aumento della vulnerabilità ai fulmini. Sulla storia dei restauri moderni di Poseidonia

e sull'alterazione del sistema statico si vedano: CIPRIANI 2007, pp. 29-69; D'AGOSTINO, STENDARDO 2008, pp. 1065-1074; MARTINES 2014, in questo stesso volume.



Fig. 4. Segesta, tempio (foto dell'A., 2012).

Fig. 5. Segesta, tempio. Disegno di A. Pigonati, 1761 (da FERRARA 2005, p. 107, fig. 7).



vulnerabilità ai fulmini, già documentata a fine Settecento (fig. 5), è stata ulteriormente aggravata dall'introduzione inappropriata di ferro nella trabeazione litica - del tempio di Hera ad Agrigento (figg. 6-7), dove il materiale metallico introdotto<sup>16</sup> ha successivamente richiesto cerchiature esterne per contenere le fessurazioni prodotte, esattamente come è avvenuto nella peristasi nord del tempio C di Selinunte<sup>17</sup> in seguito all'anastilosi del 1929 (figg. 8-9).

L'irreversibilità di tali operazioni, insieme all'impreparazione tecnica nel proporre ipotesi risolutive per il de-restauro dei monumenti antichi - ovvero l'impossibilità di prevedere una rimozione controllata degli interventi precedenti senza apportare danni al tessuto originario -, è stata in alcuni casi supplita da fittizi interventi provvisori<sup>18</sup>, quali coperture protettive o ponteggi tubolari di controventamento, che, perdurando oltre il tempo necessario, hanno ulteriormente peggiorato lo *status* conservativo, come è avvenuto di recente per fontana arcaica di Akragas (cfr. fig. 46).

### Letture diacronica dei restauri del XX secolo

Entrando nel merito del caso di studio, il riesame storico-architettonico del complesso monumentale e la catalogazione dettagliata delle strutture murarie<sup>19</sup> - volta a delineare il loro stato conservativo in relazione ai processi

<sup>16</sup>Nel 1943, Jole Bovio Marconi progettò il restauro del tempio che prevedeva il consolidamento dei rocchi originari delle colonne dell'angolo sud-orientale della peristasi nel quale furono introdotte consistenti armature metalliche. Inoltre, il capitello e l'architrave, considerati particolarmente degradati, furono concatenati con piastre e armature di ferro (BOVIO MARCONI 1943, p. 99).

<sup>17</sup>Gli interventi di integrazione e ricomposizione del tempio di Eracle di Agrigento e del tempio "C" di Selinunte, eseguiti entrambi dall'ing. Valenti, furono illustrati durante la Conferenza di Atene nel 1931. Nella relazione, Valenti descrisse gli interventi realizzati evidenziando come l'intonaco ricavato dallo stesso materiale originario potesse dissimulare tanto le integrazioni in laterizio quanto le armature metalliche. Sui progetti di

anastilosi e integrazione del Novecento in ambito siceliota, si veda FERRARA 2005, pp. 186-202; MERTENS 2007, *passim*.

<sup>18</sup> Tra questi ultimi si ricordano due interventi recenti: il teatro greco di Eraclea Minoa e la Villa di Casale a Piazza Armerina, dove in entrambi i casi sono state rimosse le strutture di copertura in materiale plastico (perspex) inserite intorno agli anni '60, quale causa di degrado delle strutture dovuto allo sviluppo di un microclima interno che favoriva la crescita di vegetazione e di altri agenti patogeni. Sui restauri moderni di Eraclea Minoa (1960-1963) e della Villa del Casale (1957-1953) si veda FERRARA 2005, pp. 86-87.

<sup>19</sup>Prima di procedere con lo smontaggio dei filari dell'angolo Nord-Est, è stata condotta un'analisi storico-architettonica sul monumento. Il supporto dei documenti d'archivio, utili all'identificazione delle cause endogene ed esogene



Fig. 6. Agrigento, tempio di Hera Lacinia (foto dell'A., 2012).

Fig. 7. Agrigento, tempio di Hera Lacinia. Cerchiature metalliche della quarta colonna da Est del lato settentrionale del peristilio (2012, foto dell'A.).

Fig. 8. Selinunte, tempio C. Restauro dell'anastilosi del 1929, peristasi nord (foto dell'A., 2012).

Fig. 9. Selinunte, tempio C. Dettaglio delle cerchiature metalliche della peristasi nord. (2012, foto dell'A.).



naturali e antropici che hanno interessato il Sito dalla sua scoperta ad oggi - ha preceduto i lavori di messa in sicurezza della fontana, di cui il Politecnico di Bari ha coadiuvato le operazioni di de-restauro e smontaggio di alcuni filari dell'elevato della vasca settentrionale, in pericolo di crollo<sup>20</sup>.

che hanno determinato la successione dei restauri moderni; si è rivelato molto utile insieme al riesame delle usm (unità stratigrafiche murarie) condotto *in situ* e assai ostacolato dalla presenza dei ponteggi.

<sup>20</sup>Per conto dell'Ente Parco Archeologico e Paesaggistico della Valle dei Templi e d'intesa con l'impresa Arkeorestauri, esecutrice dei "Lavori di

manutenzione straordinaria per la messa in sicurezza del Santuario Rupestre di S. Biagio", il Politecnico di Bari ha curato la consulenza scientifica in fase esecutiva dei lavori di manutenzione straordinaria per la messa in sicurezza del Santuario Rupestre, relativamente alla fase di smontaggio della porzione nord-occidentale del complesso monumentale.

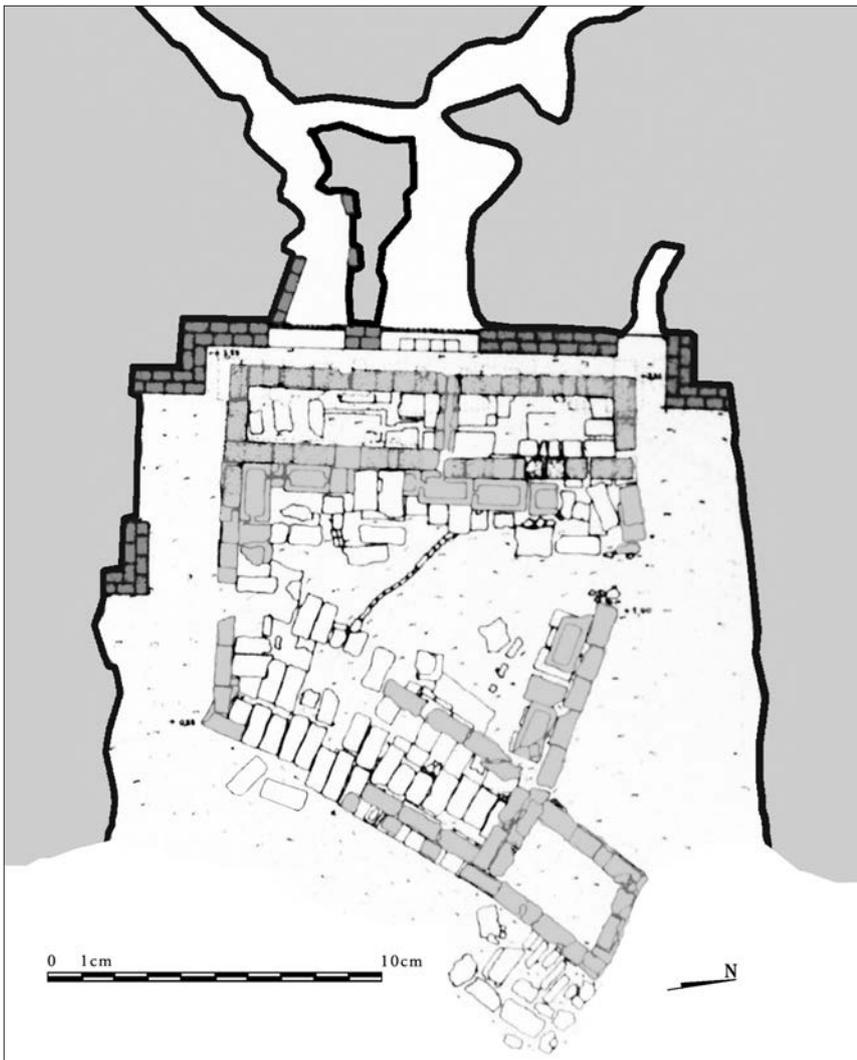


Fig. 10. Agrigento, fontana arcaica. In grigio chiaro le strutture del complesso monumentale, in grigio scuro il muro di contenimento introdotto da G. Cultrera (dis. dell'A. sulla base del rilievo planimetrico del 1983 conservato presso l'Archivio BB.CC.AA Agrigento).

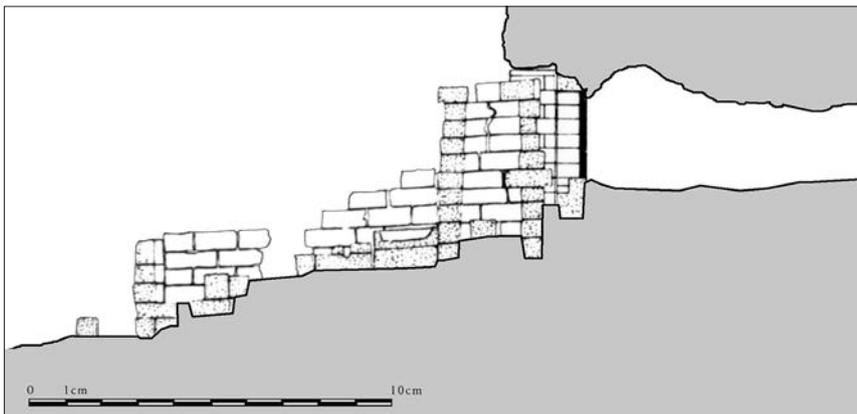


Fig. 11. Agrigento, fontana arcaica. Sezione trasversale (dis. dell'A. sulla base del rilievo del 1983 conservato presso l'Archivio BB.CC.AA Agrigento).

L'apparato monumentale della fontana ubicata sulle pendici nord-orientali della Rupe Atenea si inserisce nel taglio di una formazione rocciosa calcarenitica in cui si è sviluppato un sistema ipogeo di grotte antropiche<sup>21</sup>. In diretto collegamento col sistema idraulico in esse contenuto, sul quale si riconoscono diverse fasi di adduzione e conservazione dell'acqua<sup>22</sup>, l'impianto architettonico (figg. 10-11) distinguibile essenzialmente in due parti, è costituito ad Ovest da due cisterne rettangolari, originariamente coperte da un edificio finestrato presumibilmente porticato, e ad Est,

<sup>21</sup>Studi idrogeologici recenti dimostrerebbero che gli ipogei rappresentarono una risorsa prolifica per la città di *Akragas*; l'opera idraulica ipotizzata si componeva di un sistema sotterraneo di pozzi, cunicoli e serbatoi, scavati nella roccia calcarenitica e posti a profondità dal piano campagna variabile e non

superiore a 30 m, con la funzione di acquedotto e captazione idrogeologica. Fonte di approvvigionamento di circa duecentomila persone l'opera permise lo sviluppo economico e sociale della città antica. Si veda POLEMIO 1995, *passim*.  
<sup>22</sup> Sulle fasi della fontana si veda, in questo stesso volume, FINO 2014.

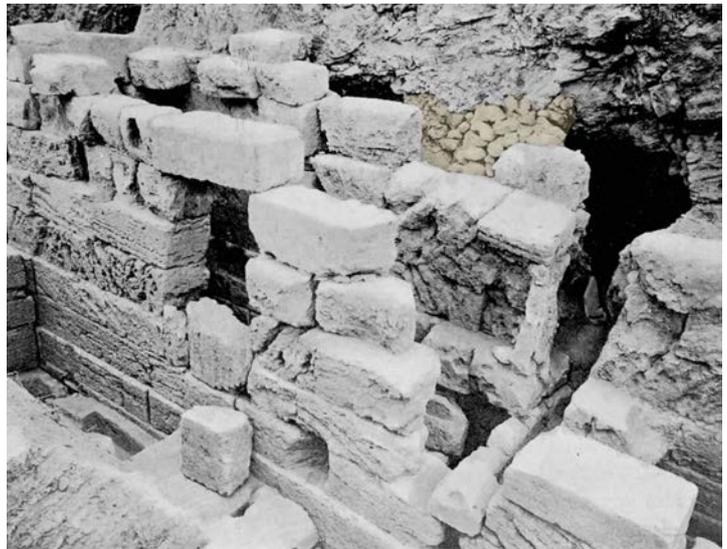


Fig. 12. Agrigento, fontana arcaica. Stato del ritrovamento, scavo Marconi 1926 (da MARCONI 1929, p. 6).

Fig. 13. Agrigento, fontana arcaica. Connessione del vestibolo-fontana agli ipogei prima della regolarizzazione del fronte roccioso, stato al 1926 (da MARCONI 1929, p. 10).



Figg.14-15. Agrigento, fontana arcaica. Scavo Cultrera 1932-1940. Stato di ritrovamento del piazzale (da Archivio BB.CC.AA Agrigento).

nella parte antistante, è delimitato da un piazzale di forma trapezoidale terrazzato su tre livelli, anch'esso con fronte porticata sulla strada.

Le prime esplorazioni archeologiche<sup>23</sup> si svolsero tra la primavera del 1926 e il 1927, sotto la direzione di Pirro Marconi, grazie all'intervento finanziario dell'inglese Alexander Hardcastle<sup>24</sup>. Pur nella parzialità dell'area allora indagata (figg. 12-13), si delineò sin da subito un'architettura a spiccata vocazione naturalistica<sup>25</sup>. Le indagini furono successivamente estese al piazzale antistante (figg. 14-15) da Giuseppe Cultrera, che, tra il 1931 e il 1932, portò

<sup>23</sup> È necessario ricordare che le circostanze della scoperta del sito avvennero per mezzo di esplorazioni clandestine, che precedettero le indagini archeologiche di Marconi e Cultrera. Sugli scavi di frodo si veda PORTALE 2012, p.170.

<sup>24</sup> Tra il 1926 e il 1927 il Sovrintendente delle Antichità della Sicilia affidò la direzione delle esplorazioni archeologiche a Pirro Marconi, che tentò di finalizzare le sue ricerche alla scala urbana, ponendosi come obiettivo quello di mettere alla luce gli edifici della città di Akragas, avendo espresso la volontà di conferire al suo studio un carattere essenzialmente architettonico. È intuibile dedurre che il finanziatore inglese doveva aver concesso ingenti quantità di denaro, utili alle indagini archeologiche, alle opere di restauro

necessarie alla conservazione del sito, al contestuale acquisto dei ruderi fino alla donazione ultima allo Stato. Sulle indagini archeologiche del Santuario Rupestre di S. Biagio si veda: MARCONI 1926, MARCONI 1929, CULTRERA 1943.

<sup>25</sup> Riterrei interessante sottolineare il legame dell'architettura della fontana con la componente naturalistica, caratteristica ben attestata ad Agrigento così come a Rodi. A tal proposito si veda per esempio l'architettura del tempio di Apollo Pizio a Rodi, il cui podio è direttamente intagliato nella roccia naturale (LIVADIOTTI, ROCCO 1996, p.19); sulla colonizzazione rodia di Akragas da parte di Rodi e Gela si veda DE MIRO 2000, p.106.



Fig.16. Agrigento, fontana arcaica. Sistemazione d'area (1932-1940): in evidenza il consolidamento dell'accesso alla grotta centrale e il puntellamento del fronte roccioso (da archivio BB.CC.AA Agrigento).

completamente alla luce il complesso monumentale (fig.16). Appena al di fuori dal tracciato murario di Akragas<sup>26</sup> emerge un edificio greco di età arcaica, fortemente legato agli elementi naturalistici del sito<sup>27</sup>.

Come è intuibile, l'architettura della fontana - che si rapporta per le sue caratteristiche funzionali all'acqua, di cui è visibile *in loco* la sorgente tuttora affiorante - sembra ricercare in più occasioni una relazione diretta col banco roccioso affiorante, sia attraverso la creazione di una 'quinta scenica' che sembra enfatizzare il carattere del sistema ipogeo retrostante, sia nella costruzione di un piano basamentale direttamente intagliato nella roccia e in alcuni punti volutamente risparmiato (figg. 17-18).

Proprio a causa del forte legame tra architettura e contesto, con molta probabilità le dinamiche naturali del suolo interagirono sul complesso architettonico sin dalla sua fondazione, tanto da condizionare i cambiamenti funzionali e da determinare, a partire dalla sua scoperta, un naturale peggioramento della conservazione delle strutture emerse. In effetti, a partire dal 1931, ripetuti interventi di restauro hanno interessato il monumento e il sito, alcuni dei quali anche piuttosto invasivi, come negli anni Ottanta del secolo scorso, quando, per il consolidamento statico del sistema portante, furono innestate nella muratura armature in ferro con resina epossidica (figg. 19-20).

Nel corso di vita del monumento le fasi relative ai sistemi di accumulo e distribuzione dell'acqua sembrano costantemente privilegiare la porzione sud-occidentale<sup>28</sup> a discapito di quella settentrionale, ipotesi comprovata dalla

<sup>26</sup> Ricerche geologiche recenti hanno analizzato sulla base della tipologia dei terreni di fondazione la topografia della città antica di Akragas mettendo in evidenza la coesistenza dei primi insediamenti preistorici con i successivi di età greca; sotto questo aspetto la cosiddetta Acropoli coinciderebbe con la Rupe Atenea, poiché entrambe insistono sul bordo meridionale del terzo livello di calcareniti. Inoltre, gli spazi sotterranei ricavati nello strato roccioso (ipogei, necropoli, etc.), evidenzerebbero lo stretto legame tra suolo, sottosuolo ed urbanizzazione nelle varie epoche. Questo dato sembra essere molto utile sia nella ricostruzione delle fasi della fontana in relazione alla presenza degli ipogei che rispetto alle problematiche inerenti la topografia della città di

Akragas rispetto all'ubicazione precisa dell'acropoli. Sugli studi geologici si veda POLEMIO 1995, *passim*; COTECCHIA *et al.* 1996, 335-347; FIORILLO 1999, pp. 601-609;

<sup>27</sup> La scarsità dei materiali rinvenuti a causa degli scavi di frodo e l'assenza quasi totale di elementi modanati nell'apparato architettonico, a meno di un blocco riutilizzato nel muro Est della vasca settentrionale, rende incerta la datazione delle strutture. Sulla lettura storica e sulle fasi della fontana si veda in questa sede FINO 2014.

<sup>28</sup> Sulla successione cronologica delle fasi d'uso e sui cambiamenti dei sistemi di accumulo e distribuzione dell'acqua si veda in questa sede FINO 2014.



Fig. 17. Agrigento, fontana arcaica. Roccia affiorante sul piazzale (da archivio BB.CC.AA Agrigento).

Fig. 18. Agrigento, fontana arcaica. Roccia affiorante sul piano di fondazione (foto dell'A., 2012).



Fig. 19. Agrigento, fontana arcaica. Innesto di barre metalliche nel concio-architrave dell'apertura ovest della vasca meridionale (foto dell'A., 2012).

Fig. 20. Agrigento, fontana arcaica. Innesto di barre metalliche nell'angolo nord-est della vasca settentrionale (foto dell'A., 2012).



presenza sulle strutture murarie di ripetute modifiche funzionali<sup>29</sup>. Tali trasformazioni, legate alle mutate ragioni di approvvigionamento idrico, sembrerebbero relazionarsi anche alla presunta variazione dei livelli piezometrici della falda, causa dei più comuni fenomeni di subsidenza del suolo, nonché alle conseguenze che lo stesso fenomeno doveva avere avuto sulla struttura in elevato già in antico e di cui anche attualmente si può leggere l'effetto.

<sup>29</sup>In particolare si notano: la canalizzazione intagliata all'interno del bacino della vasca settentrionale, apparentemente de-funzionalizzata ad uso esclusivo della vasca meridionale; la canalizzazione centrale, ricavata nel muro di spina

presente tra le due vasche che alimentava un nuovo sistema distributivo impiantatosi sul piazzale antistante composto da vaschette di dimensioni più piccole disposte in serie.

Fig. 21. Agrigento, fontana arcaica, 1932-1940. In evidenza: il grande muro trapezoidale nella parte superiore, il muro inferiore con l'apertura centrale e i tre piloni di puntellamento (da archivio BB.CC.AA Agrigento).



Ai danni provocati da tale condizione naturale, si aggiunge il susseguirsi dei rilevanti episodi franosi che ciclicamente interessano la placca calcarenitica sulla quale insiste l'antica Agrigento. I processi erosivi e di dissoluzione ancora attivi, accentuati dalla presenza di un reticolo di fessure di genesi tettonica che tenderebbero progressivamente ad allargarsi a seguito dell'infiltrazione di acqua meteorica<sup>30</sup>, permette di ipotizzare che i dissesti siano stati ben noti anche in antico. La dinamica morfologica diagnosticata da recenti studi idrogeologici<sup>31</sup>, infatti, risulterebbe continua nel tempo e nello spazio in quanto diffusa lungo il bordo della Collina dei Templi. In effetti, lo stesso riesame della documentazione storica inerente la fontana arcaica dimostrerebbe la presenza ripetuta di dissesti, a sostegno dell'ipotesi avanzata.

Riguardo le prime esplorazioni del 1926, Pirro Marconi non operò alcuna variazione formale e strutturale rispetto allo stato di ritrovamento, pur rilevando sull'edificio un'alterazione statica erroneamente attribuita alla spinta della sovrastante Rupe Atenea<sup>32</sup>. Al di là delle considerazioni formali dello studioso, è interessante osservare che i blocchetti giustapposti tra le grotte e il vestibolo-fontana, visibili al momento del ritrovamento, non furono rimossi e che, alla luce delle dinamiche e dei dissesti noti, non si può escludere che il materiale informe potesse essere stato collocato già in antico per arginare il propagarsi del fenomeno naturale documentato. In effetti, il materiale rimosso successivamente durante gli interventi di Cultrera<sup>33</sup> e visibile solo attraverso la documentazione fotografica (cfr. figg. 12-13) non sembra essere propriamente disposto a caso, mostrando parti a blocchi sovrapposti simili tecnicamente alla costruzione a secco.

Dopo la rimozione, probabilmente inopportuna, dei blocchetti di pietra, fu necessario, come egli stesso scrisse, *“approfondire il taglio della Rupe nelle zone più fatiscenti e rivestire la parete con un muraglione eseguito con facciavista a paramento di filari di piccoli blocchi squadrati, alternati con filari di mattoni...”*<sup>34</sup>. Come da prassi, in quegli anni furono eseguiti durante lo scavo alcuni interventi di consolidamento murario (fig. 21), che soli poterono assicurare la prosecuzione dei lavori. Tra le opere di maggior portata si segnalano: il grande muro di contenimento, lungo 42 m, la cui forma trapezoidale seguiva il taglio naturale della roccia, e il consolidamento degli accessi alle grotte, ottenuto mediante l'inserimento di travi in ferro reperite *in situ* riutilizzando i binari della *decauville*<sup>35</sup> utilizzati per la movimentazione dei materiali di scavo (cfr. fig. 16).

<sup>30</sup>In questa dinamica si possono inserire tre rilevanti fenomeni franosi verificatisi nel secolo scorso; trattasi di tre frane sopraggiunte nel 1944, nel 1966 e nel 1976. Studi recenti di natura idrogeologica-statistica sembrano attribuire l'ultimo evento ad un fenomeno noto come 'rimobilizzazione dell'acqua infiltrata'. Si veda COTECCIA, D'ECCLESII, POLEMIO 1995, pp. 1-6.

<sup>31</sup>Anche il tempio di Hera e della Concordia sono interessati dagli stessi fenomeni, sempre più evidenti man mano che ci si avvicina sul versante nord-orientale della Rupe Atenea; inoltre, sia il tempio di Demetra che la fontana arcaica mostrano sull'apparato murario i segni di movimenti rotatori in senso opposto all'inclinazione del versante che darebbero maggior sostegno alla tesi (COTECCIA, D'ECCLESII, POLEMIO 1995, p. 4).

<sup>32</sup>...*la frana, incastrando nell'intercapedine tra esso e la roccia dei grossi massi, lo ha spostato, accentuandone in certa parte la pendenza e alterandone la regolarità*' (cit., MARCONI 1929, p. 9).

<sup>33</sup>Secondo quanto osservato da Cultrera le calcareniti internamente più compatte si presentavano nella parte più esterna sgretolate e composte da massi rocciosi, nei cui interstizi si era depositato un materiale di riporto costituito da terra e pietrame di pezzatura mista, ammassato alla rinfusa. Si veda CULTRERA 1943.

<sup>34</sup>CULTRERA 1943, p. 615.

<sup>35</sup>Sull'uso in ambito archeologico di queste ferrovie a scartamento ridotto, si veda LIVADIOTTI c.d.s.



Fig. 22. Agrigento, fontana arcaica, 1932-1940. Anastilosi della fronte porticata Est del piazzale (da archivio BB.CC.AA Agrigento).



Fig. 23. Agrigento, fontana arcaica, 1932-1940. Consolidamento del terzo livello pavimentale del piazzale (da archivio BB.CC.AA Agrigento).



Fig. 24. Agrigento, fontana arcaica, 1932-1940. Consolidamento del muro ovest della fontana-vestibolo con aggiunte e integrazioni in mattoni intonacati (da archivio BB.CC.AA Agrigento).



Fig. 25. Agrigento, fontana arcaica, 1932-1940. Chiusura della finestra ovest della vasca meridionale (da archivio BB.CC.AA Agrigento).

Quanto ai dissesti sul piazzale, Cultrera, che aveva riconosciuto nell'acqua la causa principale, tentò di bonificare il piano di fondazione,<sup>36</sup> eliminando la roccia frantumata<sup>37</sup> e canalizzando l'acqua verso l'esterno del piazzale. Tuttavia, la soluzione idraulica adottata si rivelò assai inadeguata ad arginare un problema di entità maggiore rispetto a quello da lui ipotizzato<sup>38</sup>. Tra gli effetti dei dissesti, invece, lo scavatore notò la presenza sul piano di una fenditura, a circa tre metri dal fronte calcarenitico e ad esso parallela, che egli attribuì alla mancanza di spinta di contrasto, conseguente allo svuotamento dei terreni di scavo<sup>39</sup>.

Riguardo agli interventi di consolidamento, Giuseppe Cultrera puntellò ulteriormente la roccia e, ritenendo che l'estensione della parete di fondo fosse di luce troppo ampia (circa 18 m), la irrobustì sui fianchi con due piloni in

<sup>36</sup> 'L'acqua al di sotto le rovine, che hanno il piano fondante direttamente sul banco argilloso, non solo ha reso lubrico il fondo ma ha altresì eroso quel po' di roccia frantumata frapposta tra il banco di argilla e i manufatti...' (CULTRERA 1943, p. 613).

<sup>37</sup> Anche in questo caso non si può escludere che la 'roccia frantumata' rimossa da Cultrera abbia fatto parte di un intervento di restauro analogo a quello descritto in precedenza.

<sup>38</sup> Avendo notato che l'acqua si accumulava naturalmente in una fossa a circa 50 m dell'imboccatura, lo scavatore decise di estrarla con una pompa e di canalizzarla a Nord dell'edificio verso l'esterno del piazzale nel tentativo di allontanarla definitivamente dalle strutture.

<sup>39</sup> Nell'ipotesi che quanto osservato sia stata effettivamente una frattura, essa potrebbe essere la traccia di un dissesto del piano di appoggio del monumento con forma di rottura e scivolamento del banco calcarenitico sul letto di argilla.



Fig. 26. Agrigento, la fontana arcaica, 1977-1981. Riapertura della finestra ovest della vasca meridionale (da archivio BB.CC.AA Agrigento).

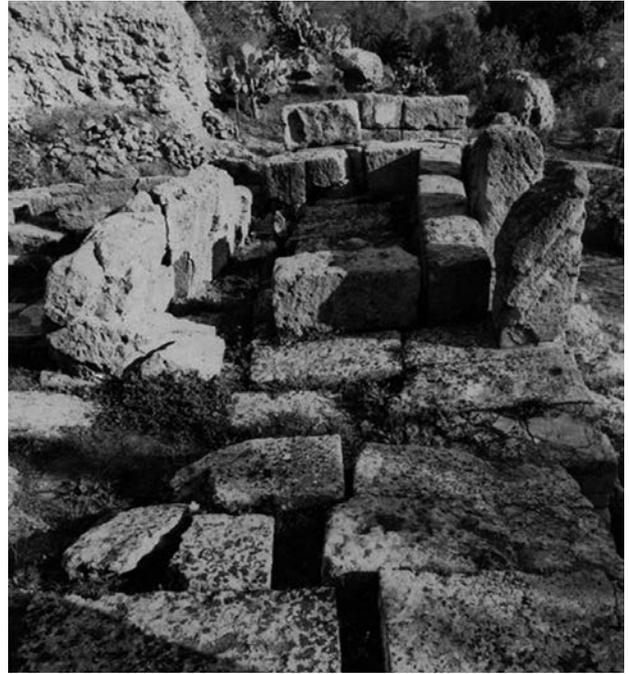


Fig. 27. Agrigento, fontana arcaica, 1975. Dissesti sul piazzale, apertura di una fenditura (da archivio BB.CC.AA Agrigento).



Fig. 28. Agrigento, fontana arcaica, 1975. Crollo di due pilastri della fronte Est del piazzale (da archivio BB.CC.AA Agrigento).



Fig. 29. Agrigento, fontana arcaica, 1975. Cedimento dell'angolo nord-est (da archivio BB.CC.AA Agrigento).

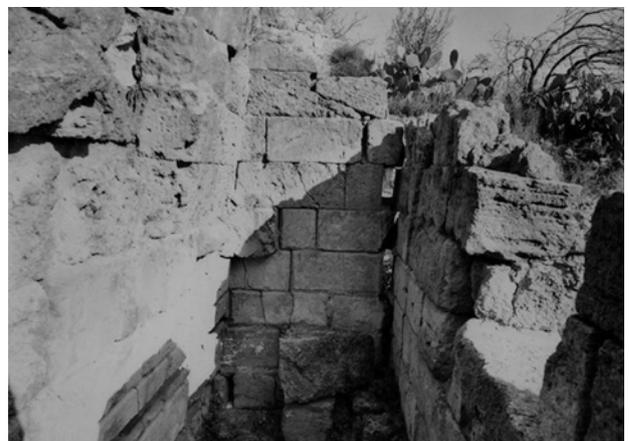


Fig. 30. Agrigento, fontana arcaica, 1975. Cedimento dell'angolo nord-est visto dall'interno della vasca (da archivio BB.CC.AA Agrigento).



Fig. 31. Agrigento, fontana arcaica, 1981. Innesto di armatura in ferro nell'angolo N-E (da archivio BB.CC.AA Agrigento).



Fig. 32. Agrigento, fontana arcaica, 1995 (da archivio BB.CC.AA Agrigento).

pietra. Più tardi, secondo la medesima linea fu realizzato un terzo pilone a Sud (cfr. fig. 21). Altre opere simili furono realizzate sotto le parti avvallate dei manufatti antistanti il corpo principale ed eseguite secondo la consuetudine di quel tempo; furono sostanzialmente effettuate alcune integrazioni parziali riposizionando i blocchi in crollo rilevati durante il ritrovamento<sup>40</sup> (figg. 22-25). I lavori furono ripresi e conclusi nel 1940, anno in cui Jole Bovio Marconi, nel proseguire lo scavo con saggi mirati, consolidò con un pilastro in cemento armato e due tiranti in ferro un grosso blocco caduto dal ciglio della Rupe<sup>41</sup>.

Dopo circa trent'anni, tra il 1975 e 1981, ulteriori eventi tornarono a interessare il complesso monumentale. La ricognizione fotografica d'archivio, utile all'analisi diacronica sulla trasformazione dell'immagine, ha rivelato che il monumento nel periodo indicato non è stato interessato da significativi interventi di restauro, eccetto la riapertura della finestra ovest della vasca meridionale (fig. 26), necessità probabilmente determinata dalla volontà di alleggerire i carichi della struttura a favore della stabilità. Inoltre, come dimostrerebbe la documentazione di scavo, i dissesti e i crolli già evidenziati da Cultrera, continuarono ad essere attivi anche dopo l'ultimazione dei lavori. In particolare si segnalano: l'allargamento dei giunti lungo linee contigue (fig. 27), il crollo di due dei cinque pilastri rimontati nel 1940 (fig. 28) e il cedimento nell'angolo nord-orientale del vestibolo-fontana (figg. 29-30), tanto che, con l'intervento del 1981, o di poco precedente, furono innestate nella struttura muraria, orizzontalmente e verticalmente, barre filettate in ferro (fig. 31). Da questo momento gli interventi saranno contraddistinti da un carattere maggiormente invasivo e non saranno mai risolutivi.

Nel 1995 si tentò di intervenire ulteriormente sulla vulnerabilità ormai nota della fontana (fig. 32); per contrastare il degrado murario furono effettuate quasi dappertutto iniezioni di resina (figg. 33-34), perforando la superficie esterna dei blocchi. I muretti di puntellamento in mattoni inseriti da Cultrera furono ricomposti, riutilizzando il materiale adoperato nel 1932, ormai in crollo (figg. 35-36); alla maniera dello scavatore furono effettuate nuove opere di consolidamento (figg. 37-39) e furono, infine, riposizionati gli stessi elementi caduti ancora una volta (figg. 40-41). A conclusione di questi interventi, le creste murarie furono impermeabilizzate giustapponendo copertine di protezione (fig. 42) composte da pozzolana e malta calcarea locale.

<sup>40</sup> "...si riposizionò qualche blocco danneggiato dell'edificio, perché non se ne disperdesse alcun frammento (cit., CULTRERA 1943, p. 618)"; è interessante sottolineare la finalità conservativa dell'anastilosi nel contesto siceliota della prima metà del Novecento e di come il riposizionamento di membrature architettoniche in stato di crollo sia parte integrante delle operazioni di sistemazione d'area durante lo scavo archeologico. La procedura si presenta esattamente in linea con gli indirizzi che Gustavo Giovannoni aveva divulgato in occasione della Conferenza di Atene del 1931, evidenziando in questa occasione la volontà di favorire sui monumenti antichi operazioni di questo tipo: "...quando alcune colonne son cadute in terra e trovansi prossime alle loro basi, ed i resti della trabeazione son prossimi alle colonne, queste varie membra sparse si rievano, si ricollocano insieme, dando così l'immagine di ciò che fu

il monumento" Si vedano: GIOVANNONI 1933 pp. 35-39, DALLA COSTA, CARBONARA 2005, p.195. Tuttavia, i risultati dell'anastilosi varieranno con i contesti politico-culturali cui si inseriscono; per esempio, differentemente dall'ambito siceliota, la tempestività con cui si condussero alcuni interventi nelle isole italiane dell'Egeo durante gli anni del Governatorato, se da una parte favorì la conservazione dei materiali rivenuti *ex situ*, dall'altra comportò quasi dappertutto drastiche procedure atte a restituire l'immagine filologica dei monumenti, senza particolare attenzione alla materia originaria. Per un quadro politico-economico che orientò la ricerca archeologica e le scelte per la sistemazione d'area nel Dodecaneso italiano si veda LIVADIOTTI, ROCCO 1996, pp. 273 e ss..

<sup>41</sup> Si veda D'ANGELO, MORETTI 2000, pp. 39-42.



Figg. 33-34 . Agrigento, fontana arcaica, 1996. Iniezioni e chiodature in resina (da archivio BB.CC.AA Agrigento).

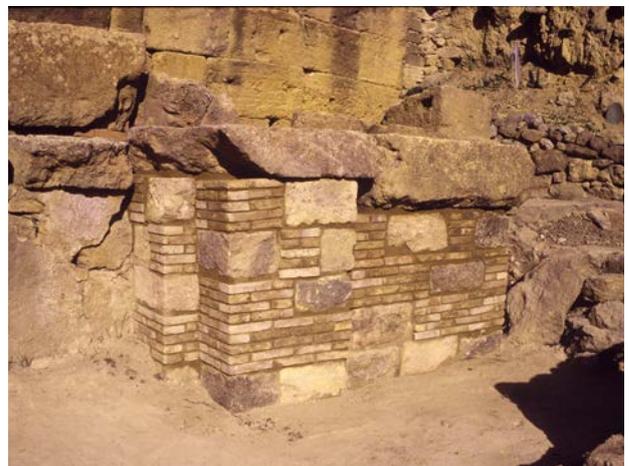


Fig. 35-36. Agrigento, fontana arcaica, 1996. Consolidamento dei sostegni del terzo livello di pavimentazione, prima e dopo il restauro (da archivio BB.CC.AA Agrigento).

Figg. 37-38. Agrigento, fontana arcaica. Integrazione in mattoncini dello stipite dell'apertura Sud del piazzale, prima e dopo l'intervento (da archivio BB.CC.AA Agrigento).

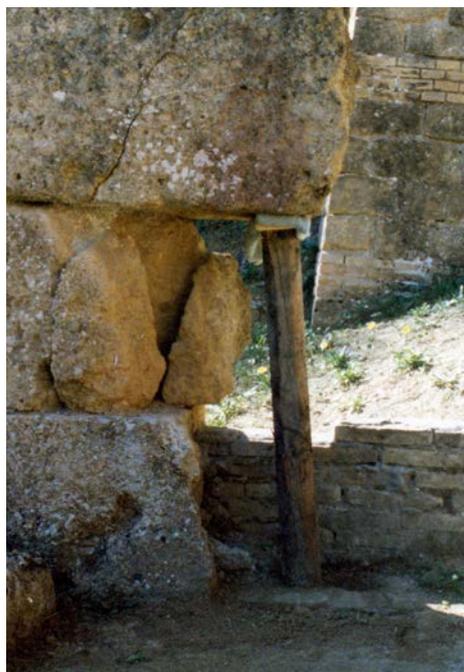




Fig. 39. Agrigento, fontana arcaica. Integrazione in mattoni del secondo livello di pavimentazione; (da archivio BB.CC.AA Agrigento).



Fig. 42. Agrigento, fontana arcaica, 1996. Copertine di protezione (da archivio BB.CC.AA Agrigento).



Fig. 40,41. Agrigento, fontana arcaica. Ricomposizione del muro tardo, prima e dopo l'intervento (da archivio BB.CC.AA Agrigento).

### Il parziale de-restauro

Nonostante la fabbrica fosse stata interessata nel tempo da ripetuti interventi di consolidamento, dopo circa sedici anni di stasi manutentiva, nel giugno del 2012 lo stato di conservazione della fontana risultava piuttosto compromesso (fig. 43). In particolare, l'angolo nord-orientale (fig. 44) si presentava gravemente disconnesso e prossimo al naturale ribaltamento. Il sistema statico originario mostrava consistenti manomissioni strutturali, accentuate dalla natura detritico-argillosa del terreno e aggravate in epoca recente dalla presenza di un numero consistente di impernature metalliche. Infine, l'equilibrio strutturale risultava ulteriormente minacciato dalla presenza sul piazzale antistante di un sistema di puntellamento della facciata recentemente introdotto e del tutto inadeguato (fig. 45) il quale, oltre ad ostacolarne la lettura, determinava un costante aggravarsi dello stato di conservazione del monumento, a causa dell'eccessivo peso che stava determinando sulla struttura.

La documentazione dello *status quo* ed *ante* è stata supportata del rilievo scanner laser<sup>42</sup>, eseguito dall'Università di Palermo e circoscritto per ragioni contingenti all'area di intervento<sup>43</sup>. I dati raccolti sono stati riversati in un database (fig. 46) progettato, in accordo con l'Ente Parco, in base alle specificità del caso<sup>44</sup>. In questo modo è stato possibile aggiornare in tempo reale i dati acquisiti e documentare minuziosamente ciascuna attività al fine di non disperdere informazioni utili sulla scorta del criterio della reversibilità<sup>45</sup>.

<sup>42</sup> La strumentazione disponibile ha determinato uno snellimento nella pratica del rilievo archeologico; tuttavia, trattandosi di manufatti stratificati, il valore interpretativo resta un elemento essenziale nella lettura adeguata della stratigrafia che il solo uso dei sistemi digitali non garantisce. Sulla figura dell'architetto-archeologo si veda Rocco 2002, in particolare p.120.

<sup>43</sup>La difficoltà principale è scaturita dalla presenza di un'ingombrante struttura di puntellamento per la messa in sicurezza dell'edificio che lasciava in ombra diverse parti del monumento e dalla vicinanza della parete rocciosa, molto prossima ai muri perimetrali delle vasche. L'unione di più scansioni di rilievo ha permesso di superare tale difficoltà e di ottenere un buon risultato.

La texturizzazione delle superfici di prospetto è stata effettuata sulla base della fotogrammetria, metodologia combinata e di ausilio alla scansione laser 3d, utilizzata in questo caso come base di lavoro.

<sup>44</sup> Sulla necessità di formulare un database durante le operazioni di de-restauro si veda ALEXOPOULOS 2010, pp. 33-34.

<sup>45</sup> L'analisi autoptica di ogni elemento murario catalogato si è conclusa dopo lo smontaggio e il dislocamento dei blocchi sull'area di stoccaggio, ricavando la possibilità di ispezionare più agevolmente ciascun lato di ogni frammento lapideo.



Fig. 43. Agrigento. La fontana arcaica prima del de-restauro (foto dell'A., 2012).



Fig. 44. Agrigento, fontana arcaica. Dissesto dell'angolo nord-est (foto dell'A., 2012).



Fig. 45. Agrigento, fontana arcaica. Sistema di puntellamento della facciata (foto dell'A., 2012).

Prima di pianificare le fasi di smontaggio è stata eseguita un'analisi qualitativa della nuova configurazione statica dell'edificio-vestibolo, alterato proprio a causa delle barre che legavano saldamente e secondo varie direzioni la muratura isodoma originaria. Insieme al computo delle imperniature<sup>46</sup> (figg. 47-48) è stata effettuata una campionatura preliminare dei materiali utilizzati nei restauri recenti classificati macroscopicamente, da cui è emerso l'uso diffuso sul monumento di resine e composti resinosi fluidi dissimulati con malte ricavate dallo stesso materiale lapideo. Contestualmente sono stati effettuati alcuni test di controllo per valutare lo stato conservativo delle strutture murarie, al fine di stabilire la procedura meno invasiva da eseguire nel de-restauro.

<sup>46</sup>Nello specifico, la ricognizione preventiva ha permesso di identificare sui letti di attesa ispezionabili, circa 76 fori (almeno due per blocco), 42 nella

vasca settentrionale e 34 in quella meridionale.

parco valle dei templi agrigento  
Santuario Rapetre - Catalogo degli elementi architettonici

**Collocazione id planimetrica (filare di appartenenza)**

**Identificazione**

ID blocco: filare N. n. 08

USM: USM1; costituisce il muro di fondo dell'edificio delle vasche. Si sviluppa in direzione N-S, a ridosso della parete rocciosa.

tipologia: Bloccodi muro

materiale: Calcestruzzo

Dimensioni

larghezza/altezza/spessore: cm 20; 49; 48.5

Modanature dal basso: Non presenti

Sistemi di fissaggio letto di posa/attesa: Non presenti

Descrizione note

Si colloca a S dell'apertura settentrionale praticata nell'USM 1. Il letto di attesa presentava una copertura di protezione (restauro '96) rimosso nell'ambito di questo intervento. Durante la fase di smontaggio sono stati effettuati n. 2 carotaggi sul letto di attesa per la rimozione delle barre filare in ferro, di cui restano i resti fuori da man 95. Non sono stati necessari lavori di consolidamento in area di smontaggio.

Rapporti stratigrafici uguale a: filare N

si lega: N.09

coperto da: m

copre: M 12; M 13

Stato di conservazione quadro ferruzativo

Al netto dei fori per il carotaggio, il blocco risulta integro.

**Collocazione (identificazione in elevato)**

**Documentazione fotografica**

facciatista      letto di posa      letto di attesa

**Attuale collocazione (collocazione su piastra di smontaggio)**

Dati scheda luglio 2012 - Autori: A. Fino, V.Santoro

Fig. 46. Agrigento, fontana arcaica. Scheda-tipo (elaborazione di V. Santoro e A. Fino).

Per l'allestimento del cantiere (fig. 49) la costruzione di un carroponte a doppio binario, posto al di sopra dell'edificio delle vasche a ridosso del fronte roccioso, è stata la prima azione funzionale alla fase di smontaggio, insieme alla realizzazione di un'area di stoccaggio<sup>47</sup> ubicata ad Est del piazzale (fig. 50), prevista per il posizionamento a terra degli elementi murari da de-restaurare.

Eliminate le copertine di protezione in pozzolana è stata compiuta una pulizia superficiale<sup>48</sup> (fig. 51) sui letti di attesa dei filari superiori e, individuata la posizione delle barre<sup>49</sup>, sono stati avviati i primi tentativi di carotaggio<sup>50</sup> (fig. 52). Tuttavia, la presenza di un solido cilindro di resina, entro il quale erano state alloggiare una o più barre metalliche, ha impedito una perforazione circoscritta ad esso e, nonostante ulteriori tentativi volti a contenere l'invasività del de-restauro<sup>51</sup> (figg. 53-54), è stato necessario procedere con una perforazione sufficientemente grande da intervenire direttamente sullo strato lapideo<sup>52</sup>, con ulteriore perdita di materia originaria.

<sup>47</sup> Per la realizzazione della stessa è stato necessario effettuare la rimozione di alcune membrature sparse, presenti nel sito, che occupavano l'area. È stato effettuato il rilievo in scala 1:50 di 13 frammenti architettonici pertinenti al crollo C1 che sono stati catalogati, rilevati, siglati e dislocati a Nord-Est del piazzale, risultando alcuni di essi pertinenti alla fontana e, dunque, ricollocabili nella successiva anastilosi.

<sup>48</sup> L'asportazione del primo tappo di chiusura è stata effettuata sul blocco O.06 in buono stato di conservazione. Lo strato superficiale di malta è stato rimosso in parte con la *trowel*; invece con l'ausilio di uno scalpello di cm1 percorso con un martello è stata effettuata la rimozione dello strato di resina, più compatto della malta. Alla profondità di circa 10 cm sono state individuate le barre metalliche. La stessa procedura è stata riproposta sui restanti blocchi.

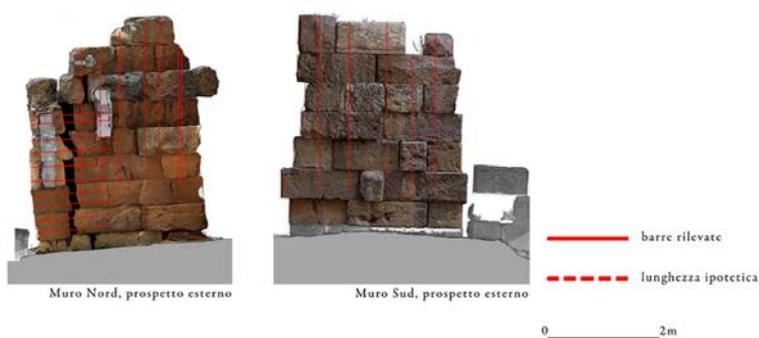
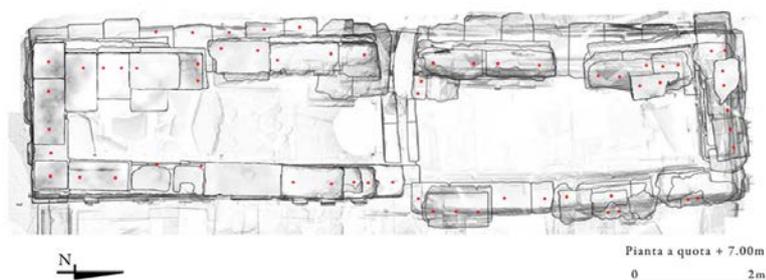
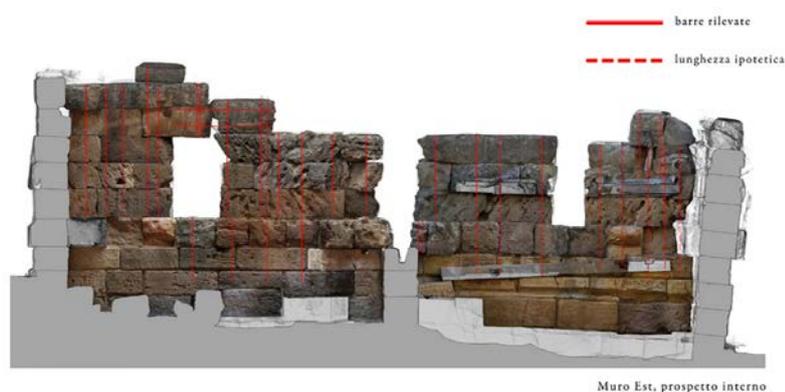
<sup>49</sup> Individuata la barra è stata messa in tensione mediante innesto e saldatura ad elettrodo di un gancio in ferro; successivamente è stata percossa con subbia e martello, al fine di determinare un distacco per vibrazione e tensione dell'elemento metallico dal conglomerato resinoso. Inoltre, per scaricare le tensioni dal concio sono stati inseriti lungo i giunti orizzontali alcuni cunei in

legno. Il test, tuttavia, non ha prodotto il risultato atteso.

<sup>50</sup> È stata ispezionata la barra sud del blocco N.08 il quale si presentava integro nelle sue caratteristiche fisiche. Il diametro del foro in cui sono state alloggiare le barre misurava circa 4 cm. Per tentare l'asportazione della sola armatura è stata utilizzata una carotatrice elettrica dal diametro poco più ampio (camicia esterna 4.5cm, diametro interno 3.2cm).

<sup>51</sup> Come, per esempio, la possibilità di determinare un distacco del conglomerato resinoso dal materiale lapideo, secondo un sistema ipotizzato che mette in tensione l'armatura; sulla barra individuata è stato innestato, mediante saldatura ad elettrodo, un gancio in ferro che, con le opportune attenzioni, viene percossa con subbia e martello, al fine di determinare il distacco per tensione e vibrazione dall'elemento lapideo. Il test si rivela inefficace.

<sup>52</sup> Si sostituisce la camicia con una di diametro superiore (diam. est. m9.5cm, diam int. 8.0cm) per superare i limiti precedentemente descritti. Le operazioni di carotaggio procedono più speditamente, potendo lavorare direttamente sullo strato lapideo.



Figg. 47-48. Pianta, rilievo delle armature in ferro. Prospetti: ipotesi di andamento delle armature nelle strutture murarie della fontana-vestibolo (disegno di V. Santoro e A. Fino).

A partire dal letto di attesa del filare superiore si è proceduto secondo le opportune operazioni di carotaggio<sup>53</sup> necessarie a svincolare il blocco dalle armature in esso contenute. Nella maggior parte dei casi la perforazione è avvenuta in senso verticale e solo in sporadici casi, ovvero in prossimità dell'angolo nord-ovest, anche in senso orizzontale. Una volta raggiunta l'assise inferiore, è stato possibile divincolare il blocco lasciando in posto le barre, eliminate solo in una

<sup>53</sup>Il carotaggio si approfondisce per circa 50 cm fino ad arrivare al letto di attesa del filare inferiore. Il getto d'acqua, che accompagna l'operazione, oltre a diminuire l'attrito e ad agevolare la perforazione, preserva la materia

originaria dagli ulteriori danni provocati dalle vibrazioni meccaniche trasmesse.

Fig. 49. Piano di smontaggio e smistamento dei blocchi. In evidenza. area d'intervento, rampa di mobilitazione dei blocchi e area di stoccaggio (disegno di V. Santoro e A. Fino).

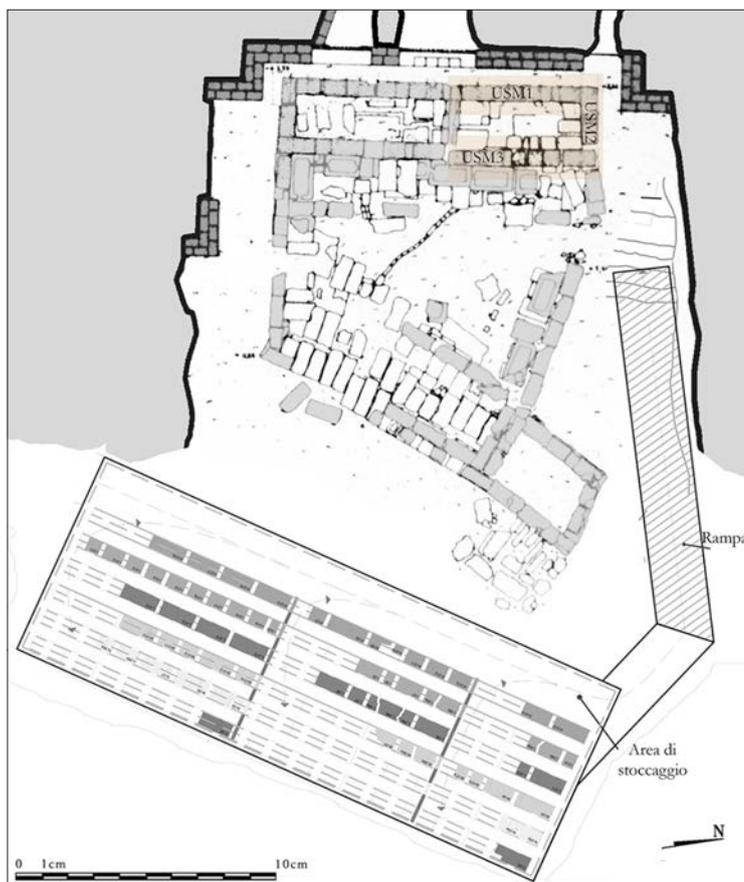


Fig. 50. Agrigento, fontana arcaica. Allestimento dell'area di stoccaggio (foto dell'A., 2012).

Fig. 51. Agrigento, fontana arcaica. Pulitura superficiale (foto dell'A., 2012).



fase successiva. Le ragioni di questa scelta sono state dettate dalla sicurezza delle operazioni, poiché l'eliminazione dell'armatura presente avrebbe potuto determinare ulteriori dissesti statici, ovvero un possibile collasso della struttura.

Una volta effettuato il numero di carotaggi necessari (fig. 55) il blocco, svincolato dalle barre e dal cilindro di resina (figg. 56-57), è stato scrupolosamente imbracato, sollevato col carro-ponte e smistato a terra con l'ausilio di un mezzo meccanico, fino al suo posizionamento manuale sull'area di stoccaggio<sup>54</sup> (fig. 58).

Al termine delle operazioni di smontaggio (fig. 59), sono stati eseguiti alcuni interventi di pre-consolidamento (fig. 60): sugli elementi danneggiati sono stati effettuati assemblaggi, incollaggi e chiodature mediante barre in vetroresina di vario spessore. Senza entrare nel merito delle scelte e delle modalità previste nel progetto, l'uso dei materiali d'integrazione e dei sistemi di fissaggio richiederebbe una trattazione distinta<sup>55</sup>; tuttavia, in assenza di procedure specifiche, sembra doveroso sottolineare la necessità di far riferimento ai recenti orientamenti sul restauro archeologico concordati e integrati in occasione dei pluriennali restauri dell'Acropoli di Atene<sup>56</sup>, dove si è ormai posto un accento particolare sulla reversibilità delle operazioni e la compatibilità dei materiali impiegati nel restauro.

<sup>54</sup> Gli elementi carotati sono stati trasportati ad Ovest della fontana nell'apposita area di stoccaggio e posizionati su una piastra composta da pedane in legno per assicurare la protezione dalla risalita di umidità, durante

il periodo di permanenza a terra. Inoltre, uno strato di pietrisco posto al di sotto di tali supporti potrà assicurare il drenaggio necessario a garantire la conservazione, insieme al successivo inserimento di una copertura provvisoria.



Fig. 52. Agrigento, fontana arcaica. Prova di carotaggio (foto dell'A., 2012).



Fig. 53. Agrigento, fontana arcaica. Messa in tensione della barra metallica (foto dell'A., 2012).



Fig. 54. Agrigento, fontana arcaica. Cunei in legno (foto dell'A., 2012).



Fig. 55. Agrigento, fontana arcaica. Carotaggio ed estrazione di un blocco (foto dell'A., 2012).



Fig. 56. Agrigento, fontana arcaica. Carotaggio di un filare (foto dell'A., 2012).



Fig. 57. Agrigento, fontana arcaica. Vasca settentrionale al termine dei carotaggi previsti (foto dell'A., 2012).



Fig. 58. Agrigento, fontana arcaica. Posizionamento dei blocchi sulla piastra di stoccaggio (foto dell'A., 2012).

Fig. 59. Agrigento, fontana arcaica. Vasca settentrionale post de-restauro (foto dell'A., 2012).





Fig. 60. Agrigento, fontana arcaica. Interventi di pre-consolidamento (foto dell'A., 2012).



Fig. 61. Agrigento, fontana arcaica. Blocco gravemente danneggiato post de-restauro (foto dell'A., 2012).

## Conclusioni

L'esperienza agrigentina ha avviato l'approfondimento di un tema molto dibattuto di recente in occasione dei restauri dell'Acropoli di Atene. Come noto, infatti, gli interventi del Novecento sui monumenti antichi hanno rivelato un carattere tutt'altro che conservativo, avendo trascurato tra gli altri un basilare principio, quello della reversibilità<sup>57</sup> e della conservazione dei sistemi statici originari. Un deciso progresso nella conservazione dei monumenti antichi sembrerebbe risiedere nell'approccio pluridisciplinare al tema, che la sola disciplina archeologica non potrebbe assicurare. La scienza dei materiali e l'innovazione tecnologica<sup>58</sup> sono direttamente coinvolte nella codifica di una procedura metodologica per il 'restauro reversibile' insieme alla formazione di quadri di figure specializzate in grado di operare sul patrimonio storico-archeologico.

L'esperienza agrigentina, utile per l'acquisizione di dati sul degrado dei monumenti antichi in Sicilia, ha rivelato che sui risultati conseguiti incide certamente la natura e lo stato di conservazione dell'edificio ma anche le tecniche di de-restauro adoperate ed il controllo delle operazioni *in itinere* da parte di figure competenti. Tuttavia, alla luce di ormai note esperienze internazionali<sup>59</sup>, la possibilità del de-restauro deve considerare la sostituzione di un numero, indefinibile *a priori*, di blocchi che potrebbero essere perduti in fase di smontaggio.

Nel caso della fontana di Agrigento le operazioni di smontaggio hanno interessato 65 blocchi; per l'estrazione delle barre metalliche è stato necessario eseguire circa 142 carotaggi, mediamente tre per blocco. Dei 65 blocchi, in 3 casi si è avuta la perdita totale del blocco originario (fig. 61), in 33 casi, quando lo stato di conservazione dell'elemento non era molto promettente, una parziale perdita di materia (fig. 62) e in 29 casi la buona tenuta del materiale (fig. 63). I dati raccolti permettono di quantificare i risultati parziali e di proiettarli sull'intero monumento; in termini di bilancio, infatti, si può affermare che il materiale totalmente perso o danneggiato è risultato pari a circa il 55% mentre il materiale recuperato pari al 45%, ovvero più della metà del materiale antico è andato perso o danneggiato. Infine, tenendo conto che i dissesti rilevati qualificano sin dalle origini l'intero apparato monumentale (Sito-monumento), è opportuno ribadire la necessità di un intervento esteso e congiunto, in grado di risolvere definitivamente le cause fisiche e naturali che sono all'origine dei ripetuti dissesti della fontana (figg. 64-65).

<sup>55</sup> Sono in corso di elaborazione, inoltre, procedure di integrazione con materiale omologo all'originale, in continuità con le tecniche di lavorazione usate in antico. Sull'argomento si vedano EGGLEZOS 2010, p. 53, SANTORO 2013.

<sup>56</sup> Sulla procedura metodologica, sulla tecnica del restauro e sui metodi strutturali seguiti nei restauri dell'Acropoli di Atene si vedano: YSMA 2010 e, in questa sede KARANASSOS 2014, ELEFTHERIOU 2014, VROUVA 2014.

<sup>57</sup> La garanzia di tale principio, viene esplicitata attraverso il divieto assoluto di tagliare materiale antico, con l'obbligo di produrre la documentazione dettagliata per ogni fase di lavoro (ALEXOPOULOS 2010).

<sup>58</sup> Sull'impiego di dispositivi reversibili in titanio che possono garantire la compatibilità materica si vedano: ZAMBAS 1994, pp. 106-109, VROUVA 2014.

<sup>59</sup> Confronto affine alle peculiarità della fontana e dei monumenti siciliani in generale, sia dal punto di vista materico che ambientale, è riscontrabile sull'acropoli di Lindo (Rodi) dove dal 1995 plurimi interventi di de-restauro finalizzati all'asportazione di armature metalliche, introdotte a partire dai restauri italiani degli anni Trenta, hanno interessato le strutture in *poros* del tempio di Atena e della stoa ellenistica. Effettuato nel tentativo di recuperare l'immagine consolidata e sulla base dei recenti orientamenti introdotti dall'esperienza greca, il de-restauro di Lindo è oggi noto per la considerevole percentuale di nuove integrazioni e per le perdite che le operazioni hanno determinato a discapito della materia antica. Sui restauri recenti di Lindo si vedano: PAPACHRISTODOULOU 1988, ELEFTHERIOU, MARKOU 2012.



Fig. 62. Agrigento, fontana arcaica. Blocco fratturato post de-restauro (foto dell'A., 2012).



Fig. 63. Agrigento, fontana arcaica. Blocco integro post de-restauro (foto dell'A., 2012).

Figg. 64-65. Agrigento, la fontana arcaica al termine delle operazioni di de-restauro (foto dell'A., 2012).



## Bibliografia

- ALEXOPOULOS 2010 = ALEXOPOULOS Y., *Improvements and additions to the database of the documentation for the Acropolis works*, in *The Acropolis restoration News, proceedings of a one-day Conference. Modern technologies in the restoration of the Acropolis*, in YSMA 2010, pp.33-34.
- BARTOLINI 2012 = BARTOLINI M.I., *La figura scientifica e l'attività archeologica a Cirene di Luigi Pernier tramite i contributi d'archivio*, Tesi di Dottorato XXV ciclo, Macerata 2012.
- BOVIO MARCONI 1943 = MARCONI BOVIO J., *Agrigento: Tempio c.d. di Giunone Lacinia*, in *Le Arti*, V, 1942-1943.
- BESCHI 1986 = BESCHI L., *La scoperta dell'arte greca*, in SETTIS S. (a cura di), *Memorie dell'antico nell'arte italiana. Dalla tradizione all'archeologia*, III, Torino 1986, pp.347-372
- CIPRIANI 2007 = CIPRIANI M., *Dalle integrazioni lapidee dei Bonucci alle imperniature metalliche della Fondedile. Gli interventi di restauro dei templi di Paestum tra il 1805 e il 1962*, in Cipriani M., Avagliano G. (a cura di), *Il restauro dei templi di Poseidonia, Un intervento di conservazione e valorizzazione*, in Atti del Conv. Int.di Paestum 26-27 giugno 2004, Ravenna 2007, pp. 13-34.
- COTECCHIA *et al.* 1996 = COTECCHIA V., FIORILLO F., PAGLIARULO R., REINA A., *Caratteri geologici della Valle dei Templi*. in *Geol. Appl. e Idrogeologia*, XXXI, Bari 1996, pp. 335-347.
- COTECCHIA, D'ECCELSIIS, POLEMIO 1995 = COTECCHIA V., D'ECCELSIIS G., POLEMIO M., *La dinamica dei versanti della Valle dei Templi di Agrigento*, in *Geol. Appl. e Idrogeologia*, XXX, parte I, Bari 1995, pp. 359-373.
- CULTRERA 1943 = CULTRERA G., *Il Santuario Rupestre presso San Biagio ad Agrigento*, in *Atti della Reale Accademia di Scienze Lettere ed Arti di Palermo*, III.2, fasc. IV, 1942-43, pp. 609-627.
- D'AGOSTINO, STENDARDO 2008 = D'AGOSTINO S., STENDARDO L. *Il restauro strutturale dei templi di Paestum dall'Ottocento all'attualità*, in *XXIV Conv. int. Scienza e Beni Culturali*, Bressanone 2008, pp. 1065-1074.
- D'ANGELO, MORETTI 2000 = D'ANGELO D., S. MORETTI S., in *Storia del Restauro archeologico: appunti*, Firenze 2000, pp. 39-42.
- DALLA COSTA, CARBONARA 2005 = DALLA COSTA M., CARBONARA G. (a cura di), *Memoria e restauro dell'architettura. Saggi in onore di Salvatore Boscarino*, Milano 2005.
- DE LESSER 1806 = DE LESSER C., *Voyage en Italie et en Sicile fait en 1801 et 1802*, Paris 1806.
- DE MIRO 2000 = DE MIRO E. (a cura di) *Agrigento. I Santuari urbani. L'area sacra del tempio di Zeus a porta V*, I, Palermo 2000.
- DE SAINT-NON 1785 = DE SAINT-NON J.C.R. *Voyage pittoresque ou description des royaumes de la Sicile*, tomo IV, cap. IX, Paris 1781-1786
- EGGLEZOS 2010 = D. EGGLEZOS, *The use of modern technological applications for restoring the circuit Walls of the Acropolis*, YSMA 2010, pp. 53, 60.
- ELEFThERIOU, MARKOU 2012 = V. ELEFThERIOU, A. MARKOU, *The Acropolis of Lindos: the work of redesigning and enhancing the archaeological site*, Thiasos, 1, 2012, pp. 29-34.
- ELEFThERIOU 2014 = ELEFThERIOU V., *The recent intervention programs on the monuments of the Athenian Acropolis*, in M. LIVADIOTTI, M.C. PARELLO (a cura di), *Il restauro dei monumenti antichi. Problemi strutturali: esperienze e prospettive, Atti delle V Giornate Gregoriane, Agrigento, 23-24 novembre 2012*, Thiasos, 3, 2014, pp. 31-41.
- FERRARA 2005 = FERRARA M.L., *Anastilosi e reintegrazioni nei monumenti archeologici della Sicilia (secoli XVIII-XX)*, Tesi di Dottorato, Università degli Studi Napoli "Federico II", Napoli 2005.
- FINO 2014 = FINO A., *La fontana arcaica di S. Biagio*, in M. LIVADIOTTI, M.C. PARELLO (a cura di), *Il restauro dei monumenti antichi. Problemi strutturali: esperienze e prospettive, Atti delle V Giornate Gregoriane, Agrigento, 23-24 novembre 2012*, Thiasos, 3, 2014, pp. 67-91.
- FIORILLO 1999 = FIORILLO F., *Assetto stratigrafico e strutturale della Valle dei Templi (Agrigento)*, in *Boll. Soc. Geol. It.* 118, 1999, pp. 601-609.
- GIOVANNONI 1933= GIOVANNONI G., *Voti della Conferenza Internazionale di Atene per il Restauro dei Monumenti (Atene 1931)*, in *Il Restauro dei monumenti*, Roma 1933, pp. 35-39.
- ICOMOS 2004 = ICOMOS, *International Charters for Restoration and Conservation*, Monaco 2004.
- KARANASSOS 2014 = KARANASSOS C., *Criteri di reintegrazione strutturale nel restauro dei monumenti dell'Acropoli di Atene. Problemi metodologici e scelte progettuali*, in M. LIVADIOTTI, M.C. PARELLO (a cura di), *Il restauro dei monumenti antichi. Problemi strutturali: esperienze e prospettive, Atti delle V Giornate Gregoriane, Agrigento, 23-24 novembre 2012*, Thiasos, 3, 2014, pp. 43-54.
- LAMBRINOu 2010 = LAMBRINOu L., *Preserving a Monument: The Example of the Parthenon*, in *Conservation and Management of Archaeological Sites*, vol.12, n.1, 2010, pp. 60-74.
- LIVADIOTTI c.d.s.= LIVADIOTTI M., *La Curia del Foro Vecchio di Leptis Magna: un caso poco noto di anastilosi parziale*, in Atti del Convegno *Selinus 2011, Restauri dell'antico. Ricerche ed esperienze nel Mediterraneo di età greca*, Selinunte, ottobre 2011.

- LIVADIOTTI, ROCCO 1996 = LIVADIOTTI M., ROCCO G. (a cura di), *La presenza italiana nel Dodecaneso tra il 1912 e il 1948. La ricerca archeologica, la conservazione, le scelte progettuali*, Catania 1996.
- LIVADIOTTI, ROCCO 2012 = LIVADIOTTI M., ROCCO G., *Il piano regolatore di Kos del 1934: un progetto di città archeologica*, *Thiasos*, 1, 2012, pp. 3-18.
- MARCONI 1926 = MARCONI P., *Girgenti, Ricerche ed esplorazioni*, in *Not.Sc.* 1926.
- MARCONI 1929 = MARCONI P., *Studi agrigentini*, I. *Il santuario arcaico delle divinità chtonie*, in *RLA*, I, 1929.
- MARTINES 2014 = MARTINES R., *Gli interventi degli anni '90 del XX secolo. Il restauro dei templi di Paestum: un caso di restauro interdisciplinare. I restauri finanziati con i fondi F.I.O.*, in M. LIVADIOTTI, M.C. PARELLO (a cura di), *Atti delle V Giornate Gregoriane, Agrigento, 23-24 novembre 2012*, *Thiasos*, 3, 2014, pp. 3-20.
- MEIER 1987 = MEIER A., *Un paese indicibilmente bello. Il «viaggio in Italia» di Goethe e il mito della Sicilia*, Palermo 1987.
- MERTENS 2006 = MERTENS D., *Città e monumenti dei Greci d'Occidente*, Roma 2006.
- MERTENS 2007 = MERTENS D., *Problemi di restauro (anastilosi?) nell'architettura greca. Tre casi: Paestum, Metaponto, Selinunte*, in *Progetto archeologico, Progetto architettonico*, Università degli Studi di Roma Tre, Facoltà di Architettura, Roma 2007.
- PAPACHRISTODOULOU 1988 = PAPACHRISTODOULOU I., *The Anastylis of Ancient Monuments on the Acropolis of Lindos*, in Diez S., Papachristodoulou I. (a cura di), *Archaeology in the Dodecanese*, Copenhagen 1988.
- POLEMIO 1995 = POLEMIO M., *Aspetti geologico-applicativi degli ipogei di Agrigento*, in COTECCHIA V. (a cura di), *Guida per la visita di Agrigento, I Conv. Naz. di Geologia Applicata "La città Fragile"*, Messina 1995.
- PORTALE 2012 = PORTALE E.C., *Le nymphai e l'acqua in Sicilia: contesti rituali e morfologia dei votivi*, in CALDERONE A. (a cura di), *Cultura e religione delle acque, Atti del Convegno interdisciplinare "Qui fresca l'acqua mormora... (S. Quasimodo, Sapph. fr. 2,5)"*, Messina, 29-30 marzo 2011, Roma 2012, pp. 169-191.
- YSMA 2010 = IOANNIDOU M., PETROPOULOU E. (a cura di), *The Acropolis restoration News, proceedings of a one-day Conference. Modern technologies in the restoration of the Acropolis*, Athens 2010, *passim*.
- ROCCO 2002 = ROCCO G., *La figura dell'architetto-archeologo e la formazione universitaria in Italia*, in *Area* 62, pp. 118-123.
- ROCCO c.d.s = ROCCO G., *L'anastilosi dell'antico. Problemi teorici ed esperienze progettuali*, in *Atti del Convegno Selinus 2011, Restauri dell'antico. Ricerche ed esperienze nel Mediterraneo di età greca*, Selinunte, ottobre 2011.
- SANTORO 2013 = SANTORO V., *The use of advanced numerical Cad/Cam technologies in the integration by stone of a Doric capital*, in *XXIX Conv. int. Scienza e Beni Culturali*, Bressanone 2013, pp. 607-617.
- SETTE 2001 = SETTE M.P., *Il restauro in architettura*, UTET, 2001.
- SETTIS 1986 = SETTIS S. (a cura di), in *Memorie dell'antico nell'arte italiana, Dalla tradizione all'archeologia*, tomo III, Torino 1986.
- VROUVA 2014 = VROUVA A., *Calculating reinforcement for fragmented architectural members. A three dimensional approach*, in M. LIVADIOTTI, M.C. PARELLO (a cura di), *Il restauro dei monumenti antichi. Problemi strutturali: esperienze e prospettive*, *Atti delle V Giornate Gregoriane, Agrigento, 23-24 novembre 2012*, *Thiasos*, 3, 2014, pp. 55-66.
- ZAMBAS 1994 = ZAMBAS C., *Structural interventions on the Acropolis monuments*, Economakis R. (a cura di), *Acropolis Restoration*, London 1994.