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

Salvatore D'Agostino, *Archeologia e rischio sismico*

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/
Progetto grafico di Monica Livadiotti

ISSN 2279-7297

Tutti i diritti riservati

Come citare l'articolo:
S. D'Agostino, *Archeologia e rischio sismico,*
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. 21-30.

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

THIASOS - CONVEGNI

Archeologia e rischio sismico

Salvatore D'Agostino*

Keywords: Akragas, archaeological sites, Herculaneum, Hera Lacinia, Kroton, Paestum, Pompeii, restoration of monuments, seismic risk, Rome, ruins, Selinus, Villa of Quintili.

Parole chiave: Agrigento, area archeologica, Crotone, Ercolano, Hera Lacinia, Paestum, Pompei, restauro dei monumenti, rischio sismico, Roma, rudere, Selinunte, Villa dei Quintili.

Abstract

Some Italian MIBAC (Italian Minister for cultural heritage) memoranda apply to the archaeological sites the same seismic rules used for buildings. That appears incorrect because the state of ruin is subject to a quite different use, but also has the peculiar needs of conservation.
Starting from the idea that the "archaeological built heritage" has an artistic or monumental standing and it may also represent a simple attestation of aspects of human activity in the past, this paper suggests a different cultural attitude aimed to simultaneously respect the safety of visitors and avoid actions disrespectful of the material history of the ancient built.

Recentemente alcune circolari ministeriali hanno esteso l'applicazione delle vigenti normative relative al rischio sismico ai beni archeologici. Questa indicazione si manifesta abbastanza impropria perché le linee guida redatte dal MIBAC sono strutturate per l'edilizia monumentale e non per quella allo stato di rudere che non solo è soggetta ad una ben diversa fruizione, ma che ha anche peculiari esigenze di conservazione.
La nota, nell'evidenziare le particolarità del costruito archeologico, suggerisce un diverso atteggiamento culturale che, pur nel rispetto della sicurezza dei visitatori, eviti interventi poco rispettosi della storia materiale del costruito antico, compromettendone il valore di monumento-documento.

Attuale definizione di Archeologia

L'archeologia è tradizionalmente considerata la scienza dell'antichità dalla preistoria alla caduta dell'impero romano d'occidente (V sec. d.C.). Nel contempo, in Francia, com'è noto, il termine archeologia riguarda tutta la storia dell'arte fino e compresa l'età moderna. In Italia verso la metà del 1900 si sviluppò l'archeologia medioevale da parte degli storici dell'arte che iniziarono ad analizzare lo studio del costruito dal V sec. fino alla metà del 1400, quale fonte di ricerca storica, applicando tutti gli strumenti dell'archeologia classica ai manufatti di quell'epoca. Un esempio importante è l'ampliarsi della definizione di scavo stratigrafico, ideata da Fiorelli poco dopo la metà del 1800, con applicazione delle analisi stratigrafiche al costruito medioevale.

È quindi evidente che parlare oggi di archeologia in Italia richiede la necessità di fare qualche precisazione e limitazione, evidenziando che, in generale, la definizione classica di archeologia permane in maniera più imperativa nell'Italia meridionale ed insulare, estendendosi alla Grecia ed al bacino mediorientale (fig. 1), mentre nel centro nord d'Italia e in Europa prevale la visione più ampia del termine.

Nell'ambito del costruito storico questa differenziazione è di grande importanza in quanto nell'accezione classica di archeologia ricadono i ruderi archeologici, sotto tutela dello Stato ed a fruibilità limitata. Nel secondo caso, invece, ricadono una rilevante parte degli edifici religiosi, torri, castelli e perfino abitazioni (fig. 2). Si potrebbe citare come esempio di commistione il palazzo Senatorio nel Foro Romano, che si sviluppa nella sua verticalità dall'archeologia classica al rinascimento, fino ad una modesta edilizia contemporanea (fig. 3).

* Centro Interdipartimentale di Ingegneria per i Beni Culturali (C.I.Be.C.) Università degli Studi Federico II- Napoli, Piazzale Tecchio 80, 80125 Napoli; e-mail sdagost@unina.it

Fig. 1. Tempio di Segesta.

Fig. 2. Torri a San Gimignano.

Il rischio sismico

Questo tipo di rischio, connaturato alla natura geologica delle diverse zone, è ovviamente da sempre presente ,mentre le prime prescrizioni per ridurre il rischio sismico nelle costruzioni risalgono alla metà del XVIII secolo e solo recentemente in Italia si è sviluppata l'Ingegneria sismica, con un'attenzione anche ai beni culturali (Gullini *et al.* 1984).

In questo momento storico, dopo lunghi periodi di colpevole inerzia, questo rischio è balzato all'attualità in maniera addirittura eccessiva, il che comporta, proprio per l'archeologia, non poche perplessità. Nel seguito, ci si riferirà al costruito storico circoscritto dalla definizione classica di archeologia; trattando quindi di reperti archeologici in generale allo stato di rudere, è da sottolineare che la maggior parte di essi non supera generalmente un'altezza di circa quattro metri e pertanto presenta una configurazione architettonica strutturale tale da arrecare difficilmente danno ai visitatori (fig. 4).

Rimangono ovviamente esclusi i grandi complessi templari ed architettonici quali i templi di Paestum, Segesta, Agrigento, Selinunte, nonché alcuni grandi complessi, anfiteatri e grandi terme, come ad esempio alcuni edifici della Villa dei Quintili sull'Appia antica a Roma. In questi casi, quasi sempre è possibile recintare l'area in prossimità del monumento, evitando così ogni possibile danno per i visitatori e mettendo peraltro in atto efficaci prescrizioni per la fruibilità, al fine della

Fig. 3. Roma, veduta di Palazzo Senatorio e del *Tabularium*.

Fig. 4. Edilizia pompeiana.

conservazione del monumento (fig. 5). Restano alcuni casi particolari che devono essere riguardati a parte; i più emblematici sono Pompei, Ercolano, Stabia (fig. 6).

È su queste basi che quando circa trent'anni fa, a valle del disastroso sisma Irpinia-Basilicata del 1980, si cominciò ad avere una diversa e più efficace attenzione al rischio sismico, si ritenne che il costruito archeologico classico dovesse essere formalmente escluso dalle normative sismiche via via emanate per il costruito corrente. Al *Convegno Nazionale di Ingegneria sismica* svoltosi a Palermo nel 1991 fu presentata una memoria che sottolineava questa esigenza e fu proposto di sottoscrivere, nell'ambito del *Convegno* stesso, un documento che riaffermasse tale principio (Corsanego, D'Agostino 1991). Purtroppo il documento non fu approvato dall'assemblea congressuale.

Fig. 5. Paestum, Tempio di Athena.

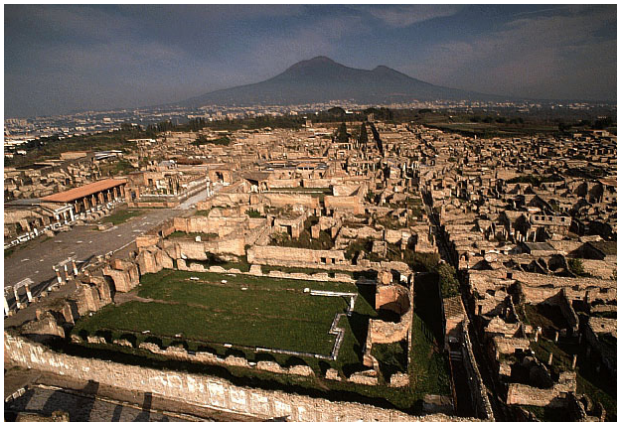

Fig. 6. Pompei, Vista generale.

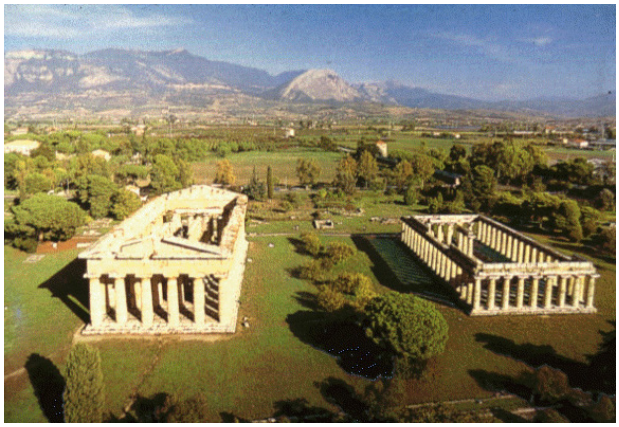

Fig. 7. Paestum, cd. Basilica (a sin.) e il Tempio di Nettuno (a dx.).

Nelle numerose normative sismiche succedutesi in Italia non è stato però mai nominato il costruito archeologico, né è stata redatta qualche normativa *ad hoc*. Nel contempo, da parte della più attenta cultura della conservazione si sottolineava l'opportunità di seguire il criterio del miglioramento nella conservazione dei siti archeologici, (AA.VV. 1986; 1989). In questa sede, ed in maniera sintetica, può dirsi che il criterio del miglioramento intendeva ripristinare, per quanto possibile, l'efficienza statica del rudere, non alterando la sua natura di documento di storia materiale.

Purtroppo alcune recenti circolari ministeriali hanno incautamente imposto l'estensione della vigente normativa sismica al costruito archeologico, gettando le premesse di un suo improprio stravolgimento, dovuto all'applicazione di normative nate per ben altre strutture e che, d'altro canto, vuoi il progettista, vuoi l'imprenditore, tenderanno a sfruttare, stimolati peraltro o da interessi economici, o da una giusta esigenza di tutela professionale, stanti alcune radicali sentenze della Magistratura.

L'approccio strutturale alla conservazione dei ruderi archeologici

È ormai ben noto che la rivoluzione costruttiva verificatasi all'inizio del secolo scorso ha modificato radicalmente la concezione costruttiva antica, trasformandola in una visione strutturale fondata sui principi fisico-matematici della scienza delle costruzioni. Questa ha trovato una naturale corrispondenza nell'utilizzo dei nuovi materiali industriali ed in particolare dell'acciaio e del cemento armato.

La nuova visione ha spazzato via dal mondo delle costruzioni sia i materiali tradizionali sia quelle tecniche maturate in secolari sperimentazioni e rappresentate dalle regole dell'arte (D'Agostino 2003). Purtroppo, a discapito della storia materiale, questi materiali si sono ampiamente diffusi anche nel costruito storico monumentale e perfino in quello archeologico.

Oggi la situazione si presenta fortemente compromessa e molti monumenti esemplari saranno soggetti ad un diffuso degrado dovuto proprio all'impiego dei nuovi materiali e alle tecniche del cosiddetto consolidamento.

Recentemente si è cercato di sviluppare una cultura della conservazione che potesse guidare il progettista al massimo rispetto della concezione costruttiva antica e della storia materiale del rudere (D'Agostino *et al.* 2009), ma, purtroppo, la diffusione delle circolari sul rischio sismico e sull'applicazione della normativa vigente da parte del MIBAC rappresenta un duro colpo alla cultura di una corretta conservazione.

Il caso Paestum

Tra il 1989 e il 2003 si è svolto l'importante restauro dei tre grandi templi di Paestum (figg. 5-7). Questo lavoro, eseguito sotto la responsabilità scientifica di Giuliana Tocco, Soprintendente competente, con il contributo dell'Istituto Centrale del Restauro e di alcuni consulenti specialisti, resta uno dei restauri esemplari di imponenti testimonianze dell'antichità.

Il restauro fu preceduto da una lunga serie di studi presentati nella mostra documentaria svoltasi a Paestum nel 1993 (AA.VV. 1993), mentre la sintesi della strategia culturale e dei lavori eseguiti fu presentata al *Convegno Internazionale* svoltosi a Paestum nel giugno del 2004, in un serrato confronto con i colleghi che seguivano i restauri del Partenone. Gli atti del *Convegno*, poco diffusi, sono reperibili a Paestum presso l'ufficio della Soprintendenza, (Cipriani, Avagliano 2004).

Il restauro fu eseguito quando Paestum era stata classificata zona sismica di terza categoria, mentre oggi è stata elevata al secondo grado di sismicità, e proprio questa circostanza mostra l'aleatorietà delle normative. Il restauro fu eseguito nel pieno rispetto della storia materiale del monumento, dimostrandone la bassissima vulnerabilità al rischio sismico e seguendo il concetto di miglioramento.

In effetti, le discussioni sulla vulnerabilità sismica dei templi dettero luogo ad un acceso dibattito, in particolare con i tecnici della Società concessionaria dei lavori. Solo un argomentato studio presentato al *Convegno Europeo di Ingegneria sismica* svoltosi a Vienna nel 1994 pose fine alle discussioni in quanto tale studio dimostrava, analiticamente ed in maniera incontrovertibile, l'elevato grado di sicurezza dei templi anche in caso di terremoti (D'Agostino, Frunzio 1994).

Comunque, a fine restauro si è provveduto a recintare opportunamente gli edifici templari, senza limitarne in effetti la visibilità, ma eliminando nel contempo quella continua quanto perniciosa invasione dei turisti all'interno dei templi fino ad allora consentita.

Ci si augura che, prima che si intervenga di nuovo su questi monumenti, la cultura archeologica abbia saputo difendere i principi fondamentali della conservazione contro un improprio concetto di sicurezza.

Il caso della Villa dei Quintili a Roma

Anche nel restauro della Villa dei Quintili, sull'Appia antica, a Roma, si sono presentati problemi con riferimento alla valutazione del rischio sismico. Nell'area archeologica sono presenti complessi architettonici dalle grandiose volumetrie, con murature che svettano oltre i dieci metri di altezza. In un caso particolare, la parete muraria del cosiddetto *tepidarium* si presentava ben collegata da un lato alla muratura a questa ortogonale, dall'altro risultava libera per il crollo di una parete ortogonale di chiusura. In questo caso, l'effetto di un sisma potrebbe chiaramente avere nefasti effetti. A ciò si è provveduto sia mediante il ripristino dell'antica efficienza statica della parete, sia realizzando un percorso pedonale intorno al monumento che salvaguardasse i visitatori in caso di crollo (D'Agostino, Bellomo 1999).

Fig. 8. Crotone, Capo Colonna, tempio di Hera Lacinia.

Fig. 9. Pompei, Casa del Fauno.

Capo Colonnna, il tempio di Hera Lacinia

Recentemente, nella sistemazione del Parco Archeologico di Capo Colonna a Crotone, l'Istituto Centrale del Restauro è stato chiamato a realizzare il restauro dell'unica colonna del tempio di Hera che ancora svetta sul promontorio, il quale, com'è noto, non solo è ad elevata sismicità, ma per la sua posizione è anche soggetto a rilevanti tempeste di vento (fig. 8).

Era già stata proposta l'imperniatura della colonna ma, con una forte azione vuoi di analisi vuoi di convincimento delle Autorità preposte, si è riusciti a non procedere ad alcun intervento invasivo, a restaurare la sola superficie del fusto, a stabilizzare i giunti tra i rocchi ed infine a suggerire di recintare la colonna e la sua parte basamentale in modo da prevenire ed eliminare i molti atti di vandalismo cui era soggetta e nel contempo salvaguardare i visitatori da un eventuale quanto improbabile crollo (D'Agostino 2009).

Il caso Pompei

Nella cultura archeologica è ben nota la singolarità del caso Pompei (figg. 4, 9) e più in generale del tessuto archeologico delle antiche città vesuviane di Ercolano (fig. 10), Stabia (fig. 11), e Boscoreale (fig. 12), in quanto esso è costituito da un tessuto edilizio che, pur presentandosi allo stato di rudere, conserva in maniera abbastanza completa l'antica configurazione costruttiva, tale da consentire, con mirate operazioni di restauro, di realizzare complessi edilizi pressoché compiuti. Inoltre, i siti vesuviani sono da sempre molto visitati e con una densità di frequentazione che per Pompei, negli ultimi tempi, può raggiungere i due milioni di visitatori all'anno, con punte di circa ventimila visitatori al giorno.

Questi siti, così singolari, sono stati tradizionalmente gestiti dalla competente Soprintendenza Archeologica che nei decenni scorsi poteva usufruire di maestranze e tecnici molto esperti nell'uso di tecniche e materiali tradizionali. Purtroppo, a partire dalla seconda metà del secolo scorso, anche in questi siti si è verificata una diffusa cementificazione che peraltro inizialmente ha affascinato anche la cultura archeologica, fiduciosa della conclamata durabilità del calcestruzzo. Una svolta per Pompei fu il sisma del 1980-1981 che certamente danneggiò il fragile tessuto archeologico, solo sommariamente e precariamente aiutato dall'arrivo dell'esercito, mandato ad eseguire interventi di emergenza.

Una successiva svolta fu rappresentata, nel periodo dei finanziamenti FIO, dall'avvento dei "concessionari" (AA.VV. 1988, 1991), i quali intervennero con progettazioni e procedure non sempre coerenti con i principi della conservazione a lungo difesi ed attuati da quasi tutti i Soprintendenti succedutisi a Pompei, da Amedeo Maiuri a Piero Guzzo (Guzzo 2003, 2011, 2012).

Negli ultimi decenni la forte penalizzazione operata negli investimenti nei beni culturali, il notevole incremento dei visitatori, la scarsità di personale tecnico non hanno più consentito l'efficace e continua manutenzione ,anche se non sono mancati importanti e significativi programmi che purtroppo non hanno potuto trovare che una modesta applicazione, vuoi per la scarsità di risorse, ma ancor più per la presenza di dirigenti amministrativi che non hanno certo facilitato il compito dei Soprintendenti (Guzzo 1998; Longobardi 2002).

Fig. 10. Ercolano, vista generale.

Fig. 11. Stabia, vista dell'atrio di Villa S. Marco.

Fig. 12. Boscoreale, vista dell'atrio di una *domus*.

Chi conosce la secolare storia dell'antica Pompei sa bene che i crolli sono stati sempre presenti in un contesto archeologico, tanto vasto quanto fragile, e che peraltro non hanno mai causato danni di qualche rilievo (fig. 13) (Erbani 2011, Franco 2011). Purtroppo, in una fase di spettacolarizzazione della cultura e sulla base di campagne giornalistiche che non sottolineavano a sufficienza le vere necessità per la salvaguardia dell'antica città, l'allora Presidente del Consiglio, ormai condizionato dalla cultura della Protezione Civile, ha inviato a Pompei commissari straordinari che di fatto hanno espropriato la Soprintendenza dalle sue prerogative. Quest'ulteriore situazione non ha giovato all'antica città, anzi è proprio durante la gestione commissariale che si è verificato il tanto conclamato crollo della *Schola Armatorarum* (fig. 14), purtroppo seguito da altri endemici crolli (fig. 15).

Finalmente oggi, finito il tempo dei commissariamenti, la Soprintendenza ha ripreso le sue prerogative e qualche prima azione positiva è stata fatta, almeno integrando il corpo dei tecnici con nuove energie.

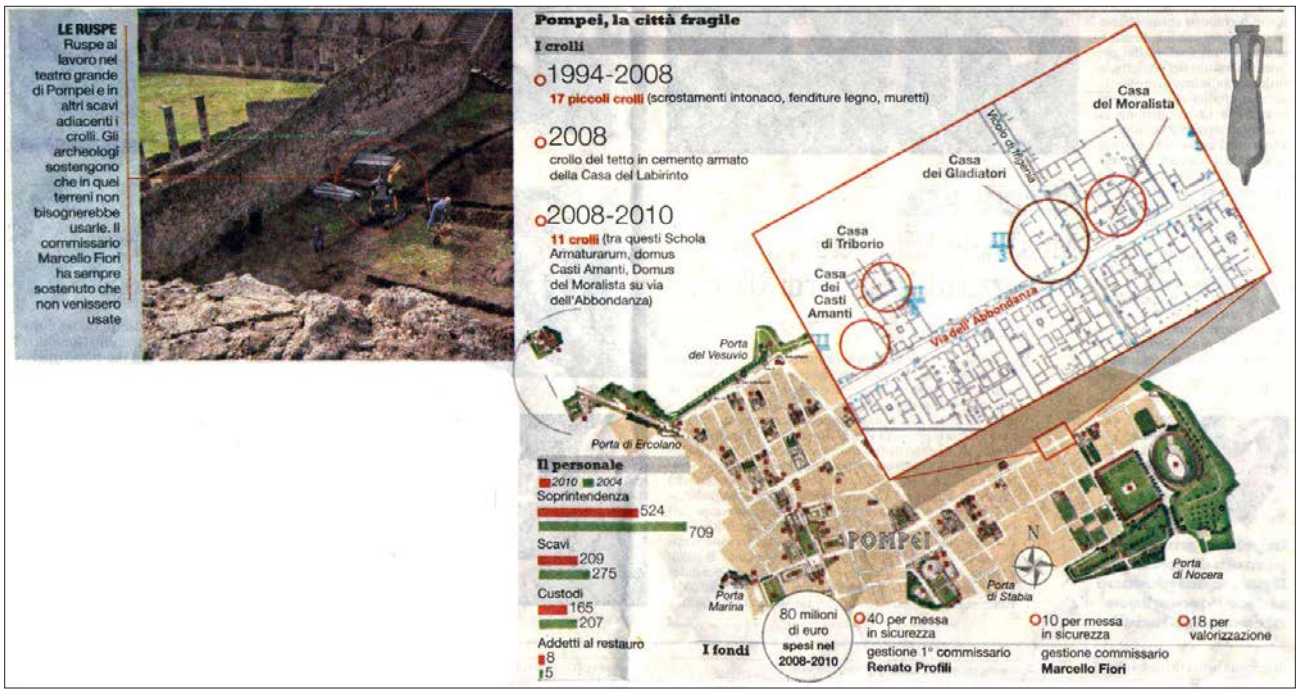

Fig. 13. Tabella dei crolli a Pompei.

Fig. 14. Pompei, crollo della *Schola Armaturarum*.

Fig. 15. Pompei, crollo di muri nel 2011.

Fig. 16a,b. Pompei, Teatro grande restaurato: a) veduta generale; b) particolare della cavea.

Attualmente il nuovo spettro da combattere è il rischio sismico che potrebbe essere causa di nuovi e destabilizzanti interventi invasivi. Infatti, il grande *Progetto Pompei*, per un investimento di centocinque miliardi di euro che sarà gestito dalla Soc. INVITALIA, sembra riproporre una gestione simile a quella già sperimentata con le Concessioni e che non ha certo lasciato buona memoria di sé. Peraltro il progetto prevede molto più impegno verso il restauro di *domus* che non verso la manutenzione ordinaria, che si configura come l'unico strumento idoneo ad una efficace manutenzione programmata.

Purtroppo, per un malinteso concetto di valorizzazione, Pompei è particolarmente esposta sia ad incauti quanto invasivi interventi, come recentemente accaduto per il Teatro grande (Malofronte 2013, Stella 2013) (fig.16a,b), sia a veri e propri tentativi di snaturamento, con la realizzazione di un parco alberghiero da millecinquecento posti e aree per spettacoli sull'antica Roma (Cozzi 2012).

Conclusioni

Esiste una lunga tradizione nella cultura archeologica per la conservazione dell'architettura allo stato di rudere. Mentre fino agli anni '50 del secolo scorso la cultura architettonica era sostanzialmente autonoma nella gestione e nella conservazione dei siti archeologici, più recentemente sono state via via immesse nuove professionalità ed in particolare quella dell'architetto e dell'ingegnere strutturista.

Questi professionisti, vuoi per l'assoluta mancanza di cultura archeologica, vuoi perché figli della nuova Scienza e Tecnica delle costruzioni, ed in particolare acculturati solo nell'uso dei materiali industriali moderni, hanno introdotto sia nella concezione progettuale degli interventi di conservazione, sia nella loro realizzazione, materiali e tecniche del tutto estranei al contesto archeologico. Il punto di non ritorno è stato sancito dalla prescrizione che sottrasse la Direzione dei Lavori di conservazione agli archeologi, trasferendola ad ingegneri ed architetti.

A questa situazione, di per sé tanto drammatica quanto incongruente, si va aggiungendo negli ultimi decenni una nuova concezione della sicurezza, in particolare sismica, basata su una visione probabilistica dell'evento catastrofico e valutabile solo attraverso una notevole quantità di parametri analitici, spesso di difficile valutazione. Tale criterio esclude definitivamente dalla valutazione della sicurezza, i "non addetti" ai lavori.

Nonostante una cultura che ha contestato come del tutto improprio la valutazione del rischio sismico per l'architettura allo stato di rudere, il Ministero con recenti circolari ha esteso la valutazione del rischio sismico ai siti archeologici, citando esplicitamente la necessità dell'applicazione della normativa sismica 2008 elaborata per il tessuto edilizio da realizzare e di quello esistente.

Fortunatamente, l'analisi delle recenti linee guida approvate dal M.I.B.A.C, riportate nel volume *Pompei archaeologia* (Cecchi 2011), nonché l'applicazione sia delle linee guida sia del rischio sismico applicati a quattro casi del tessuto urbano di Pompei, portano ad indicative conclusioni del tutto in linea e che nulla aggiungono alla tradizionale cultura archeologica. Peraltro ciò si ritrova anche nel recente documento Unesco,(2010-2011).

Come si è da tempo segnalato, e d'altro canto viene argomentato nelle citate *Raccomandazioni* presenti sul sito della Direzione Generale per l'Archeologia del M.I.B.A.C. (www.archeologia.beniculturali.it) e diffuse presso tutte le Soprintendenze Archeologiche d'Italia, il problema della conservazione archeologica non va certamente risolto attraverso imperative prescrizioni di carattere analitico, facilmente strumentalizzabili dai detentori della sicurezza (tecnici ed imprese), ma va al contrario perseguito attraverso una capillare diffusione della cultura archeologica tra gli "addetti ai lavori" e nel contempo consentendo a tale cultura, attraverso i suoi rappresentanti istituzionali, di esercitare compiutamente l'indispensabile controllo scientifico degli interventi proposti.

Ciò che valorizza un sito archeologico è la sua integrità e il senso della conoscenza storica, sempre in evoluzione, che in esso si sviluppa. La perdita di integrità e del senso di irripetibilità di un'esperienza storica condurrebbero i grandi siti archeologici ad una lenta eclissi, in quanto favorirebbero la recente moda di clonare i monumenti e creare in ogni Paese dei simulacri per un turismo *low cost* (Visetti 2011).

Riferimenti bibliografici

AA.VV. 1986 = AA.VV., *Raccomandazioni relative agli interventi sul patrimonio monumentale a tipologia specialistica in zone sismiche"*, Circolare del Com. Naz. per la Protez. del Patrimonio Culturale dal rischio sismico (MIBAC), 1986.

AA.VV. 1988 = AA.VV., *Progetto Pompei, primo stralcio. Un Bilancio*, Bibliopolis, Napoli 1988.

AA.VV. 1989 = AA.VV., *Direttive per la redazione ed esecuzione di progetti di restauro comprendenti interventi di "Miglioramento" antisismico e "Manutenzione" nei complessi architettonici di valore storico-artistico in zona sismica*, Circolare del Comitato Nazionale per la prevenzione del Patrimonio Culturale dal rischio sismico, (MIBAC), 1989.

AA.VV. 1991 = AA.VV., *Restaurare Pompei*, Ed. Sugarco, 1991.

AA.VV. 1993 = AA.VV., *L'Athenoion di Paestum tra studio e restauro*, Mostra documentaria, Museo Archeologico Nazionale di Paestum, dic. 1993.

Cecchi 2011 = Cecchi R. (a cura di), *Pompei archaeologia*, Electa, Napoli 2011.

Cipriani, Avagliano 2004 = Cipriani M., Avagliano G. (a cura di), *Il restauro dei templi di Poseidonia*, Atti Convegno Internazionale, Paestum, giugno 2004

Corsanego, D'Agostino 1991 = Corsanego A., D'Agostino S., *Complessi archeologici e rischio sismico*, *Atti V Convegno Nazionale sulla Ingegneria Sismica in Italia*, Palermo, Vol. I, 1991.

Cozzi 2012 = Cozzi T., *Gli industriali ridisegnano Pompei*, La Repubblica, 1 giugno 2012.

D'Agostino 2003 = D'Agostino S.**,** *Dalle regole dell'arte alla Scienza delle Costruzioni*, in Buccaro A., D'Agostino S., *Atti Convegno Scienziati-Artisti. Formazione e ruolo degli ingegneri nelle fonti dell'Archivio di Stato e della Facoltà di Ingegneria di Napoli*, Hevelius Ed., Benevento 2003.

D'Agostino 2009 = D'Agostino S., **"***Sicurezza strutturale della colonna del Santuario di Hera Licinia a Crotone*", Atti VI Corso perfezionamento in Restauro Archeologico, Firenze, Alinea Ed., 2009, pp.29-35

D'Agostino *et al.* 2009 = D'Agostino S., Cairoli Giuliani F., Conforto M.L., Guidoboni E., *Raccomandazioni per la redazione di progetti e l'esecuzione di interventi per la conservazione del costruito archeologico*, Cuzzolin Ed., Napoli 2009.

D'Agostino, Frunzio 1994 = D'Agostino S., Frunzio G., *Structural Restoration of Archaeological Monuments in Seismic Areas*, 10th European Conference on Earthquake Engineering, Balkema, Vol. 2, Wien 1994.

D'Agostino, Bellomo 1999 = D'Agostino S., Bellomo M., *Excavation, restoration and conservation of archaeological sites. The Villa dei Quintili on the Appia Antica in Rome*, STREMAH 99, Historical Buildings, Wit Press 1999, vol. VI, pp. 451-460.

Erbani 2011 = Erbani F., *Dalle promesse all'ultimo crollo, l'anno terribile di Pompei*, in *La Repubblica*, 23 ottobre 2011.

Franco 2011 = Franco C., *SOS Pompei, è un crollo continuo*, in *La Repubblica*, 26 ottobre 2011.

Gullini *et al.* 1984 = Gullini G., D'Agostino S., Braga F.*, La difesa del patrimonio monumentale dal rischio sismico*, in *Ingegneria Sismica*, anno I, n. 0, pp. 40-43, 1984.

Guzzo 1998 = Guzzo P.G. (a cura di), *Pompei, Scienza e Società, 250° Anniversario degli Scavi*, Conv. Internaz., Napoli 1998.

Guzzo 2003 = Guzzo P.G., "*Pompei 1998-2003. L'esperimento dell'autonomia*" Electa Milano 2003.

Guzzo 2011 = Guzzo P.G., "*Pompei, tra la polvere degli scavi*" Valtrend Ed., Monte di Procida (NA), 2011.

Guzzo 2012 = Guzzo P.G., "*Pompei, appunti per una storia della conoscenza coscienza e conservazione",* Bibliopolis, Napoli 2012.

Guzzo, Guidobaldi 2002 = Guzzo P.G., Guidobaldi M.P. (a cura di), *Nuove ricerche archeologiche a Pompei ed Ercolano*, *Atti del Convegno Internazionale*, Electa, Napoli 2002.

Longobardi 2002 = Longobardi C., *Pompei sostenibile*, L'Erma di Bretschneider, Roma 2002.

Malafronte 2013 = Malafronte S., *Le mani su Pompei...*, in *Il Mattino*, 6 febbraio 2013.

Stella 2013 = Stella G.A., *Cemento e mattoni, così il Teatro antico diventò l'arena di un villaggio di vacanze*, in *Corriere della Sera*, 6 febbraio 2013.

Unesco 2010-2011 = Unesco, *Report on the Mission to the Arcaeological areas of Pompei, Herculaneum and Torre Annunziata (C 828),* Dec. 2010- Jan. 2011.

Visetti 2011 = Visetti G., *Cina. E ora Pechino clona i monumenti del mondo*, in *La Repubblica*, 13 ottobre 2011.