UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
"FEDERICO II"

DOTTORATO DI RICERCA IN CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI

XVII CICLO

TESI DI DOTTORATO

ANALISI CRITICO-INTERPRETATIVA DEI RECENTI INTERVENTI DI RESTAURO NEL PARCO ARCHEOLOGICO DI BAIA

Dottoranda: arch. M. Di Palma
Tutor: prof. arch. Rosario Paone
Coordinatore: prof. Giovanna Greco

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI

"FEDERICO II"

DOTTORATO DI RICERCA IN CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI ED AMBIENTALI

XVII CICLO

TESI DI DOTTORATO

ANALISI CRITICO-INTERPRETATIVA DEI RECENTI INTERVENTI DI RESTAURO NEL PARCO ARCHEOLOGICO DI BAIA

Dottoranda: Arch. M. Di Palma

Tutor: Prof. Arch. Rosario Paone

Coordinatore: Prof. Giovanna Greco

Nullus in orbe lacus Baiis praelucet amoenis

(Orazio)

Ringraziamenti

Al termine di questo lavoro di ricerca, non privo di ostacoli (primo tra tutti la difficoltà soggettiva di conciliare gli impegni lavorativi con l'esigenza di consultare gli archivi e visitare i luoghi dell'analisi), è doveroso ringraziare quanti hanno collaborato alla sua realizzazione.

Innanzitutto il prof. R. Paone, che con il suo tutoraggio ha costantemente fornito un valido contributo alla conoscenza della disciplina, dimostrando pazienza e disponibilità, oltre che passione per la materia, ed il prof. S. D'Agostino, che mediante pochi ma efficaci contributi ha consentito l'approfondimento di alcune problematiche.

Non va sicuramente dimenticato, poi, il personale dei vari uffici della Soprintendenza Archeologica delle Province di Napoli e Caserta che, con la loro cortesia e competenza, non hanno ostacolato le ricerche archivistiche: in particolare la sig.ra Nardella, responsabile dell'Ufficio Disegni ed il sig. Saldamarco dell'Ufficio Tecnico Amministrativo.

Infine, ma non per questo in ultimo, ringrazio la mia famiglia, per il costante appoggio nelle importanti scelte personali, e soprattutto Domenico, al quale va il mio più grande "grazie" per l'incoraggiamento a non mollare nei momenti di sconforto: il tuo insostituibile supporto morale è valso più di ogni altro aiuto.

INDICE

Premessa

Obiettivo della ricerca: la prova del tempo

CAPITOLO PRIMO: *I BENI CULTURALI.……pag.1*

1.1 La “conservazione integrata dei beni culturali ed ambientali”.
1.2 La tutela del patrimonio culturale: carte internazionali e leggi nazionali.
1.3 Definizione di “restauro archeologico” e campi di applicazione della disciplina.

CAPITOLO SECONDO: *I CAMPI FLEGREI.……pag.33*

2.1 Cenni storici e topografici del territorio.
2.2 Inquadramento geologico dell’area.
2.3 Iconografia storica.
2.4 Normativa sismica di riferimento.
2.5 Presenze archeologiche: Cuma, Pozzuoli, Bacoli, Miseno.

CAPITOLO TERZO: *IL PARCO ARCHEOLOGICO DI BAIA..pag.70*

3.1 Il Parco archeologico di Baia.
3.2 Il Portico della Sosandra.
3.3 Il Tempio di Diana.

CAPITOLO QUARTO: *IL PORTICO DELLA SOSANDRA….pag.107*

4.1 Analisi dei materiali e loro stato di conservazione.
4.2 Analisi degli interventi realizzati in passato e loro stato di conservazione.
4.3 Situazione attuale ed ipotesi di intervento.

CAPITOLO QUINTO: *IL TEMPIO DI DIANA…….pag.131*

5.1 Analisi dei materiali.
5.2 Analisi degli interventi realizzati in passato e loro stato di conservazione.
5.3 Situazione attuale ed ipotesi di intervento.

CAPITOLO SESTO: *LA MANUTENZIONE DEL PARCO ARCHEOLOGICO……pag.149*

6.1 Analisi dello stato di degrado.
6.2 Documentazione fotografica e descrizione degli interventi.

Conclusioni……..pag.189

BIBLIOGRAFIA……*pag.194*

SITI INTERNET……*pag.203*

Premessa

Questa ricerca, avente per oggetto l'analisi critico-interpretativa dei recenti interventi di restauro effettuati negli ultimi decenni nel parco archeologico di Baia, si pone l'obiettivo principale di "controllare" la velocità di deperimento delle operazioni conservative condotte in un passato a noi vicino sul sito in esame.

Ogni qualvolta, infatti, viene portato a termine un intervento su un manufatto di interesse storico-artistico o architettonico, ed ancor di più di natura archeologica, si pone il problema della valutazione e del "collaudo" temporale di quanto è stato fatto.

Partendo dalla consapevolezza che non esistono procedure codificate per la verifica di un intervento conservativo e, d'altra parte, la grande varietà di operazioni possibili e di metodi impiegabili rende difficili i tentativi di "codificazione", verificare nel tempo significa assumere all'interno di un progetto la dimensione temporale, facendo i conti con il degrado, considerato come elemento di conoscenza ancor prima che come accezione negativa di uno stato di alterazione del bene archeologico.

Di fronte alla necessità attuale di conferire al rudere il ruolo di bene inalienabile da custodire e consegnare al futuro attraverso la conservazione non solo del suo contenuto culturale, ma anche e soprattutto della sua consistenza materica, nasce l'esigenza della massima inalterabilità del patrimonio archeologico: tale inalterabilità, tuttavia, può essere concepita solo sul piano teorico, mentre sul piano pratico essa si scontra spesso con l'esigenza di durabilità del reperto, facendo oscillare l'approccio alla conservazione tra la necessità di intervenire e l'esigenza di non indurre alterazioni.

La scelta del parco archeologico di Baia (un complesso di edifici termali e residenziali costruiti tra la fine del II sec. a.C. ed il III sec. d. C.), oltre ad essere dettata dall'esigenza logistica dell'analisi diretta e delle facili accessibilità al sito, è stata effettuata come stimolo verso la concreta necessità di recuperare la memoria storica del luogo e di valorizzare e salvaguardare questo episodio archeologico, incentivando la fruibilità turistica ed inserendo l'area nel sistema economico attuale.

Punto di partenza della ricerca è l'affermazione dei concetti fondamentali di valorizzazione, conservazione, restauro archeologico, alla luce dei principi

generali di tutela e sulla base di un'analisi puntuale del concetto di "conservazione integrata dei beni culturali ed ambientali", sintesi dell'attuale atteggiamento promosso dalle moderne teorie e dagli operatori nel settore, nonché titolo del Dottorato di Ricerca.

In particolare, la cosiddetta *conservazione integrata*, che presuppone l'integrazione sinergica del bene archeologico con le moderne esigenze della società, attraverso la sua fruibilità pubblica ed il suo inserimento nel sistema economico ed antropico, necessita un continuo e costante rapporto di collaborazione professionale non solo tra l'architetto, l'archeologo, lo specialista restauratore, il chimico ed il biologo, ma anche con l'urbanista e l'economista.

Viene così a stabilirsi un carattere interdisciplinare della conservazione, fondato su un lavoro di gruppo nel quale ogni operatore fornisce il proprio contributo settoriale finalizzato al recupero globale del bene in esame.

Dopo una rapida ma necessaria analisi dell'area dei Campi Flegrei – nella quale il parco archeologico di Baia si trova inserito – basata sull'excursus storico ed iconografico e sull'inquadramento geologico, è stato doveroso soffermarsi sulla normativa sismica di riferimento, data la natura vulcanica dell'area e la conseguente vulnerabilità geotecnica e strutturale del sito.

Passando poi ad esaminare il parco nella sua suddivisione organica in settori e nell'organizzazione funzionale dei vari ambienti, l'attenzione si è focalizzata su due episodi archeologici che meglio si prestavano ad essere analizzati dal punto di vista della verifica temporale: il portico angolare che delimita l'area della cosiddetta "natatio" nel settore inferiore della Sosandra, e la grandiosa sala coperta a cupola (crollata per metà) del Tempio di Diana.

Si tratta di due testimonianze archeologiche che, sebbene concepite nell'organizzazione spaziale e nell'uso dei materiali e delle tecniche costruttive in maniera diversa, sono state entrambe oggetto di interventi di restauro recenti pressoché coevi, e che pertanto consentono di effettuare una valutazione sugli esiti conseguiti a distanza di tempo, anche alla luce di un eventuale raffronto e di un'ipotesi di intervento futuro.

La ripetuta osservazione diretta del sito e la personale propensione all'immagine fotografica come documentazione temporale di un determinato stato di fatto, hanno ampliato poi l'indagine all'intero parco archeologico, individuando

le situazioni di maggior degrado e proponendo interventi spesso anche minimi, ma indispensabili per la concreta conservazione dell’area.

Obiettivo della ricerca: la prova del tempo

Partendo dalla consapevolezza che la conservazione del patrimonio edilizio storico richiede la messa a punto di appropriati progetti di restauro, basati su un'approfondita conoscenza storica, strutturale e tecnologica della fabbrica sulla quale si è chiamati ad operare, ogni qualvolta si intraprende uno studio analitico finalizzato ad un intervento di restauro, una delle principali preoccupazioni che un attento e scrupoloso operatore del settore si deve porre riguarda la durabilità nel tempo delle operazioni previste.

Nell'affrontare il problema della "durata" dell'intervento nel tempo, il punto di partenza deve essere innanzitutto la conoscenza approfondita delle diverse problematiche presenti, a cominciare dallo studio dei materiali originari, delle tecnologie d'intervento utilizzate successivamente, dalle cosiddette "condizioni al contorno", ovvero l'analisi puntuale del microclima locale, del grado di inquinamento, delle situazioni atmosferiche che caratterizzano il sito interessato.

Per "verifica nel tempo" in realtà, non s'intende solo il controllo dell'efficacia degli interventi dopo un certo arco temporale, ma anche la verifica dell'adeguatezza del progetto esecutivo, ossia la verifica della rispondenza del progetto agli scopi prefissati, e di conseguenza la verifica della congruenza dell'intervento con l'oggetto sul quale si è intervenuti.

Tale rispondenza riguarda innanzitutto l'uso di materiali "compatibili", e siccome la dimensione temporale comporta necessariamente un controllo del degrado materico del manufatto, nasce l'esigenza di analizzare in primis il comportamento nel tempo dei materiali "nuovi", troppo spesso inseriti con grande disinvoltura e scarsa conoscenza degli esiti prodotti.

L'uso dei materiali moderni nel restauro, già sancito nella Carta di Atene del 1931, ha prodotto in alcuni casi l'incompatibilità con la fisicità del manufatto antico, con la nefasta conseguenza di un aumento della velocità di deperimento del rudere archeologico; l'inserimento di nuove strutture, infatti, spesso destinatead assolvere completamente la funzione statica, ha relegato l'antica struttura alla funzione di mero elemento formale, dando luogo al tempo stesso a comportamenti ibridi e difficilmente prevedibili.

Gli esempi a tal proposito sono numerosi, a cominciare dagli scempi operati sull'Acropoli di Atene – dove l'uso delle grappe metalliche ha provocato, a distanza di qualche decennio, il degrado del marmo pentelico – fino ad arrivare ad alcuni discutibili interventi realizzati da Franco Minissi in Sicilia.

Tra questi, in particolare, va senza dubbio citato l'intervento che ha riguardato la chiesa normanna di S. Nicolò Regale a Mazara del Vallo, dove l'originaria copertura a falde è stata sostituita nel 1960 dal Minissi con una a cupola, con intelaiatura metallica soggetta ad ossidazione e copertura in perspex, fortemente ingiallita con il passare del tempo.

Lungi dall'essere polemici sulle metodologie utilizzate e consapevoli che ogni intervento sul manufatto storico – ed in particolare su quello di tipo archeologico – è un caso a sé che, se può trarre riferimenti utili da interventi analoghi già eseguiti e sperimentati, difficilmente può essere generalizzato, dalle considerazioni fatte in precedenza scaturisce la necessità di porre al centro dell'attenzione il monumento: sarà, infatti, proprio il rudere, quale "documento di storia materiale" e testimonianza fisica del passato, a dettare le indicazioni per una strategia di conservazione appropriata, capace di garantire la minima alterazione e la massima durabilità del reperto.

Il fattore temporale, pertanto, è un elemento fondamentale per il restauro in generale ed ancor di più per quello archeologico, soprattutto quando la possibilità di sopravvivenza del rudere è legata alla tempestività delle operazioni di diagnostica e d'intervento; sempre più spesso, infatti, si è costretti a ricorrere ad interventi di emergenza che oltre ad essere rapidi e tempestivi, devono assicurare anche efficacia e persistenza, raggiungendo gli obiettivi massimi con procedure appropriate in relazione alle risorse disponibili, e garantendo al tempo stesso la sopravvivenza dei materiali e del loro ambiente, sfruttando al meglio le condizioni di rinvenimento e salvaguardando il potenziale documentario alle generazioni future.

Una diagnostica seria per la conoscenza della preesistenza è pertanto condizione necessaria per un progetto che deve assicurare le maggiori garanzie di durata, dalla quale non si dovrebbe prescindere anche nei casi di emergenza: solo in tal senso il tempo potrebbe assurgere al ruolo di metodo diagnostico e non come rivelatore dei danni, come avviene al momento.

Sulla base di quanto finora detto, l'obiettivo della ricerca consiste nel prendere in esame un sito archeologico territorialmente raggiungibile, in particolare il parco archeologico di Baia, e di analizzarlo dal punto di vista della "prova del tempo", cercando cioè, attraverso l'analisi diretta e la ricerca archivistica e bibliografica, di risalire agli interventi di restauro effettuati negli ultimi decenni per verificarne la loro durata a distanza di un arco temporale che abbraccia orientativamente gli ultimi cinquanta anni..

Consapevoli delle difficoltà oggettive che si incontreranno e dell'obiettivo forse troppo ardito e complesso, lo studio vuole essere innanzitutto un'analisi sulle attuali condizioni del parco archeologico, al fine di individuare una corretta strategia di intervento, basata su limitati interventi di restauro a favore di un vasto programma di manutenzione e prevenzione.

CAPITOLO PRIMO: *I BENI CULTURALI*

1.1 La “conservazione integrata dei beni culturali ed ambientali”.

L’attualità delle problematiche legate ai beni culturali ed ambientali e la grande rilevanza che questo settore ricopre in Italia, ed ancor di più in Campania, giustificano e richiedono un grande impegno nella definizione ed attuazione di una politica organica di conservazione e valorizzazione.

L’incidenza che la disciplina dei beni culturali ha sulle “politiche di sviluppo” del nostro Paese è indiscutibile, sia per la vastità e rilevanza del comparto, sia per la contiguità con settori ad essa collegati, quali l’assetto territoriale-ambientale ed il turismo; non risulta affatto esagerato, infatti, affermare che detto patrimonio costituisce un settore prioritario nella predisposizione delle più ampie politiche di programmazione e di sviluppo, tenuto conto anche delle opportunità economiche e culturali e delle ricadute occupazionali.

La lacunosa e frammentaria programmazione territoriale, invece, ha lasciato spazio alle logiche consumistiche di speculatori che hanno depauperato, se non addirittura distrutto, il patrimonio culturale oggetto di dissennati interventi: i guasti ed il degrado del patrimonio architettonico-ambientale ed in generale dei beni culturali sono sotto gli occhi di tutti, e ciò a causa soprattutto dell’insufficienza delle risorse disponibili e di una visione statica e vincolistica che ha avallato “politiche riduttive” non valorizzatrici delle notevoli potenzialità dei beni in se considerati.

Per meglio comprendere la complessità del problema, occorre innanzitutto tener conto che:

- il bene culturale ed ambientale è una risorsa non rinnovabile, perciò l’atto della conservazione e valorizzazione non può prescindere dalla conoscenza e dalla competenza;

- la gestione del bene culturale ed ambientale come bene economico non può essere impostata in funzione di una resa economica diretta (è noto che il turismo di massa incontrollato, privo di orientamento e programmazione può innescare meccanismi drammaticamente distruttivi) ma deve anche avere come

obiettivo la realizzazione di un aumento dell'offerta di servizi compatibili che sia in grado di ampliare i mercati di riferimento;

- il binomio conservazione-valorizzazione applicato ai beni culturali è inscindibile e pertanto risulta impossibile ed inefficace attivare processi conservativi slegati dalla contemporanea azione di valorizzazione e viceversa;

- è inappropriato e limitante l'utilizzo esclusivo del parametro tempo, ancora oggi adottato dalla cultura "vincolistica" di tutela, per attribuire al patrimonio artistico, architettonico, paesaggistico, ambientale, etno-antropologico il riconoscimento di "bene culturale".

In riferimento all'ultimo punto, in particolare, per garantire la corretta individuazione dei beni culturali ed ambientali occorre definire ed applicare criteri che garantiscano la selezione qualitativa del patrimonio: da ciò deriva che il concetto di bene culturale è da estendere anche al patrimonio contemporaneo di qualità.

La conservazione del patrimonio culturale, dunque, ha ragione di esistere solo se è volta alla definizione di nuove politiche di sviluppo, capaci di integrare esigenze culturali, sociali ed economiche.

La logica della "conservazione integrata", pertanto, prevede che le funzioni della società di oggi non siano annullate da una museificazione di un territorio ancora ricco di risorse e potenzialità: la prima fase di attuazione prevede un intervento conservativo immediato, sulla base di un modello innovativo di gestione dei beni culturali ed ambientali, attraverso la valorizzazione ed integrazione non di un singolo monumento ma di un intero "paesaggio" storico.

Di conseguenza, le strategie si orientano verso azioni che privilegiano:

- la programmazione, l'efficacia e l'efficienza dell'attuazione delle risorse;
- lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio ed il turismo culturale, perseguiti attraverso l'offerta integrata di beni ed attività culturali, al fine di provocare un intenso impatto sulle condizioni di sviluppo territoriale e occupazionale;
- la rivitalizzazione economica del contesto territoriale dei beni culturali e delle attività culturali locali;
- l'individuazione e attivazione di circuiti e reti che siano in grado di potenziare la promozione dei sistemi culturali locali;

- la massimizzazione degli apporti finanziari dall'estero, incentivando l'offerta di partnership e di sponsorizzazioni con il settore privato, anche a livello internazionale.

In un'ottica moderna di gestione integrata del patrimonio storico-culturale (archeologico, monumentale, paesaggistico, archivistico-bibliotecario, storico, etnografico, archeologico-industriale, giardini e parchi storici), il concetto di "conservazione" è strettamente legato a quelli di *restauro, ripristino, protezione, recupero, riqualificazione, valorizzazione*.

Partendo dalla consapevolezza che ogni intervento rappresenta un'opinione ed un'interpretazione, espressione del suo proprio tempo, la "conservazione" vera e propria, intesa come cura del costruito, si fonda sulla considerazione del "bene" come risorsa del patrimonio, come dote materiale in continua trasformazione: l'obiettivo e la logica che devono caratterizzare ogni intervento sul costruito derivano dal fatto che quest'ultimo rappresenta il documento materiale e la testimonianza storica tangibile di cui va garantita la permanenza, attraverso un'azione preventiva di cura, volta ad anticipare e limitare l'insorgere delle cause del suo deperimento materico.

Dal punto di vista etimologico, "conservazione" deriva dal verbo latino *cum serbare*, mantenere insieme, unito, evitare che un oggetto si frammenti, si disgreghi, assicurare, cioè, la trasmissione integrale al futuro; "restauro" invece deriva dal verbo latino *re in staurare*, ricostruire, fabbricare di nuovo, laddove il prefisso *re* sottolinea il carattere ripetitivo e, in qualche modo, retrospettivo e reintegrativo dell'azione.

La differenza sostanziale tra il principio della conservazione ed il concetto di *restauro*[1] consiste nel diverso modo di interpretare la nozione di bene: documento materiale da tutelare e conservare per il primo, elemento sul quale intervenire per ripristinare l'immagine, per il secondo; i prodotti del degrado, poi, sono visti dal "conservatore" come segni del tempo, della storia e dell'età del manufatto – la "vera gloria di un edificio" secondo Ruskin – mentre sono elementi di inquinamento e di disturbo, da rimuovere e cancellare, secondo i "restauratori".

[1] In base alla legge Merloni-ter: "…il restauro consiste in una serie organica di operazioni tecniche specifiche indirizzate alla tutela ed alla valorizzazione dei caratteri storico-artistici dei beni culturali ed alla conservazione della loro consistenza materiale", mentre nel T.U. n.490/1999 il concetto di *restauro* viene concepito come un "intervento sulla cosa volto a mantenere l'integrità materiale e ad assicurare la conservazione e la protezione dei suoi valori culturali".

Per quanto riguarda il concetto di "bene", premesso che il suo valore insostituibile deriva dalla sua singolarità ed unicità nel processo di produzione, e dalla sua irriproducibilità ed irreversibilità, negli anni '70 si afferma in Italia la concezione della "cosa di interesse storico-artistico" come bene materiale prodotto di una ben precisa società ed espressione di una specifica cultura materiale, della quale è essenziale assicurare la permanenza e la trasmissione alle generazioni future.

Con il passare del tempo, riconosciuto il valore di testimonianza storica del bene, il concetto ha perso sempre più il suo valore esclusivamente estetico, per caricarsi di una valenza economica ed un'utilità sociale, praticando la via accreditata dalla Dichiarazione di Amsterdam (1975) della "conservazione integrata".

Sempre nel corso degli anni '70 si è imposta la dizione di "recupero", che generalmente indica l'atto di tornare in possesso di qualcosa; si tratta di un termine che nasce con forti connotazioni politiche e fa riferimento ad una concezione strumentale e grossolana del restauro, non essendo capace di porsi come fondamento di una nuova metodologia; è piuttosto una pseudo-teoria che, a distanza di qualche decennio, ha perso la sua attualità, non senza aver lasciato sul campo una serie di equivoci che spesso confondono i termini del dibattito[2].

La dizione di recupero è oggi usata frequentemente in contrapposizione a quella di restauro, per cui, ad esempio, si crede di poter affermare che i grandi monumenti si debbano effettivamente restaurare, mentre quelli minori ed i tessuti urbani richiedano invece un atto di recupero, inteso come una forma semplificata e meno esigente di restauro: è questo però un uso improprio e distorto del termine, che avrebbe senso solo se riferito a preesistenze di mero valore economico e d'uso, ma non culturale.

Inoltre, la parola "monumento" deriva anch'essa dal latino, dal verbo *moneo*, inteso nel senso di ricordare, rammentare; di fatto sin dall'antichità il termine di "monumento" si è sovrapposto semanticamente a quello di "documento": qualsiasi testimonianza del passato è documento, e quindi monumento per la sua sola antichità, indipendentemente dal suo carattere più o meno artistico o comunque di eccezionalità, per dimensione, importanza, emergenza nel panorama urbano.

[2] Cfr. MARCONI, P., *Il restauro architettonico in Italia, oggi*, in "Casabella" n. 636, pag. 71.

Ciononostante, dopo decenni di riflessione, c'è ancora chi si ostina a voler distinguere tra architettura minore e maggiore o monumentale, con conseguenti diverse procedure d'intervento: il recupero contrapposto al restauro appunto.

Un'altra interpretazione mal fondata è quella secondo cui il restauro soffrirebbe del limite di occuparsi esclusivamente della perpetuazione materiale dell'opera, delle sole "pietre", mentre il recupero riserverebbe la giusta attenzione alle esigenze della vita, alla funzionalità ed all'uso dei monumenti: il restauro, in altre parole, non sarebbe altro che sterile mummificazione.

In realtà la già citata Dichiarazione di Amsterdam ha stabilito il principio (già assunto da tempo) della "conservazione integrata", la quale associa i due concetti della conservazione/restauro e dell'attribuzione di un uso appropriato; il restauro pertanto comporta necessariamente l'esigenza di dotare il monumento di una funzione che sia però compatibile con la sua natura e che non comporti modifiche violente o indiscriminate.

In ultima analisi possiamo affermare che, mentre nel restauro garantire un buon uso dell'edificio è solo un mezzo per assicurare la conservazione, nel recupero (prevalendo in questo caso interessi economici e sociali, non culturali) la riutilizzazione è il fine stesso dell'intervento.

In chiave contemporanea, la *conservazione integrata* si fonda sul rispetto del monumento-documento, attraverso un intervento di manutenzione che ottiene il rallentamento del degrado esistente, eliminando le cause che lo hanno provocato, tale intervento molto spesso è accompagnato da un'operazione di consolidamento strutturale che parte dall'analisi accurata delle problematiche statiche attraverso moderni criteri di diagnostica ed è completata da un'ipotesi di utilizzazione del monumento nel senso della sua valorizzazione, evitandone così la sua "mummificazione".

Anche per quanto riguarda il settore archeologico, gli atteggiamenti culturali moderni rilevano l'esigenza di rendere il bene più integrato con la società, attraverso una riqualificazione delle fruizione e l'inserimento delle aree archeologiche nel sistema economico attuale, indipendentemente dai caratteri storici e monumentali del sito.[3]

Dall'analisi delle recenti direttive in materia emergono precise indicazioni in direzione della riconoscibilità degli interventi, della individuazione dei tempi e

[3] Cfr. AA. VV., *I siti archeologici. Un problema di musealizzazione all'aperto*, pag. 226.

delle modalità di attuazione, di controlli dei risultati; in sostanza, vengono tracciate le linee per seguire precise e rigorose politiche di programmazione che presuppongono e comportano inadeguata risposta a livello regionale, attraverso la predisposizione di una trama organizzativa affidabile e funzionale.

Di fatto, però, assistiamo ancora ad una quasi assenza di coordinamento della programmazione, scarso dialogo con le realtà locali, con le organizzazioni professionali ed imprenditoriali, difficoltà d'individuazione degli interventi programmati.

Da queste sintetiche osservazioni derivano azioni ed orientamenti applicativi mirati a:

- riconoscere e divulgare la qualità presente e diffusa in ciò che già esiste;
- sostenere la prassi di prevenzione nella conservazione del patrimonio, contro la diffusa prassi d'intervento a danno avvenuto.

Sulla base di queste considerazioni vale la pena ribadire quei principi guida o precetti operativi che hanno cominciato a delinearsi sin dalla metà del XVIII sec., per poi consolidarsi nelle formulazioni del "restauro filologico", detto anche "scientifico" e che possiamo considerare ormai generalmente acquisiti[4]:

1. La distinguibilità tra integrazioni e parti originali, per non falsare la lettura del "testo storico", e garantirne invece un'interpretazione limpida e corretta.
2. La reversibilità dell'intervento di restauro, prevedendo, cioè la possibilità di futuri interventi di correzione o rettifica di quanto eseguito, senza per questo pregiudicare l'opera.
3. L'autenticità espressiva: qualsiasi elemento che si aggiunge deve essere un'inequivocabile testimonianza del nostro tempo, senza però che il suo accostamento all'opera risulti stridente e violento.
4. Il minimo intervento, limitandosi ad intervenire solo quando ciò risulti indispensabile per la conservazione, alterando il meno possibile la preesistenza.
5. La compatibilità fisico-chimica tra i materiali originali e quelli utilizzati nell'intervento, da verificarsi soprattutto in caso di impiego di materiali moderni, di produzione industriale o addirittura di sintesi.

[4] Cfr. MARCONI, P., *op. cit.*, pag. 77.

Per quanto riguarda il principio della “reversibilità”, esso è stato recentemente sostituito con quelli di “compatibilità “ e “ritrattabilità”, che rappresentano strategie di conservazione più sostenibili.

Il concetto di compatibilità richiede che il trattamento conservativo non abbia conseguenze negative, mentre quello di ritrattabilità indica che esso non preclude o impedisce trattamenti futuri, implicando di conseguenza un’azione di manutenzione.

In definitiva, allo scopo di soddisfare nel modo più esauriente possibile questi requisiti, nell’eseguire un intervento di restauro archeologico sono necessarie le seguenti fasi:

- Diagnosi sistematica dello stato di conservazione del monumento o del sito archeologico, e delle cause di degrado;
- Scelta del tipo di restauro da eseguire: pulitura, protezione, consolidamento;
- Precisa individuazione degli scopi dell’intervento di restauro;
- Esecuzione di test per stabilire la migliore procedura di restauro;
- Previsione ed identificazione dei possibili vantaggi e svantaggi derivanti dall’intervento di restauro (particolare attenzione deve essere rivolta alla misura delle curabilità dell’intervento);
- Collaborazione di competenze qualificate ed interdisciplinari.

1.2 La tutela del patrimonio culturale: carte internazionale e leggi nazionali.

Qualsiasi progetto di restauro architettonico, in quanto mezzo per raggiungere lo scopo della conservazione, deve essere guidato dalla riflessione teorica, e cioè dai principi sui quali si fonda la disciplina del restauro dei monumenti, principi che, nel precisare l'opportunità di servirsi di tutti i più moderni mezzi di conservazione, fissano al tempo stesso il limite di tale impiego.

Uno di questi limiti nasce dal concetto in base al quale un qualsiasi intervento sul monumento "non deve alterare la distribuzione e l'aspetto dell'edificio", in base a quanto stabilito dall'art. 5 della famosa Carta di Venezia del 1964.

Lo stesso documento, tra l'altro, prevede che il restauro deve mirare "…a salvaguardare tanto l'opera d'arte che la testimonianza storica…" (art. 3), "si fonda sul rispetto della sostanza antica e delle documentazioni autentiche…" (art. 9) e di conseguenza il progetto tecnico deve assicurare che "… il restauro non falsifichi il monumento e risultino rispettate sia l'istanza estetica che quella storica …" (art. 12).

Di conseguenza, il restauro deve fermarsi laddove ha inizio l'ipotesi: ciascun intervento di restauro costituisce un caso unico che deve essere analizzato accuratamente, in quanto ogni monumento va visto come caso unico; sul piano della ricostruzione congetturale, invece, qualsiasi lavoro di completamento deve distinguersi dalla progettazione architettonica e dovrà recare il segno della nostra epoca, affinché il restauro non falsifichi il monumento.

Per quanto riguarda, invece, il cambiamento della destinazione d'uso, è possibile notare che mentre nella Carta di Atene del 1931[5] l'art. 4 afferma "che nei monumenti che possono dirsi viventi sono ammesse solo quelle utilizzazioni non troppo lontane dalle destinazioni primitive, tali da non recare negli adattamenti necessari alterazioni essenziali all'edificio", nella Carta di Venezia si dice che "la conservazione dei monumenti è sempre favorita dalla loro utilizzazione in funzioni utili alla società: una tale destinazione è auspicabile, ma non deve alterare la distribuzione e l'aspetto dell'edificio". (art. 5).

[5] Nel 1931 la Commissione Internazionale di Cooperazione Intellettuale si riunì ad Atene al fine di pervenire alla redazione di un documento che fosse di indirizzo e di riferimento per la *"conservazione del patrimonio artistico ed archeologico dell'umanità"*.

In riferimento ai ruderi, in particolare, la Conferenza di Atene giunge alla conclusione che “quando si tratta di rovine, una conservazione scrupolosa si impone, e, quando le condizioni lo permettono, è opera felice rimettere in posto gli elementi originari ritrovati (anastilosi); e i materiali nuovi a questo scopo dovranno sempre essere riconoscibili. Quando invece la conservazione di rovine messe in luce in uno scavo fosse riconosciuta impossibile, sarà consigliabile, piuttosto che votarle alla distruzione, di seppellirle nuovamente, dopo, beninteso, averne preso precisi rilievi”.

Anche nella versione italiana della Carta di Atene, conosciuta come Carta Italiana del restauro (1932), si ribadisce la necessità di salvaguardare le condizioni ambientali dei monumenti attraverso la messa al bando degli “inopportuni isolamenti”, e prevedendo che le nuove costruzioni realizzate in prossimità delle emergenze, non fossero “invadenti per massa, per colore, per stile” (art. 5).

Per quanto riguarda il settore archeologico, in particolare, il documento prevede “che sugli antichi monumenti rovinati o incompleti fosse da escludersi ogni forma di completamento, con la esclusione dell’”anastilosi”, cioè la ricomposizione di esistenti parti smembrate…” (art. 3) e suggerisce una particolare attenzione per “la destinazione dei monumenti viventi” a funzioni “non troppo lontane dalle destinazioni primitive, tali da non recare negli adattamenti necessari alterazioni essenziali all’edificio” (art. 4).

Con le Istruzioni per il Restauro dei Monumenti, emanate nel 1938 allo scopo di completare ed integrare la precedente Carta del 1932, si registrò un ulteriore passo in avanti, attraverso la tutela ed il rispetto dell’ambiente che circonda in monumento, il quale “coordina alla propria unità figurativa lo spazio circostante”(art. 7), ed è pertanto degno di ottenere le stesse cure riservate all’emergenza architettonica; ma la maggiore innovazione introdotta dalle Istruzioni riguarda l’estensione della tutela ambientale agli “intorni” dei monumenti ed ai “complessi edilizi che, anche senza contenere particolari elementi artistici, assurgono ad un valore storico ed artistico”.

A livello legislativo vero e proprio, poco prima dell’ingresso dell’Italia nel secondo conflitto mondiale, fu varata una normativa di tutela molto importante, riassumibile in due leggi fondamentali: la legge del 1 giugno 1939 n. 1089 “sulla tutela delle cose di interesse artistico e storico” e la legge del 29 giugno 1939 n. 1497 “sulla protezione delle bellezze naturali e panoramiche”.

Questi due provvedimenti segnarono un momento decisivo per la politica di tutela, momento che era destinato a contraddistinguere un lungo periodo della storia italiana, rimanendo il riferimento legislativo sulla salvaguardia monumentale in vigore per più di 60 anni, allorquando è entrato in vigore il D. Lgs. del 29 ottobre 1999 n. 490.

La legge 1089, in particolare, tradusse in articoli normativi le istanze poste dal Ministero, dai soprintendenti e dagli studiosi dell'epoca: la conservazione, l'integrità e la sicurezza dei beni individuati dagli artt. 1 e 2 della legge erano affidati esclusivamente all'autorità del Ministero, senza la cui autorizzazione non sarebbe stato possibile modificarli o anche solo restaurarli (art. 11); tra le novità introdotte dalla legge, importante è quella che riguarda la possibilità dell'apposizione del vincolo ai beni interessanti sotto l'aspetto della storia politica, militare e culturale del Paese.

Nell'altra legge del 1939, invece, si riscontra un'idea di tutela ambientale più estensiva rispetto a quella codificata nelle Istruzioni del 1938, in quanto il requisito che i "complessi di cose immobili" dovevano possedere per essere conservati consisteva in "un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale" (art. 1), vale a dire una condizione comune alla maggior parte dei centri italiani di media e piccola dimensione.

In realtà, la mancata predisposizione dei piani paesistici previsti dalla legge in oggetto, ha fatto sì che il "notevole interesse pubblico" rimanesse ignorato, mentre la dicotomia venutasi a creare tra le vicende della legge 1089 ed il relativo regolamento attuativo – che non riuscì mai a giungere al termine dell'iter di approvazione – lascia ancora oggi amareggiati coloro i quali si occupano di tutela, soprattutto in relazione alla previsione di idonei strumenti che fornissero una effettiva soluzione ai problemi di interazione tra monumento e territorio.

L'esigenza di allargare la salvaguardia dai singoli monumenti agli insiemi fu recepita molto timidamente dalla legge 17 agosto 1942 n. 1150, in cui si accenna appena al problema del "rispetto dei caratteri tradizionali" degli insediamenti (art. 1).

Una presa di coscienza della necessità di svolgere con maggiore consapevolezza e con risultati più efficaci i compiti di protezione del patrimonio culturale ed ambientale si ebbe con la legge del 26 aprile 1964 n. 310, che istituì

una vera e propria *"Commissione di indagine per la tutela e la valorizzazione delle cose di interesse storico, archeologico, artistico e del paesaggio"*.

Tale commissione, denominata "Commissione Franceschini" dal nome del suo presidente, al termine dei lavori (nel 1966), denunciò uno stato di grave e continuo deterioramento delle ricchezze archeologiche, storiche, artistiche e paesistiche, proponendo, al tempo stesso, un progetto generale di riforma fondato su una visione moderna del bene culturale, visto nel suo valore autentico di testimonianza storica.

Nel settore archeologico, in particolare, la Commissione mise in evidenza la devastazione di antichi siti da parte di scavatori clandestini, la mancanza di programmi organici di ricerca e la carenza di una conveniente valorizzazione scientifica e culturale delle scoperte; nel settore dei monumenti e dell'ambiente urbanistico e naturale, il degrado riguardava lo stato di abbandono dei monumenti, gli arbitrari ammodernamenti ed i falsi restauri, la degradazione di nuclei e quartieri tradizionali ed urbani, il disfacimento dei paesaggi storici e delle bellezze naturali[6].

Dal punto di vista delle proposte[7], per i beni archeologici la Commissione Franceschini suggerisce la possibilità di costituire delle vere e proprie "riserve archeologiche" sui terreni più ricchi di resti, al fine di provvedere alla conservazione del patrimonio indipendentemente dall'esecuzione dello scavo, e prevede la possibilità di un procedimento razionalizzato per la valutazione dell'interesse culturale dei ritrovamenti, anche allo scopo di consentire la libera circolazione delle cose prive di valore culturale (dich. XXIV e XXIX).

Nel 1968 si decise di affidare a due successive Commissioni, presiedute dall'on. Papaldo, il compito di trasferire in norme i suggerimenti contenuti negli atti della Commissione Franceschini, con lo scopo di assicurare "la tutela e la valorizzazione dei beni culturali"; nel 1970 si deve proprio all'on. Papaldo la

[6] Nel settore dei beni mobili storici e artistici, la Commissione denuncia l'insufficienza della catalogazione, il deperimento delle opere d'arte per l'impossibilità di provvedere al loro restauro, la dispersione dei beni costituenti arredi di chiese e palazzi, ed infine nel settore dei musei si mette in evidenza la carenza di sicurezza e custodia da cui dipendeva anche la crescente sottrazione delle raccolte pubbliche allo studio ed al godimento dei visitatori.

[7] Le proposte della Commissione Franceschini vennero espresse sotto forma di 84 "Dichiarazioni", la prima delle quali propone una definizione giuridica unitaria di bene culturale: *"Appartengono al patrimonio culturale della Nazione tutti i beni aventi riferimento alla storia della civiltà. Sono assoggettati alla legge i beni di interesse archeologico, storico, artistico, ambientale e paesistico,archivistico e librario, ed ogni altro bene che costituisca testimonianza materiale avente valore di civiltà"* .

presentazione di un disegno di legge che, raccogliendo la gran parte delle indicazioni precedenti (ed inserendo anche nuovi concetti, come quello di "bene culturale presunto"[8]) sarebbe stato destinato alla medesima ingloriosa sorte, tant'è che l'esortazione ed il contributo alla riforma non dettero i risultati pratici che meritavano.

Ciononostante, si deve proprio alle due Commissioni sopra citate l'adozione, per la prima volta in un documento ufficiale in Italia, della nuova locuzione di "bene culturale", inteso come ciò "che costituisce testimonianza materiale avente valore di civiltà" (Dichiarazione I).

A livello internazionale, la nuova definizione di "bene culturale"[9] viene utilizzata per la prima volta nel 1954, in occasione della "Convenzione per la protezione dei beni culturali in caso di conflitto armato" tenutasi a L'Aja, e nel cui art. 1 si legge che "sono considerati beni culturali, a prescindere dalla loro origine o loro proprietà:

a) beni mobili o immobili, di grande importanza per il patrimonio culturale dei popoli, come i monumenti architettonici, di arte o di storia, religiosi o laici; le località archeologiche, i complessi di costruzione che, nel loro insieme, offrono un interesse storico o artistico, le opere d'arte; i manoscritti, libri e altri oggetti d'interesse artistico, storico o archeologico, nonché le collezioni scientifiche e le collezioni importanti di libri o di archivi o di riproduzioni dei beni sopra definiti;

b) gli edifici, la cui destinazione principale ed effettiva è di conservare o di esporre i beni culturali mobili definiti al capoverso a);

c) i centri comprendenti un numero considerevole di beni culturali, definiti ai capoversi a) e b), detti "centri monumentali".

La proposta (rimasta inascoltata) di sostituire il termine "monumento" con l'espressione di "bene culturale" venne avanzata anche durante i lavori del "II Congresso internazionale degli architetti e tecnici del restauro", tenutosi a Venezia nel 1964 e conclusosi con la redazione di un famoso documento, noto come la Carta di Venezia.

---

[8] L'art. 59 lett. a) del progetto indica, tra i beni culturali "presunti" anche "i centri storici ed i nuclei insediativi di carattere storico o artistico".

[9] Convenzionalmente, il termine "bene culturale" sostituisce il complesso di termini che, dalle leggi del 1939, individuava le cose di interesse storico-artistico ed archeologico; inoltre, la terminologia usata rappresenta un momento storicamente importante, tenuto conto che essa utilizza il termine "bene", evidenziando e rafforzando così anche la funzione economica del patrimonio storico-artistico, mentre il riferimento al valore "culturale" determina il definitivo rifiuto della concezione esclusivamente estetizzante che, dalle leggi del 1939 in poi, era imperversata.

La maggiore novità introdotta dalla Carta di Venezia rispetto alla già citata Carta di Atene riguarda l'importanza data all'ambiente, non più concepito come "cornice" delle emergenze architettoniche, ma considerato esso stesso come un vero e proprio monumento da tutelare[10]; essa inoltre, partendo dal principio dell'interesse dell'umanità alla conservazione del comune patrimonio architettonico quale testimonianza della cultura e delle tradizioni secolari, fissa i criteri che dovevano orientare la tutela internazionale del patrimonio architettonico.

A livello nazionale, le nuove istanze di tutela furono recepite dalla cosiddetta "legge-ponte" n. 765 del 1967; l'art. 3, infatti, prevedeva la possibilità, in sede di approvazione dei piani regolatori comunali, di apportare modifiche allo scopo di assicurare "la tutela del paesaggio e dei complessi storici, monumentali, ambientali ed archeologici", mentre l'art. 17 ammetteva, per gli agglomerati urbani che avevano "un carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale" solo "opere di consolidamento o di restauro, senza alterazione di volumi"[11].

Il primo documento internazionale ad occuparsi esclusivamente del settore archeologico fu redatto a Londra nel 1969 con il titolo di "Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico"[12]; in essa, oltre a definire il patrimonio archeologico, oggetto di particolare tutela perché considerato "un elemento essenziale per la conoscenza della storia della civiltà", vengono suggerite le misure da adottare allo scopo di delimitare e proteggere luoghi e zone di interesse archeologico, creare delle riserve per la conservazione delle testimonianze materiali oggetto di scavi delle future generazioni di archeologi,

[10] L'art. 1 infatti recita: "La nozione di monumento storico comprende tanto la creazione architettonica isolata quanto l'ambiente urbano o paesistico che costituisca la testimonianza di una civiltà particolare, di un'evoluzione significativa o di un avvenimento storico. Questa nozione si applica non solo alle grandi opere ma anche a quelle modeste che, con il tempo, abbiano acquisito un significato culturale".

[11] A proposito dei piani regolatori, vanno ricordate due importanti disposizioni emanate nel 1968, in base alle quali diventava obbligatorio fissare.

a) i vincoli da osservare nelle zone a carattere storico, ambientale, paesistico (art. 1 della legge n. 1187/1968);

b) i limiti di densità edilizia, di altezza degli edifici e di distanza tra i fabbricati per la zona omogenea di tipo A "*interessata da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale* " (art. 2 del D.M. del 2 aprile 1968).

[12] In base all'art. 1 si stabilisce che: "Ai fini della presente Convenzione, sono considerati patrimonio archeologico le vestigia, gli oggetti e qualsiasi altra traccia di esistenza umana, costituenti una testimonianza di epoche e civiltà di cui la principale o una delle principali fonti di informazione scientifica è costituita da scoperte o scavi archeologici".

redigere un catalogo scientifico del patrimonio archeologico nazionale pubblico e, se possibile, privato.

Sempre a livello internazionale, nel 1972 l'Unesco si riunisce a Parigi per adottare la "Convenzione sulla protezione del patrimonio mondiale culturale e naturale", con lo scopo di realizzare un sistema di protezione internazionale dei beni immobili di interesse culturale e naturale che presentino un "eccezionale valore universale" ottenendo, in tal modo, l'unificazione delle norme a livello mondiale ai fini della salvaguardia del patrimonio culturale, ispirato all'idea della tutela integrata, mediante l'interazione tra bene culturale ed ambiente circostante.

Dopo aver incluso nella definizione di "patrimonio culturale" i monumenti, i complessi ed i siti, la Convenzione distingue tra un patrimonio culturale ed un patrimonio naturale: nel primo vengono compresi i monumenti (opere di architettura, scultura, pittura, strutture archeologiche), i complessi (gruppi architettonici definiti tali perché integrati nel paesaggio), i siti (opere dell'uomo o della natura, zone archeologiche); nel patrimonio naturale, invece, sono compresi i monumenti naturali costituiti da formazioni fisiche o biologiche, le formazioni geologiche e le zone che costituiscono habitat di specie animali o vegetali minacciate.

Sulla spinta del documento internazionale sopra citato, il Consiglio Superiore delle Antichità e Belle Arti emana – nell'ambito nazionale italiano - un complesso di norme per la conservazione ed il restauro dei monumenti, noto con il nome di Carta del Restauro (1972).

Rispetto alla Carta di Venezia non viene introdotto nessun concetto innovativo, anzi l'oggetto della tutela è ridimensionato all'opera d'arte, nella quale vengono assimilati i complessi di edifici di interesse storico-monumentale ed ambientale; la maggiore novità introdotta dal documento riguarda la definizione e successiva individuazione dei centri storici, concepiti non solo come "i vecchi centri urbani tradizionalmente intesi", ma "tutti gli insediamenti umani le cui strutture, unitarie o frammentarie, anche se parzialmente trasformate nel tempo, siano state costituite nel passato".

E' da notare, poi, nonostante il dubbio significato da attribuire al termine "passato", che la Carta del 1972[13] riferisce il "carattere storico" degli insediamenti

[13] Nata con l'obiettivo di codificare le metodologie di intervento in ciascun settore dei beni culturali, la Carta italiana del Restauro si richiama, dal punto di vista delle normativa, ai principi contenuti nella*Teoria del restauro* di C. Brandi (1963)

ai valori estetici, a “particolari aspetti ambientali” ed ai significati della “struttura urbanistica”, e conseguentemente utilizza il restauro per conservare non solo i caratteri morfologici e tipologici “di singole architetture o di singoli ambienti”, ma anche e soprattutto le peculiarità ambientali sia singolarmente che come espressione di coralità (elementi edilizi, strade, piazze, giardini, mura, corsi d’acqua).

Per il restauro dei monumenti archeologici, il documento suggerisce di tener conto di “alcune esigenze in relazione alle particolari tecniche antiche”, fornendo indicazioni per il restauro di cortine in *opus incertum*, *reticulatum* e *vittatum*, avanzando una soluzione alternativa all’arretramento della superficie nelle integrazioni di restauro moderno (praticando il solco di contorno che delimita la parte restaurata) e prevedendo l’uso dello stesso materiale di costruzione per i restauri di monumenti antichi, di epoca arcaica o classica.

In successione temporale, a conclusione dell’anno europeo del patrimonio architettonico, viene approvata nel 1975 la “Carta Europea del patrimonio Architettonico”, che riconosce l’architettura singolare dell’Europa come patrimonio comune di tutti i popoli che la compongono, ed afferma l’intenzione degli Stati membri di cooperare tra loro e con gli altri Stati europei al fine di proteggerlo.

In essa, così come nella più famosa “Dichiarazione di Amsterdam” dello stesso anno, si afferma che il patrimonio architettonico, oltre ad avere un inestimabile valore culturale, costituisce testimonianza della storia ed è un capitale spirituale, culturale, economico e sociale di valore insostituibile; proprio in virtù di tale definizione, e di fronte ad una generale situazione di abbandono, di speculazione e di un uso inappropriato dei beni in oggetto, il congresso denuncia la necessità di assicurare un’azione di tutela ispirata ai criteri della cosiddetta “conservazione integrata”, intesa come “il risultato dell’uso congiunto della tecnica del restauro e della ricerca di funzioni appropriate”.

Partendo dal presupposto che il “patrimonio architettonico non è formato soltanto dai nostri monumenti più importanti, ma anche dagli insiemi degli edifici che costituiscono le nostre città ed i nostri villaggi tradizionali nel loro ambiente naturale o costruito”, nella Dichiarazione si afferma l’urgenza di adottare una “protezione globale”, a completamento di quella “puntuale dei monumenti e dei siti isolati”.

Di conseguenza, il restauro non poteva essere disgiunto dall'urbanistica ed i problemi emersi (necessità di inventariare gli edifici, gli insiemi architettonici ed i siti, "con la delimitazione delle zone periferiche di protezione"), dovevano essere ricondotti ad una politica di assetto regionale.

In pochi punti, parzialmente accennati dalla Carta del patrimonio architettonico, la Dichiarazione di Amsterdam enuncia la condizioni indispensabili per l'avvio di una politica comunitaria della conservazione integrata del patrimonio architettonico, la quale:

deve essere basata sul rafforzamento delle "misure legislative ed amministrative necessarie";

deve essere uno dei "principali obiettivi della pianificazione urbana e dell'assetto territoriale";

deve esigere adeguati mezzi finanziari;

deve presupporre la partecipazione dei cittadini.

A livello nazionale, negli anni '70 vanno ricordate alcune leggi speciali per la salvaguardia dei centri storici (Venezia, Siena, Urbino) e soprattutto la famosa Legge 5 agosto 1978 n. 457, che riserva il Titolo IV al "recupero del patrimonio edilizio ed urbanistico esistente".

Pur non riferendosi al patrimonio culturale del nostro Paese, la legge va ricordata in questo ambito soprattutto per il fatto di contenere una serie di indicazioni del tutto contrarie alle indicazioni delle Carte internazionali analizzate in precedenza: l'art. 31, in particolare, prevede interventi non solo di manutenzione ordinaria e straordinaria, ma anche di restauro e risanamento conservativo, e soprattutto consente di effettuare nei centri storici (gli stessi considerati ad Amsterdam come vero e proprio patrimonio architettonico da salvaguardare nel loro insieme) interventi di ristrutturazione edilizia, che sottintendono la trasformazione degli "organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente".

Sono previsti, addirittura, interventi di ristrutturazione urbanistica che consentono finanche la sostituzione dell'"esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso mediante un insieme sistematico di interventi edilizi anche con la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale".

Probabilmente, proprio in conseguenza del lassismo dei Paesi europei e della noncuranza di indicazioni e suggerimenti contenuti in Carte Internazionali e Dichiarazioni, nel 1985 viene ratificata a Granada la "Convenzione per la tutela del Patrimonio architettonico europeo", un documento cioè, valido come atto giuridico vincolante per i governi che l'avessero sottoscritto.

Dopo aver fissato la definizione di "patrimonio architettonico"[14], la Convenzione sancisce, all'art. 2, l'obbligo per gli Stati firmatari di redigere un inventario dello stesso patrimonio e di introdurre nella propria legislazione disposizioni, le quali prevedono che ogni progetto di demolizione o alterazione dei monumenti protetti, o di modifiche dei dintorni fosse sottoposto all'approvazione di un'autorità competente.

La Convenzione di Granada rappresenta il punto di arrivo di un percorso che, iniziato con la Carta di Atene, è proseguito con la Carta di Venezia fino ad arrivare al documento sopra menzionato che, ratificato dall'Italia con la legge 15 febbraio 1989 n.93, viene approvato con l'ottica della strategia della conservazione dei beni culturali integrati nel processo di pianificazione dello sviluppo e quindi nella strategia generale dell'assetto del territorio.

Per quanto concerne la tutela ambientale in ambito nazionale, nel 1985 si giunge alla pubblicazione della legge 8 agosto 1985, n. 431, nota come legge-Galasso, con la quale si assiste all'estensione del concetto di "bene culturale" all'ambiente in generale, con il conseguente allargamento a dismisura degli ambiti di tutela: in questo modo, infatti, la gestione del patrimonio ambientale se da un lato diventa uno degli aspetti centrali della tutela del territorio, dall'altro lato si manifesta come una delle emergenze fondamentali da risolvere, vista l'assoluta inefficienza (sia in termini di organico, sia di competenze) degli organismi amministrativi chiamati ad impegnarsi su questo nuovo estesissimo fronte.

[14] In base all'art. 1, l'espressione "patrimonio architettonico" comprende i seguenti beni immobili:
- *i monumenti:* tutte le realizzazioni particolarmente rilevanti a causa del loro interesse storico, archeologico, artistico, scientifico, sociale o tecnico, compreso le installazioni o gli elementi decorativi facenti parte integrante di queste realizzazioni;
- *gli insiemi architettonici*: gruppi omogenei di costruzioni urbane o rurali rilevanti per il loro interesse storico, archeologico, artistico, scientifico, sociale o tecnico e sufficientemente coerenti per essere oggetto di una delimitazione topografica;
- *i siti*: opere congiunte dell'uomo e delle natura, parzialmente costruite e costituenti spazi sufficientemente caratteristici ed omogenei per essere oggetto di una delimitazione topografica, notevoli per il loro interesse storico, archeologico, artistico, scientifico, sociale o tecnico.

A differenza della precedente legge di tutela del 1939, con la legge Galasso[15] vengono sottoposte a vincolo paesistico generico vaste zone del territorio nazionale: la fascia costiera e le rive dei laghi per una profondità di 300 mt, le rive dei corsi d'acqua per una fascia di 150 mt, i boschi, le foreste, i terreni montuosi per la parte eccedente i 1600 mt sul livello del mare (per la catena alpina) e 1200 mt (per la catena appenninica e le isole) , i ghiacciai, i vulcani, le zone di interesse archeologico: in queste aree è vietata, fino all'adozione da parte delle Regioni dei piani paesistici "ogni modificazione dell'assetto del territorio nonché ogni opera edilizia, con esclusione degli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici".

In realtà, lo strumento urbanistico introdotto dalla legge, vale a dire il vincolo generico, presenta varie carenze, sia perché lascia un'eccessiva facoltà all'organo amministrativo competente, sia perché non sempre è possibile valutare la modifica dell'"aspetto esteriore della località".

Nel 1987, il Ministero dell'Ambiente, in accordo con quello dei Lavori Pubblici e dei Beni Culturali ed Ambientali, ritiene opportuno "rinnovare, integrare e sostanzialmente sostituire" la Carta del Restauro del 1972, dando vita ad un nuovo documento nazionale, noto come "Carta della Conservazione e del Restauro", composta da 12 articoli ed alcuni allegati specifici[16].

Oltre a proporre una definizione di monumento più restrittiva rispetto alla Carta di Venezia, includendo "tutti gli oggetti di ogni epoca e area geografica che rivestono significativamente interesse artistico, storico, e in genere culturale " (art. 1), il nuovo documento dà particolare importanza ai centri storici, definiti come "aggregazione abitativa il cui significato è insostituibile nella storia di un'area culturale dell'umanità", anche se non vengono fissati i criteri per un'esatta individuazione dei centri storici da salvaguardare.

---

[15] La legge 431/1985 altro non è che un'integrazione dell'art.82 del D.P.R. 24 luglio 19777 n. 616, che inserisce vaste zone del territorio nazionale nell'elenco già previsto da quest'articolo.

[16] Allegato A: Istruzioni per la tutela dei centri storici;

Allegato B: Istruzioni per la conservazione, manutenzione e restauro delle opere di interesse architettonico;

Allegato C: Istruzioni per la conservazione e il restauro delle antichità;

Allegato D: istruzioni per l'esecuzione di interventi di conservazione e restauro su opere a carattere plastico, pittorico, grafico e d'arte applicata.

Allegato E: Istruzioni per la conservazione ed il restauro del libro;

Allegato F: istruzioni per la conservazione dei beni archivistici.

In realtà, la lettura attenta del documento in esame mostra una serie di ambiguità, prima tra tutte la non esatta distinzione tra centro storico e centro antico, ambiguità che derivano soprattutto dall'impossibilità di conciliare la tutela della coralità delle testimonianze con una selezione delle cose considerate "significative".

Dopo aver individuato "l'universo di oggetti" verso cui è diretta un'azione rallentatrice del degrado in atto, la "Carta 1987 della Conservazione e del Restauro" definisce alcuni termini fondamentali a tale scopo, tra cui quello di "conservazione", intesa come "l'insieme degli atti di prevenzione e salvaguardia rivolti ad assicurare una durata tendenzialmente illimitata alla configurazione materiale dell' oggetto considerato" e quello di "manutenzione", definita come "l'insieme degli atti programmaticamente ricorrenti rivolti a mantenere le cose di interesse culturale in condizioni ottimali di integrità e funzionalità, specialmente dopo che abbiano subito interventi eccezionali di conservazione e/o restauro".

In definitiva, la Carta del 1987, che può essere definita come il documento più recente pubblicato in Italia in materia di salvaguardia dei beni culturali, attribuisce alla pratica del restauro la prassi e gli indirizzi metodologici propri della conservazione, concepita pertanto come l'insieme delle procedure volte a restituire all'oggetto la sua leggibilità.

Nel precisare che i provvedimenti da adottare devono riguardare anche le "condizioni del contesto ambientale" e devono tenere conto dei "fattori ambientali positivi o negativi giornalieri o stagionali", il documento fornisce importanti indicazioni per le operazioni di restauro, che in ogni caso devono rifuggire completamenti in stile, demolizioni che cancellano il passaggio dell'opera attraverso il tempo, rimozioni delle patine.

Per quanto riguarda il settore archeologico, l'Allegato C della carta in esame, relativo alle *Istruzioni per la conservazione e il restauro delle antichità*, contiene importanti indicazioni sulle metodologie d'intervento in un settore così complesso quanto fragile, tenendo "presenti particolari esigenze relative alla salvaguardia del sottosuolo archeologico e alla conservazione e al restauro di reperti durante le ricerche terrestri o subacquee".

In particolare, viene suggerita la massima attenzione alla salvaguardia dei reperti rinvenuti durante le esplorazioni archeologiche terrestri, viene affrontato il problema del distacco delle opere di pittura e di mosaico, e quello dell'uso di

materiali omogenei nel restauro di monumenti soprattutto antichi (di epoca arcaica o classica).

Inoltre, vengono indicate delle vere e proprie misure operative riguardanti il restauro di cortine in *opus incertum*, *reticulatum e vittatum*, le coperture dei muri rovinati, l'arretramento delle superfici in caso di integrazioni moderne, il consolidamento di reperti archeologici a carattere architettonico, evitando in ogni caso il ricorso a tecniche invasive quali iniezioni cementizie e cuciture armate.

Nel 1987, mentre in Italia veniva redatta la carta della Conservazione e del Restauro, a Washington l'International Council on Monuments and Sites (ICOMOS) ratifica la Carta di Washington per la salvaguardia delle città storiche.

Pur contenendo elementi innovativi soprattutto nel settore dei beni ambientali, il documento internazionale si limita a traslare "alle città storiche" quelle stesse norme che nella Carta di Venezia si riferivano ai singoli monumenti, ponendo sebbene particolare attenzione alla manutenzione del costruito, alle destinazioni d'uso ed all'edilizia di sostituzione.

Nella prima parte del documento – dedicato alle definizioni - il "centro storico" è considerato la città stessa nel suo insieme e "tutte le città del mondo sono considerate storiche", in quanto "espressioni materiali della diversità della società attraverso la storia"; la normativa del documento, in effetti, non si applica all'organismo nel suo complesso ma riguarda tutta la città o il suo centro o i suoi quartieri, che esprimono "i valori peculiari di civiltà urbane tradizionali".

Pertanto, gli obiettivi espressi dalla Carta di Washington riguardano principalmente la salvaguardia di città e quartieri storici: l'efficacia della tutela, considerata parte integrante di una politica di promozione economica e sociale, si ottiene preservando soprattutto il carattere storico delle città, mediante la tutela della trama viaria, della forma urbana, del rapporto tra costruito ed ambiente circostante.

Il settore archeologico viene solamente nominato in relazione alla pianificazione della salvaguardia delle città storiche, da attuarsi mediante un'analisi dei fattori storici, architettonici, tecnici, sociologici ed archeologici, appunto.

Nella Carta di Losanna, invece, presentata nel 1990 in occasione della IX Assemblea Generale dell'ICOMOS, il patrimonio archeologico diventa l'oggetto

principale di tutela, in quanto considerato come "la base della memoria delle attività umane del passato".

Oltre a dare una esauriente definizione del concetto di "patrimonio archeologico" che "comprende tutte le vestigia umane e consiste in luoghi relativi a tutte le manifestazioni delle attività umane e strutture abbandonate e resti di tutti i generi (incluso quelli sotterranei e subacquei), assieme a quelli trasportabili", il documento introduce il moderno concetto dell'interdisciplinarietà, in base al quale si afferma che "la protezione del patrimonio archeologico deve essere basata sull'effettiva collaborazione tra i professionisti delle diverse discipline".

Pur essendo in accordo con i principi della Carta di Venezia (nel caso di reperti archeologici facenti parte di strutture architettoniche), la Carta per la Salvaguardia e la Gestione del Patrimonio Archeologico prevede una politica integrata di protezione, che coinvolge anche le politiche ambientali, culturali e quelle relative all'uso del suolo ed alla pianificazione territoriale a tutti i livelli.

Per quanto riguarda l'analisi archeologica, l'art. 5 del documento incoraggia in ogni caso le esplorazioni di siti già danneggiati o saccheggiati, il tutto finalizzato alla "preservazione dei monumenti e dei luoghi *in situ*"; uno degli aspetti innovativi introdotti dalla Carta di Losanna, in particolare, riguarda la promozione della conoscenza delle origini e dell'evoluzione della società, oltre che l'informazione, la ricostruzione[17] e la funzione dei siti archeologici.

In ambito nazionale, il Comitato italiano dell'ICOMOS - d'intesa con il Comitato di settore per i beni architettonici ed ambientali – adotta nel 1991 i "Criteri e Metodi per il Restauro Architettonico", riferito al complesso di beni immobili di valore architettonico, archeologico ed ambientale, con l'esclusione dei beni mobili di interesse storico-artistico, archivistico e librario.

Il documento, oltre a richiamarsi espressamente ai contenuti delle Carte internazionali di Atene e Venezia, accoglie i contributi della Dichiarazione di Amsterdam e di quella di Washington, promosse dall'ICOMOS stesso.

Accanto alla definizione di "monumento", inteso come "testimonianza avente valore di civiltà, dalla scala della singola architettura a quella territoriale", esso fornisce la definizione di tutela, conservazione, restauro, manutenzione, vale a dire di tutti quegli interventi necessari per la conservazione del patrimonio

[17] La ricostruzione, oltre alla ricerca sperimentale, è propedeutica anche all'interpretazione delle vestigia, sempre che esse vengono fatte in nome dell'autenticità e con grande cautela.

culturale della nazione: “l’azione di tutela si sviluppa attraverso la conservazione ed il restauro che, avvalendosi delle scienze e delle tecniche appropriate, perseguono l’individuazione e lo studio del patrimonio monumentale e la sua integrazione nel quadro della vita culturale, sociale ed economica dell’umanità”.

In particolare, la conservazione ha un obiettivo sociale volto ad assicurare la durata del patrimonio culturale, mentre il restauro va inteso come il mezzo tecnico di intervento volto a mantenere in efficienza ed a trasmettere integralmente al futuro il patrimonio stesso.

Anche per il settore del restauro archeologico ed urbanistico, vengono fissati definizioni e criteri per la programmazione nazionale degli intereventi di restauro e per la pubblicazione di quelli effettuati, al fine di catalogare i lavori di scavo, conservazione e restauro mediante una rigorosa documentazione grafica, storica e fotografica.

Una prima concreta iniziativa legislativa in materia dei beni culturali in ambito europeo si verifica con il Trattato di Maastricht del 7 febbraio 1992, che definisce le competenze della Comunità europea in materia di salvaguardia del patrimonio, incentivando allo stesso tempo la cooperazione tra gli stati membri nel rispetto delle diversità nazionali e regionali[18].

A livello nazionale, importanti definizioni e criteri di intervento sono contenuti nel Regolamento di Attuazione della Legge quadro in materia di Lavori pubblici dell’ 11 febbraio 1994, che in corrispondenza del Titolo XIII, prende in considerazione i lavori riguardanti i beni culturali: l’art. 212, in particolare, fornisce una definizione di “scavo archeologico” (che “consiste in tutte le operazioni che consentono la lettura storica delle azioni umane, succedutesi in un determinato territorio, delle quali con metodi stratigrafici si recuperano le documentazioni materiali, mobili e immobili”), di “restauro” (che “consiste in una serie organica di operazioni tecniche specifiche indirizzate alla tutela e valorizzazione dei caratteri storico-artistici dei beni culturali e alla conservazione della loro consistenza materiale”) e di “manutenzione” (che “consiste in una serie di operazioni tecniche specialistiche periodicamente ripetibili, volte a mantenere i caratteri storico-artistici e la materialità e la funzionalità del manufatto garantendone la conservazione”).

[18] In verità, gia prima di Maastricht, era stato compiuto il tentativo di concepire la tutela dei beni culturali a livello europeo con il Trattato di Roma del 1956, nel quale però il patrimonio storico-artistico-architettonico era considerato solo dal punto di vista dell’interesse economico.

La normativa in esame, poi, oltre a fissare i criteri per l'attività di progettazione per i beni culturali, ne fissa altri analoghi riguardanti la progettazione dello scavo archeologico: si prevede, infatti, un progetto preliminare (costituito da una relazione programmatica e da indagini conoscitive che riguardano il rilievo generale, le ricognizioni territoriali e le indagini diagnostiche, il programma delle indagini complementari necessarie) ed un progetto definitivo che comprende dettagliate previsioni delle diverse fasi di intervento (rilievi, indagini, scavo, restauro e dei reperti mobili ed immobili, schedatura dei reperti e delle operazioni, immagazzinamento dei reperti, studio e pubblicazione, manutenzione programmata).

Per quanto riguarda il quadro legislativo italiano di riferimento, in materia di tutela dei beni culturali ed ambientali, come già accennato in precedenza, esso rimane pressoché invariato dalle due leggi coeve del 1939, fino all'introduzione del Testo Unico sui Beni Culturali, emanato con D. Lgs. 29/10/1999 n. 490, un documento di tipo ricognitivo che si limita a raccogliere le disposizioni normative emanate disorganicamente ed in tempi diversi[19]: in riferimento alle precedenti leggi di tutela, in particolare, mentre le due leggi del 1939 sono state integralmente abrogate, la legge Galasso del 1985 è stata sostituita solo formalmente.

Dal punto di vista normativo, il testo si compone di 2 titoli:

- il Titolo I, riservato ai beni culturali;
- il Titolo II, destinato ai beni ambientali.

Nel Titolo I, in particolare, nel quale sono raggruppati i beni archeologici e demo-etno-antropologici, architettonici, artistici e storici, si notano alcuni "adeguamenti" normativi per il coordinamento formale e sostanziale dei procedimenti, mentre nel Titolo II, dedicato ai beni paesaggistici ed ambientali, non vengono introdotte particolari modifiche ed innovazioni.

Di particolare importanza, ai fini della nostra ricerca, è l'art. 34 del T.U., in cui si afferma che: "per restauro s'intende l'intervento diretto sulla cosa volto a mantenere l'integrità materiale e ad assicurare la conservazione e la protezione dei suoi valori culturali. Nel caso di beni immobili situati nelle zone dichiarate a

[19] Il Testo Unico, composto da 166 articoli, raccoglie ed ordina le leggi che, nel corso del XX secolo, sono state emanate in materia di tutela, uso e conservazione dei beni culturali, nonché in materia di tutela del paesaggio, fino al D. Lgs. 112/1998.

rischio sismico in base alla normativa vigente, il restauro comprende l'intervento di miglioramento strutturale".

Le maggiori novità introdotte dal decreto in esame riguardano essenzialmente:

- l'estensione della tutela a nuovi beni, come archivi[20], beni librari, materiale fotografico e film aventi più di 50 anni, collezioni di zoologia, botanica, mineralogia, anatomia e persino mezzi di trasporto aventi più di 25 anni;

- l'equiparazione tra beni di enti pubblici e di persone giuridiche private senza fini di lucro, fondamentale per l'applicazione in concreto degli effetti della tutela;

- l'introduzione di procedure urbanistiche semplificate, una volta ottenuta l'approvazione da parte della Soprintendenza competente, di procedere con interventi di restauro.

Per quanto concerne il patrimonio archeologico, esso rappresenta tra le categorie di beni culturali, quello più interessante, costituendo molto spesso una fonte di informazione sulla storia e sulle tradizioni antiche dei popoli che si sono succeduti sul territorio nazionale.

In particolare, l'art. 85 del T.U. stabilisce la riserva a favore dello Stato di "eseguire ricerche archeologiche o di effettuare opere finalizzate al ritrovamento di cose di interesse storico, artistico, archeologico su tutto il territorio nazionale", autorizzando il Ministro per i beni e le attività culturali ad ordinare l'occupazione temporanea degli immobili in cui devono essere eseguiti i lavori di scavo; anche nel caso di concessione dell'attività di ricerca archeologica ad enti o privati (art. 86), lo stato conserva ogni potere di indirizzo e di controllo sull'attività di scavo e di ricerca in materia archeologica.

Interessante è, infine, l'art. 99 del documento di legge che definisce l'area archeologica, distinguendola dal vero e proprio parco archeologico: la prima, infatti, è "un sito su cui insistono i resti di un insieme edilizio originariamente concluso per funzione e destinazione d'uso complessiva", mentre il parco è un "ambito territoriale caratterizzato da importanti evidenze archeologiche e dalla compresenza di valori storici, paesaggistici o ambientali, attrezzato come museo

[20] Per l'art. 2, comma 4 del T.U. sono considerati beni archivistici: gli archivi e di singoli documenti dello Stato, gli archivi ed i singoli documenti degli enti pubblici, gli archivi ed i singoli documenti appartenenti a privati, che rivestono notevole interesse storico.

all'aperto in modo da facilitarne la lettura attraverso itinerari ragionati e sussidi didattici".

Il patrimonio archeologico, insieme ai monumenti, agli edifici, villaggi e città storiche, alle sculture ed al paesaggio è l'oggetto della Carta di Cracovia, redatta a conclusione dei lavori della Conferenza Internazionale sulla Conservazione "Cracovia 2000".

In essa, oltre a ribadire la conformità dei principi con la Carta di Venezia, viene data particolare importanza alla "memoria collettiva" che, consapevole del proprio passato, è responsabile dell'identificazione e gestione del proprio patrimonio architettonico, urbano e paesaggistico; la sua conservazione[21] può essere conseguita attraverso interventi di manutenzione, riparazione, restauro, rinnovamento e ristrutturazione, ma in ogni caso l'intervento deve essere preceduto da un progetto di restauro, redatto in base ad appropriati criteri tecnici e strutturali e comprendente le strategie per la conservazione del patrimonio nel tempo.

In riferimento al patrimonio archeologico, particolarmente vulnerabile, la Carta di Cracovia prevede che ogni intervento debba essere strettamente relazionato al suo contesto, al territorio e dal paesaggio circostante, quest'ultimo concepito esso stesso come patrimonio culturale che "testimonia il rapporto evolutivo della società e degli individui con il loro ambiente".

Anche qui si ribadisce la necessità di una ricerca scientifica interdisciplinare sulle specifiche tecniche di intervento nell'ambito della conservazione e del restauro e si condanna la ricostruzione di intere parti "in stile", consentendo solo in casi eccezionali la ricostruzione di un intero edificio.

A conclusione di questo lungo ma necessario excursus cronologico, citiamo il recente D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 riguardante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002 n. 137", nel quale si ribadisce ancora una volta la necessità di tutelare e valorizzare il patrimonio culturale ("costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici", come si legge nell'art. 2), in quanto questo concorre a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio, ed a promuovere lo sviluppo della cultura.

Anch'esso fornisce una definizione di "area archeologica" e di "parco archeologico", considerati entrambi veri e propri luoghi della cultura, insieme ai

[21] In allegato alla Carta di Cracovia viene definita "conservazione" quell' *"insieme di attitudini della collettività volte a far durare nel tempo il patrimonio ed i suoi monumenti."*

musei, alle biblioteche ed agli archivi: l'area archeologica viene concepita come "un sito caratterizzato dalla presenza di resti di natura fossile o di manufatti o strutture preistorici o di età antica", mentre il "parco archeologico" è "un ambito territoriale caratterizzato da importanti evidenze archeologiche e dalla compresenza di valori storici, paesaggistici o ambientali, attrezzato come museo all'aperto".

1.3 Definizione di "restauro archeologico" e campi di applicazione delle disciplina.

"S'intende per restauro qualsiasi intervento volto a mantenere in efficienza, a facilitarne la lettura e a trasmettere integralmente al futuro le opere e gli oggetti d'interesse artistico, storico e archeologico"

(art. 4 della Carta del Restauro, 1972)

Il concetto di "restauro archeologico" identifica, nelle accezioni più comuni, interventi conservativi su manufatti e reperti mobili provenienti per lo più da operazioni di scavo; in mancanza di una definizione più corretta, la stessa definizione viene quasi sempre usata anche con il significato di conservazione e valorizzazione di manufatti edili ridotti allo stato di rudere[22].

In chiave moderna, il termine generico di "restauro"[23] viene utilizzato per individuare un intervento sul costruito (documento materiale e testimonianza storica tangibile) che deve garantire la permanenza dell'integrità materiale del bene (*conservazione*), senza consentirne la manomissione, attraverso un'azione volta a prevenire le cause del decadimento fisico del bene (*protezione*).

Per quanto riguarda il settore archeologico, in particolare, premesso che per "archeologia"[24] s'intende lo studio storico degli oggetti antichi, considerati come fonte di cultura, il restauro archeologico non è altro che l'intervento volto a tramandare i resti dell'antichità (siano essi oggetti mobili, ruderi o monumenti antichi) alle generazioni future; pertanto, tenuto conto che il rudere archeologico è ciò che rimane di antiche costruzioni, è il risultato dell'azione umana e temporale, è una continua scoperta di ciò che è stato all'origine e di ciò che è diventato successivamente, l'intervento su di essa non va più concepito come "ricomposizione di forme antiche", ma come "conservazione delle strutture e dei

[22] Cfr. FRANCOVICH, R., MANACORDA, D., *Dizionario di Archeologia,* pag. 246.

[23] A tal proposito, si ricorda la definizione di "restauro" di C. Brandi come "intervento volto a rimettere in efficienza un prodotto dell'attività umana". Cfr. MELUCCO VACCARO, A., *Archeologia e restauro, pag. 201.*

[24] Il termine "archeologia" nasce in Francia ad opera dell'antiquario J. Spon nella seconda metà del '600 grazie allo sviluppo, nel nord Europa, dello studio delle antichità "nazionali", cioè dei resti delle civiltà più remote di quella romana. Cfr. MANACORDA, D., *Dall'antiquaria all' archeologia*, in Archeo Dossier n. 35, gennaio 1988, pag. 12.

materiali antichi, nel rispetto delle trasformazioni e delle sovrapposizioni storiche"[25].

La pratica del restauro archeologico è senza dubbio un intervento estremamente delicato e complesso, che richiede al restauratore una specifica preparazione tecnico-pratica; negli ultimi decenni, grazie alle continue indagini e ricerche nel campo della conservazione, la figura del restauratore si è sempre più perfezionata, grazie ad un'attiva collaborazione interdisciplinare: chimici, biologi, geologi, strutturisti, architetti, archeologi e storici dell'arte, infatti, con la conoscenza nei vari settori di loro specifica competenza, hanno affiancato il lavoro dell'archeologo al fine di elaborare una corretta metodologia d'intervento fondata sul rispetto della sostanza antica e dei principi teorizzati.[26]

Dal punto di vista tecnico-strutturale, il rudere archeologico può essere distinto in tre principali categorie:

- rovine fuori terra
- reperti recuperati attraverso operazioni di scavo
- reperti archeologici subacquei

Per quanto concerne il primo gruppo, al quale appartengono quelle strutture archeologiche da sempre fuori terra - siano esse vere e proprie emergenze o semplici ruderi – il degrado maggiormente riscontrabile è legato a fattori ambientali, antropici, fisici e chimici: una rovina fuori terra, infatti, ha generalmente sofferto di continue esposizioni agli agenti atmosferici, è stato colonizzato più o meno gravemente da forme di vita che vanno dai batteri alle alghe, dai muschi alle piante superiori, ha subìto l'attacco di agenti inquinanti (piogge acide, esposizione ai raggi U.V.) e la frequentazione di animali ed uomini, con le intuibili conseguenze correlate alla loro presenza.

Un rudere così inteso, per il fatto di essere "fuori terra" dall'epoca della sua costruzione, offre un'immagine illusoria di stabilità, ricevendo generalmente meno attenzioni conservative rispetto ai resti archeologici venuti alla luce in epoche successive; in realtà, sarebbe opportuno effettuare esami preventivi riguardanti la valutazione del contesto ambientale e delle potenziali sollecitazioni a cui il rudere è continuamente sottoposto, per evitare la comparsa di fenomeni di

[25] Cfr. MARINO, L., *Appunti sul restauro archeologico*, pag. 159.
[26] Cfr. PAONE, R., *Il carattere interdisciplinare della archeologia ed il ruolo dell'architetto-archeologo*, in PIETRAMELLARA, C., MARINO, L., *Contributi sul restauro archeologico*, pag. 108.

degrado rapidi ed improvvisi, che a loro volta innescano interventi di "restauro" veri e propri il più delle volte altrettanto rapidi e gravi, in quanto dettati dall'urgenza.

Per quanto riguarda, invece, i resti recuperati attraverso operazioni di scavo[27], la maggiore difficoltà di conservazione di tali manufatti non dipende tanto dal fatto di essere stati per molto tempo sotto terra, quanto piuttosto dai bruschi cambiamenti delle condizioni a cui sono soggetti durante lo scavo, dalla variabilità delle condizioni ambientali e dal frequente stato di abbandono in cui spesso verranno lasciati prima degli interventi.

Se le procedure di scavo archeologico presentano importanti innovazioni nei metodi e negli interventi di cantiere, ancora arretrate appaiono invece le possibilità di conservazione in situ delle strutture rinvenute: la difficoltà di conservazione dei manufatti ridotti allo stato di rudere non dipende tanto dal fatto di essere stati per molto tempo sotto terra, quanto piuttosto dai bruschi cambiamenti delle condizioni alle quali sono soggetti durante lo scavo.

Una delle difficoltà, infatti, che il restauro archeologico presenta è legata alla condizione dinamica in cui gli interventi avvengono ed alla variabilità costante delle condizioni in cui i manufatti si verranno a trovare: lo stesso scavo archeologico rappresenta, di fatto, una delle principali cause del deperimento dei siti scavati, poiché attiva processi degenerativi causati dai bruschi cambiamenti ambientali e tale situazione è destinata spesso a peggiorare se conseguentemente allo scavo non si effettua una sollecita operazione di conservazione, seguìta a sua volta da procedure di manutenzione ordinaria e ripetuta nel tempo.

Pertanto, è opportuno predisporre, ancor prima dello scavo, un'efficace opera di prevenzione, fondata sull'individuazione e l'analisi del degrado dei materiali, del dissesto delle strutture, della presenza di forme "patologiche" e del loro sviluppo nel tempo; l'indagine complessiva che dovrà tendere all'individuazione del rischio, vale a dire delle condizioni di pericolosità per le opere stesse e per l'uomo, dovrà privilegiare il ricorso a prove non distruttive che, oltre a conservare l'integrità del manufatto non prevedendo demolizioni e

[27] *"Se per archeologia intendiamo quella disciplina che studia le società passate attraverso le loro testimonianze materiali (artigianali, architettoniche, artistiche), lo scavo archeologico vero e proprio nasce solo nel XIX secolo con l'archeologia intesa come scienza storica. Se, invece, intendiamo l'archeologia nel senso ormai desueto di antiquaria, cioè di disciplina interessata al manufatto antico quale oggetto di curiosità erudita e di interesse non sistematico, allora lo scavo archeologico nasce già alla fine del Medioevo"*. Cfr. MANACORDA, D., *Dallo sterro allo scavo*, op. cit., pag. 7.

danneggiamenti, danno la possibilità di essere eseguiti direttamente *in situ*, offrendo risultati in tempi brevi e controlli immediati.

Le aree archeologiche subacquee, infine, comprendono - oltre ai relitti di navi naufragate – sia strutture realizzate già in antichità nell'acqua (peschiere, ponti, porti, ecc.) sia strutture che risultano oggi sommerse, per modifiche morfologiche del territorio; sia le aree archeologiche che i reperti subacquei hanno problematiche molto complesse, legate alla difficoltà di studiare, recuperare e valorizzare i resti immersi nell'acqua.

L'archeologia subacquea è un campo di ricerca relativamente giovane e comprende l'insieme delle pratiche di indagine archeologica svolta in acque sia interne (ambienti lacustri e fluviali) che marine (archeologia sottomarina) ed in generale nei contesti umidi; l'oggetto delle ricerca archeologica subacquea è estremamente ampio e comprende tutti i tipi di insediamenti o documenti materiali individuati sott'acqua.

Nel territorio napoletano, tutto il tratto di mare che va da Posillipo a Baia è ricco di ruderi sommersi, la cui consistenza era scarsamente conosciuta fin quando il Maiuri ed il Lamboglia[28], intorno agli anni '50, soprattutto per Baia impostarono correttamente il problema della conoscenza scientifica delle strutture sommerse dal mare per effetto del bradisismo.

E' da tener conto che a quell'epoca l'archeologo dirigeva le operazioni dall'imbarcazione e demandava ai subacquei, totalmente privi di esperienza in questo genere di lavoro, l'effettuazione di perlustrazioni, descrizioni e rilievi, per cui le indicazioni sulla generale disposizione e consistenza degli edifici antichi risultava molto sommaria.

E' solo nel 1981 che vi è stata una partecipazione diretta dell'archeologo ai lavori subacquei: in quest'epoca, viene scavato e rilevato, dopo un'accurata pulitura superficiale del fondale sabbioso, un ninfeo imperiale a Punta Epitaffio, dove sono state rinvenute alcune statue, oggi esposte nel Museo Archeologico di Baia.

Rimanendo lungo la costa dei campi flegrei (una delle più estese aree archeologiche sommerse d'Italia), altre due zone ricche di resti subacquei è quella del Portus Iulius, il porto romano edificato tra Pozzuoli e Baia nel 38-36 a.C., la

[28] Per quanto riguarda l'Italia, spetta a N. Lamboglia il merito di aver compreso per primo l'importanza dell'archeologia sottomarina. Cfr. FRANCOVICH, R., MANACORDA, D., *op. cit.*, pag. 319.

cui conoscenza è ferma finora alle foto aeree degli anni ’60, e la vasta area sommersa del litorale puteolano dove sono state numerose, negli ultimi decenni, le scoperte fortuite; il successivo innalzamento del territorio di Pozzuoli ha provocato profonde trasformazioni nei fondali, per cui sono individuabili numerose strutture di edifici antichi, che in precedenza risultavano coperti e protetti dalla sabbia.

Tali strutture, comprendenti centri urbani, complessi edilizi residenziali, impianti termali, porti, peschiere, sono posti attualmente ad una profondità di 8-10 metri; l’intera zona compresa tra Puteoli, Baiae e Misenum è stata sommersa prevalentemente in età tardo antica a causa del bradisismo, con fasi alterne di sommersione ed emersione: ne sono una prova evidente le colonne del cosiddetto “Macellum” di Pozzuoli, intaccate dai litodomi marini, ma oggi non più sott’acqua.

Oltre a garantire la conservazione fisica del manufatto in tutte le sue componenti, l’intervento di restauro archeologico in generale deve mirare a restituire la completa leggibilità del dato archeologico, troppo spesso alterato da condizioni di degrado intrinseche (difetti di costruzione, terremoti, ecc.) ed estrinseche (condizioni meteorologiche e climatiche, orografia del sito); la valutazione del contesto ambientale del rudere, in particolare, permette di affermare che gli eventi più dannosi sono generalmente correlati ad inondazioni o fluttuazioni della falda freatica, terremoti, bradisismi, movimenti franosi, precipitazioni, venti, fulmini.

Anche l’analisi dei materiali costitutivi dei manufatti archeologici ne determina la sua resistenza al degrado, in quanto le caratteristiche di porosità, compattezza e durezza influenzano enormemente la resistenza dei materiali agli agenti fisico-chimici dell’atmosfera; l’interazione tra i materiali ed il contesto ambientale, poi, determina il degrado specifico di ogni rudere, sul quale sarebbe opportuno intervenire tempestivamente, soprattutto laddove la combinazione dei fattori sopra citati determina il massimo rischio.

Rispetto alle discipline della conservazione e dell’archeologia, il settore del restauro archeologico presenta attualmente una forte arretratezza, legata all’antichità dei manufatti ed alla loro possibile riutilizzabilità, ma l’età del manufatto non può essere discriminante, in quanto edifici archeologici ancora in buone condizioni possono esigere trattamenti utilizzati nel restauro architettonico,

mentre edifici meno antichi, ma che per varie cause sono ridotti allo stato di rudere, esigono un approccio metodologico e procedure di intervento diversi.

Tale ritardo disciplinare del restauro archeologico si evidenzia soprattutto nelle prassi d'intervento, troppo spesso dipendenti da valutazioni storico-critiche che ripropongono modelli non sempre efficaci.

Il restauro dei manufatti ridotti a ruderi, infatti, sembra ridursi, nella maggior parte dei casi, alla restituzione delle forme, ignorando aspetti più significativi legati ai materiali ed alle tecniche costruttive, alle diverse funzioni che hanno assunto nel tempo ed alle trasformazioni che hanno subito.

Pertanto, in chiave moderna, il concetto di restauro – ed ancor di più quello di restauro archeologico – deve essere assimilato a quello di "conservazione", inteso come azione volta a mantenere l'integrità, nel rispetto delle sovrapposizioni storiche e delle trasformazioni successive, e di "protezione", come azione volta a prevenire le cause del decadimento fisico del manufatto.

Troppo spesso, infatti, si è costretti a ricorrere ad un restauro di emergenza, soprattutto quando si deve intervenire in tempi ristretti e con efficacia, anche nelle condizioni più difficili.

Intendendo per "emergenza" una qualsiasi situazione alterata rispetto alle normali condizioni, tale situazione si verifica soprattutto in relazione alla specificità del sito e dipende da molti fattori ambientali ed antropici quali: la caratterizzazione geologica, l'orografia, la dislocazione geografica, ma anche il dissesto urbanistico ed i metodi di conservazione e fruizione.

In definitiva, quindi, l'unica azione capace di assicurare la sopravvivenza dei manufatti ridotti allo stato di rudere è l'attivazione di programmi di manutenzione ordinaria e ripetuta nel tempo, con il ricorso a materiali locali e tecnologie tradizionali, la cui affidabilità sia stata già collaudata.[29]

[29] Cfr. MARINO, L., *Il cantiere di restauro archeologico. Area per un lavoro interdisciplinare*, in Corso di Perfezionamento in "Restauro di manufatti architettonici allo stato di rudere", pag. 27.

CAPITOLO SECONDO: *I CAMPI FLEGREI*

2.1 Cenni storici e topografici del territorio.

L'area dei Campi Flegrei è costituita da un territorio unico al mondo, antico ed al tempo stesso "dinamico", il cui paesaggio è disegnato da cinque laghi (Lucrino, Fusaro, Averno, Miseno e Agnano, oggi scomparso) che si alternano ad insenature e promontori di rocce tufacee; è questa la terra dove sorse la Cuma Euboica (la prima città della Magna Grecia, seguita da Baia), Puteoli (Pozzuoli), Bauli (Bacoli) e Neapolis (Napoli).

Mentre in origine con il nome di Campi Flegrei si indicò tutta la regione compresa tra il litorale di Cuma e il corso del Sebeto (situato nel centro storico di Napoli), attualmente questo termine individua l'area ad ovest di Napoli, tra il promontorio di Posillipo e Capo Miseno; si tratta di una regione affascinante per il paesaggio dolce e vario e per la miriade di crateri spenti alle cui assopite attività vulcaniche sono connessi fenomeni di bradisismo e termalismo.

Segni persistenti della natura vulcanica di questi luoghi, infatti, sono le fonti termali, oggi limitate ad un numero ridottissimo rispetto a quello dei tempi dei Greci e dei Romani, e la presenza di un vulcano in stato di quiescenza, la Solfatara, il mitico ingresso degli Inferi, noto oggi per le sue fumarole (vapori sulfurei ad alta temperatura).

Terra fertilissima e soleggiata, sottoposta ad una clima mite, con facili e naturali approdi, fu sede di primitive e mitiche popolazioni; l'origine greca del nome Campi Flegrei (*phlegràios* = ardente) è dovuta all'evidenza dell'attività vulcanica per i navigatori egei, attività che fin dai tempi più remoti aveva disseminato una serie di crateri tra il Vesuvio e la foce del Clanius, mutando ogni volta l'aspetto del territorio.

Secondo gli storici, intorno al 730 a.C. si verificò a Cuma uno stanziamento greco dei coloni provenienti da Calcide nell'Eubea, i quali, dopo aver distrutto i villaggi delle locali popolazioni osco-sabelliche, fondarono appunto Cuma[1], sia per rafforzare il loro potere commerciale già attestato a Pithekoussai (Ischia), sia per creare una vera e propria colonia di popolamento.

[1] Il nome di Cuma derivò dall'omonima Cuma euboica, patria di Ippocle.

Grazie alla sua posizione di avamposto settentrionale nei traffici con l'Etruria, il Lazio e la Campania, Cuma conobbe ben presto un rapido sviluppo, espandendosi verso nord nelle pianure campane e verso sud-est a controllare l'intero arco del golfo di Napoli, creando addirittura nel corso del VII-VI sec. a.C. delle vere e proprie piazzeforti nei punti strategici, con la fondazione di porti a Miseno, e forse anche a Baia, e di insediamenti a Pozzuoli, a Pizzofalcone ed a Capri.

Allo stesso scopo nel 531 a.C. i Cumani accolsero un piccolo gruppo di abitanti di Samo che, giunti esuli dalla loro patria si insediarono sul sito dell'attuale Pozzuoli fondando Dikaiarcheia (Dicearchia, città della Giustizia).

Dopo aver sconfitto gli Etruschi per ben due volte (nel 524 e nel 474 a.C.), nel V sec. a.C. Cuma cade prima sotto il dominio sannita e poi sotto l'impero romano, dal quale ottenne però la *civitas sine suffragio* (diritto di cittadinanza senza voto), per essere rimasta fedele alleata di Roma.

La lenta decadenza del sito si verificò durante l'impero di Augusto e, nonostante l'apertura della via Domiziana nel 15 d.C. (per consentire più facili collegamenti tra Roma e Puteoli), la città si ridusse a poco a poco ad un piccolo nucleo abitato raccolto sull'acropoli, rimanendo al di fuori del grande movimento urbanistico che interessò Baia e Pozzuoli.

Quest'ultima, fondata come già detto nel 529 a.C. da fuggiaschi politici scappati dall'isola di Samo, ebbe una funzione soprattutto economica e commerciale, continuando a dipendere da Cuma dal punto di vista politico; grazie all'ottima posizione geografica ed al suo status di colonia romana, Puteoli[2] divenne in breve tempo il principale scalo marittimo del Mediterraneo, la porta di Roma verso l'Oriente: essa era infatti il capolinea di rotte provenienti dai più grandi centri commerciali del mondo, quali Delo, Rodi, Efeso, Alessandria, Antiochia, Atene, Damasco.

Al tempo stesso il porto flegreo rappresentava anche lo sbocco dei prodotti provenienti dalla regione capuana, altamente produttiva; inoltre, il restauro dell'antica via greca, che andava da Cuma a Neapolis, la costruzione di una via che collegava Pozzuoli con Capua e l'istituzione nel 211 a.C. di una "*praefectura*

[2] Nel 215 a.C. i romani difesero la città di Dikaiarcheia dalle mire di Annibale, il quale necessitava di un collegamento con Cartagine per ricevere approvvigionamenti. Nel 194 a.C. vi istituirono una colonia, denominata Puteoli, che fu insediata sul promontorio oggi chiamato Rione Terra.

Capuam Cumas", rappresentarono elementi di un unico progetto politico teso a fare di quest'area un'estensione di Roma[3].

Gli stretti rapporti commerciali con l'Oriente, durati secoli, spiegano infatti una diffusa presenza nelle diverse manifestazioni culturali di elementi egiziani, siri, arabi nabatei, cilici, microasiatici, fenici, bitinici e cappadoci a Puteoli.

In realtà le rotte dell'Oriente andavano ben al di là di Alessandria d'Egitto; la città del Delta e gli scali sul Nilo erano infatti i terminali di altre vie carovaniere che raggiungevano i porti del Mar Rosso e di qui, per mare, l'Arabia, l'India e l'estremo Oriente: un'evidente testimonianza di questi traffici marittimi è rappresentata dalle perle, i rubini, e gli smeraldi che decoravano la maggior parte dei gioielli romani trovati nelle città vesuviane.

Naturalmente il rapido sviluppo economico e demografico portò alla necessità di una ristrutturazione urbanistico-amministrativa della città, che si concretizzò sotto l'impero di Augusto, mediante l'ampliamento del perimetro urbano e l'organizzazione interna in *regionis* (quartieri).

Ma con la sistemazione e l'apertura del porto traianeo di Ostia, inizia inesorabile anche il declino di Puteoli, sebbene il porto rimase attivo fino al V sec. d.C., fino a quando, cioè, "le invasioni barbariche la trovarono indifesa nella sua tarda e stanca opulenza di città mercantile"[4].

La centralità economica del porto puteolano comportò un potenziamento anche dei suoi aspetti militari, rendendo necessaria la costruzione di un nuovo porto per la flotta da guerra: nasce pertanto dapprima il porto *Julius*[5] nel doppio bacino dei laghi Lucrino e d'Averno, e successivamente quello di Miseno; quest'ultimo comportò addirittura la fondazione di una nuova città, Misenum[6], che già nel VI sec. a.C. ruotava nell'orbita cumana di controllo del golfo di Napoli, rappresentando un sicuro riparo per le navi.

Nonostante la genesi militare, ben presto viene fondata una piccola città con i suoi edifici pubblici e residenziali: le coste di Miseno infatti ospitarono,

[3] Cfr. DE CARO, S., *I Campi Flegrei, Ischia, Vivara. Storia e Archeologia*, pag.30.
[4] A. Maturi "I Campi Flegrei: dal sepolcro di Virgilio all'antro di Cuma". Roma 1963, pag.22.
[5] Nel 37 a.C. inizia la costruzione del portus Julius, che avrebbe dovuto costituire un avamposto contro Sesto Pompeo, ma, poiché esso era soggetto ad insabbiamento, si intraprende la costruzione del porto di Miseno, che divenne la base della *classis miseratis*, ovvero la principale base navale in Occidente.
[6] Il toponimo della città deriva da Miseno, mitico trombettiere di Enea, annegato nelle acque dell'attuale golfo di Pozzuoli.

dalla fine del II sec. a.C.a tutto il I sec. a.C., sontuose ville, tra cui famosa quella di Cornelia (la madre dei Gracchi), una delle prime ad essere costruite nell'intera area flegrea.

La decadenza di Misenum, che comincia nel IV sec. d.C., è collegata ovviamente al declino della flotta militare, causato dall'affermazione di una politica di decentramento delle basi navali.

Oltre che a Miseno, numerose *villae marittimae* sorsero anche lungo la costa dell'antica Bauli (probabilmente l'attuale Bacoli), un territorio flegreo che, pur non avendo autonomia amministrativa (dipendeva infatti in questo da Cuma) ed una vera e propria struttura urbana, conobbe lo sviluppo edilizio di lussuose vile costiere che, a partire dagli inizi del I sec. a.C., diedero alla baia compresa tra il Lucrino e Capo Miseno un carattere sfarzosamente residenziale, esercitando fino alla tarda antichità un forte richiamo sull'aristocrazia romana.

Ma il luogo flegreo prediletto dai romani per la costruzione delle famose ville dell'*otium* fu la piccola insenatura di Baia, il centro flegreo residenziale per antonomasia, luogo ambito dalle più eminenti personalità romane e prescelto dalla stessa famiglia imperiale per la salubrità del clima e le proprietà terapeutiche delle sue acque termali.

Se in epoca greca Baia era probabilmente solo uno degli approdi posti sotto il controllo della vicina Cuma, nel periodo romano la "piccola Roma" era la stazione termale più ricca e mondana dell'impero, sede delle ville di Silla, Caio Mario, Pompeo, Cesare, l'oratore Ortensio, Clodia (moglie di Cecilio Metello) e del senatore Publio Cornelio Dolabella.

In realtà la villa non era considerata soltanto un edificio di lusso nel quale trascorrere i momenti di ozio lontani dalle attività politiche, bensì un'entità produttiva vera e propria organizzata per fini economici; sono principalmente due le tipologie di ville presenti in quest'area: le ville rurali, con introiti provenienti dai proventi agricoli (sfruttamento dei fondi), e le ville marittime, con introiti provenienti dalle *piscinae maritimae* e dai vivai per i frutti di mare (*ostriaria*)[7].

Se da un lato è vero che le ville erano utilizzate dai proprietari come luogo di *otium* e simbolo di *luxuria* (come riportato tra gli altri da Cicerone ed Orazio),

[7] Grazie alla piscicoltura costruirono le loro fortune Sergio Orata, con i suoi vivai di ostriche nel Lucrino e Caio Hirzio, che fornì 6000 murene (vera prelibatezza culinaria a quell'epoca) per il banchetto trionfale di Cesare. Cfr. AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M., *I Campi Flegrei. Un itinerario archeologico*, pag. 147.

ed erano pertanto curate esteticamente, dall'altra parte occorre notare che la *pars urbana* (la zona destinata al lusso, al riposo e al divertimento, ma anche luogo dove si intrattenevano le relazioni commerciali) era sensibilmente più piccola rispetto all'area produttiva della villa, la *pars rustica*.

Spesso, inoltre, nelle zone dove erano ubicate queste ville risiedevano dotti greci, che erano soliti intrattenere filosofiche conversazioni con aristocratici romani, proprio nelle ville di questi ultimi; anche per tale scopo la maggior parte delle ville flegree erano dotate di portici e percorsi per passeggiate (*ambulationes*), che, disposti su varie terrazze digradanti per adattarsi ai pendii collinari, consentivano di ammirare l'amenità dei luoghi, riparandosi al tempo stesso dalla pioggia e dal caldo estivo.

È a partire dal I sec. a.C. che l'area flegrea, e Baia in particolare, viene prescelta dalla nobiltà romana come residenza estiva, dando vita ad un'ininterrotta cintura di lussuose ville che si addossavano tra Punta Ateneo e Capo Miseno; e fu solo grazie all'intervento di Ottaviano Cesare Augusto, primo imperatore romano che si mise ordine alla selva abitativa di Baia, affidando l'incarico all'architetto Sergio Orata di inglobare tutte le ville in un unico complesso termale.

I resti archeologici delle ville baiane relative al periodo repubblicano, pur essendo considerevoli, risultano comunque esigui rispetto alla struttura edilizia nella sua completezza originaria, e pertanto difficilmente consentono di confermare le ipotesi letterarie o di risalire agli effettivi proprietari romani[8].

Dal punto di vista storico, con la fine della repubblica e l'avvento dell'impero, crebbe ulteriormente l'importanza di Baia e dell'intera area flegrea, per la presenza abituale degli imperatori e dei senatori provenienti dalle città campane; pertanto, le residenze imperiali (come il palazzo di Baia), ancora più complesse e sontuose delle grandi ville tardo-repubblicane, furono un simbolo di ostentazione della ricchezza per aristocratici romani ed eminenti personaggi locali.

Tuttavia, sebbene dal punto di vista tipologico, le ville del periodo imperiale non presentavano sostanziali differenze con quelle precedenti, ora esse non costituivano più il centro della vita politica e culturale; inoltre la generale crisi economico-sociale del III sec. d.C. (che prelude al tardo impero) provocò il

[8] Secondo un'ipotesi storica del secolo scorso la villa di Cesare a Baia sarebbe da localizzare sull'altura del castello di Baia, mentre della villa di Pompeo sappiamo solo che essa era genericamente situata nella regione baiana.

graduale abbandono della maggior parte delle ville costiere baiane, causato anche dal rinnovarsi del fenomeno del bradisismo, con il conseguente inabissamento dei porti e delle ville.

Persino l'intensa attività delle ville situate nell'entroterra andò progressivamente diminuendo, non potendo più contare sui porti per il traffico dei loro prodotti, attività che fu a poco a poco sostituita da piccoli centri rurali che installarono nelle vecchie costruzioni, ormai decadenti, le proprie aree cimiteriali.

2.2 Inquadramento geologico dell'area.

I Campi Flegrei[9], il cui nome deriva dall'aggettivo greco "ardente" (φλεγυροσ), sono costituiti da un insieme complesso di strutture geologiche generate da eruzioni relative a più cicli vulcanici, i cui inizi si fanno risalire a circa 5000 anni fa; infatti le rocce più antiche, che affiorano alla base del monte di Cuma, sono costituite da colate laviche e prodotti piroclastici di difficile datazione.

Il territorio flegreo, dunque, è rappresentato geologicamente da una zona esclusivamente vulcanica, consistente in una parte collassata, la caldera, costituita da più di 20 coni vulcanici, talvolta demoliti dall'erosione o sepolti dai movimenti eruttivi; essa si formò inseguito ad una o più eruzioni, di cui una in particolare violentissima, verificatasi 35000 anni fa (a carattere esplosivo con effetti distruttivi per tutte le forme di vita), portò alla formazione del piperno e dell'ignimbite campana o tufo grigio campano, che costituisce il sottosuolo di tutta la pianura campana[10].

Dopo questo primo periodo eruttivo si ebbe una fase di stasi, a cui segui un'intrusione del mare, che provocò successive eruzioni in ambiente sottomarino; qui, circa 12000 anni fa, riprese l'attività vulcanica, con il ciclo dei cosiddetti "tufi gialli", rocce piroclastiche contenenti pomici bianche o ingiallite, che andarono a costituire l'ossatura tufacea dei rilievi collinari flegrei e napoletani, e che furono utilizzate lungamente da greci e romani come materiale da costruzione.

Di conseguenza la caldera, riempita dai prodotti dell'eruzione, riemerse e fu al centro di altri eventi eruttivi che portarono alla nascita (tra gli 8000 ed i 5000 anni fa) dei vulcani di Agnano, Baia, Astroni e Solfatara. Si formarono, inoltre, altri tipi di rocce, denominate "tufi grigi incoerenti": di questi materiali fanno parte, nello specifico, i depositi di pomici e lapilli e la pozzolana flegrea.

Quest'ultima in particolare, chiamata dai romani *pulvis* puteolanis, era una terra di origine piroclastica costituita da pomici e tritume di pomici e dotata di un'alta reattività: aggiunta alla calce diventava, infatti, un legante con eccezionali

[9] "La regione dei Campi Flegrei è compresa tra la dolce collina di Pausilypon e l'erma solitaria rocca di Cuma". Cfr. MAIURI, A., *I Campi Flegrei dal Sepolcro di Virgilio all'antro di Cuma*, pag. 5.

[10] Allo stesso periodo risale anche la formazione della trachite, roccia di colore grigio adoperata in età romana in campo edilizio, ad esempio per le pavimentazioni stradali.

capacità di indurimento e veniva utilizzata per la preparazione di malte ad alta aderenza, capaci di fare presa nell'acqua.

Sia i greci che i romani, infatti, usavano le rocce vulcaniche come materiale da costruzione, ed i romani, in particolare, facevano largo uso della pozzolana nella malta idraulica; tra le pozzolane flegree erano particolarmente apprezzate quelle emesse dai vulcani di Baia, che furono utilizzate, sempre dai romani, per la costruzione di edifici, ed il cui impiego continua fino ai giorni nostri[11].

Nei secoli successivi notevoli movimenti tellurici portarono alla riemersione di un tratto di costa ed all'eruzione che creò il Monte Nuovo; le cronache raccontano che tale eruzione, preceduta da scosse sismiche sempre più frequenti ed intense, ebbe inizio nella notte tra il 29 e il 30 settembre 1538 con un rigonfiamento del suolo nella zona di Tripergole, il quale poi, sprofondando, provocò l'apertura di una voragine esplosiva: in poco più di tre giorni, i materiali proiettati all'esterno, in gran parte pietre, cenere e lapilli, formarono la collina craterica, che i contemporanei chiamano appunto Monte Nuovo.

Questo evento eccezionale, l'unico di tal genere verificatosi in età storica nei Campi Flegrei, occultò definitivamente i resti delle numerose costruzioni, ville ed impianti termali, che in precedenza avevano fatto delle sponde del Lucrino una delle zone residenziali più amene del tempo; l'eruzione, infatti, ridusse notevolmente l'estensione dell'antico lago, la cui parte orientale, allora ancora coperta dal mare, si riempì di materiale eruttivo[12].

Scomparve così ogni traccia del *Cumanum* di Cicerone, la villa nella quale l'oratore si era ripromesso di far rivivere l'Accademia Aristotelica, ed in cui la tradizione erroneamente voleva che fosse stato più tardi sepolto l'imperatore Adriano; la pioggia di cenere e lapilli giunse fino a Pozzuoli, che fu abbandonata dagli abitanti, atterriti anche dai continui terremoti[13].

Gli sconvolgimenti tellurici che portarono alla creazione del Monte Nuovo danneggiarono enormemente bagni e sorgenti calde, pregiudicando l'intera frequentazione della zona; inoltre dal 1538 ad oggi i Campi Flegrei (e di essi

[11] Cfr. MINIERO, P., *Baia: il Castello, il Museo, l'area archeologica*, pagg. 23-24.
[12] L'attuale lago di Lucrino si è formato solo alla fine del XVII secolo. Sulla formazione del Monte Nuovo cfr. AA. VV., "I Campi Flegrei, un itinerario archeologico", 1990, pag. 168-170.
[13] La città fu ripopolata soltanto successivamente, grazie all'intervento del Viceré Don Pedro de Toledo.

soprattutto le aree costiere) sono soggette a fasi alterne di abbassamenti ed innalzamenti del suolo, seguìti da periodi di assestamento.

Il fenomeno del cosiddetto bradisismo flegreo, che interessa l'intero tratto di costa da Baia a Pozzuoli, è ben spiegato da P. Gasparini, il quale afferma che "nei Campi Flegrei esiste un bacino magmatico ad una profondità di 5 chilometri, dal quale, con l'arrivo di nuovo magma dal mantello terrestre, risalgono grandi quantità di gas caldi attraverso le fratture che si aprono sulla volta della camera.

I gas riscaldano gli acquiferi presenti nelle rocce sovrastanti e la conseguente dilatazione, sia dei fluidi che dello scheletro solido della roccia, provoca un graduale sollevamento del suolo.

Il sollevamento aumenta man mano che la quantità del calore fornita dalla falda aumenta; quando il flusso di calore portato dal gas diminuisce (ad esempio perché i minerali deposti dal gas chiudono alcune fratture o perché il magma si raffredda) la dilatazione diminuisce ed il suolo si sgonfia gradualmente; l'arrivo di nuovo magma produce un nuovo sollevamento; il sistema reagisce rapidamente all'arrivo e al successivo raffreddamento del magma perché il calore è trasportato principalmente dai gas e dalle falde acquifere, e non dalla roccia.

Quando le fratture che la pressione del magma apre nel tetto della camera magmatica diventeranno ampie e numerose e si propagheranno fin quasi la superficie terrestre, il magma comincerà a risalire, liberando una quantità crescente di gas caldi, che porteranno in ebollizione le acque delle falde superficiali, dando inizio ad una eruzione freato-magmatica. Dopo l'eruzione le acque si raffredderanno man mano ed il suolo si compatterà nel corso del tempo, provocando un bradisismo discendente che continuerà fino a quando un nuovo arrivo di magma dalle profondità darà inizio ad un nuovo ciclo"[14].

Un esempio evidente della variazione periodica del livello del mare nel corso dei secoli, in relazione con l'entità della glaciazione, lo si può leggere sulle colonne del "*Macellum*" (cod. Serapeo) di Pozzuoli, dove l'erosione e la perforazione causata da molluschi marini, detti litodomi, attestano che in età medievale il livello del mare era circa sei metri superiore a quello dell'età romana; durante la sommersione, inoltre, sulla platea si formò uno stagno di acque salate ricche di carbonato di calcio ($CaCO_3$).

[14] Cfr. GASPARINI, P., *Una terra inquieta, i Campi Flegrei*, , pagg. 62-63.

Le date di questi fenomeni bradisismici non sono precisate, ma è possibile che la fase di maggiore abbassamento della costa si sia verificata durante il VI ed il VIII secolo d.C.[15], comportando la sommersione di una notevole parte della zona residenziale di Baia e di quella portuale di Pozzuoli.

Segni persistenti della natura vulcanica di questi luoghi, in aggiunta al bradisismo, sono le fonti termali, limitate ad un numero ridottissimo rispetto a quello dei tempi dei greci e dei romani, e la presenza di un vulcano in stato di quiescenza, la Solfatara, il mitico ingresso degli Inferi, noto oggi per le sue fumarole, vapori sulfurei ad alta temperatura.

Il cambiamento continuo del territorio flegreo, dunque, e la dinamica costiera, uniti alla presenza dell'uomo nell'ambiente, costituiscono gli elementi che hanno determinato l'attuale fisionomia del paesaggio; quest'ultimo, nel corso del VI e VII secolo d.C. mutò repentinamente il suo aspetto, a causa del continuo abbandono della popolazione, che dal territorio flegreo si riversò nella vicina Napoli; di conseguenza le campagne furono abbandonate e la coltura intensiva sviluppata in epoca romana lasciò il passo alla vegetazione spontanea, ai rovi ed alle paludi mefitiche.

Stessa sorte toccò a Baia, anche se le imponenti rovine disseminate quasi senza soluzione di continuità tra Pozzuoli e Miseno e le numerose strutture che affioravano dagli specchi di acqua tra Punta Epitaffio ed il Castello portarono ad un interesse archeologico nei confronti del sito.

Dal punto di vista geologico il terreno su cui si sviluppa l'agglomerato delle cosiddette Terme di Baia è intaccato da numerose cave di tufo giallo e di pozzolana, alcune delle quali non più in uso, addentrate particolarmente nell'immediato entroterra dell'arco costiero di Baia, dove hanno causato un'accentuata erosione del fronte costiero.

Come già precisato in precedenza il suolo vulcanico è sostanzialmente riconducibile a materiali originati da due differenti fasi eruttive nel complesso dei Campi Flegrei che hanno differenziato il tufo giallo inferiormente ed il tufo grigio superiormente.

Il primo è ancora visibile a tratti lungo le sponde del golfo di Baia, in corrispondenza dell'abbassamento della cerchia craterica dei Fondi di Baia; il

[15] Cfr. FREDERIKSEN, M., *Una fonte trascurata sul bradisismo puteolano*, in "I Campi Flegrei nell'Archeologia e nella Storia. pagg. 117-129.

piccolo golfo di Baia, infatti, dalla caratteristica forma a semicerchio, è il residuo di un antico cratere di esplosione.

Tutta la parte che si estende da punta dell'Epitaffio al castello di Baia costituisce, così, la ripida falda interna di questo cratere, di oltre un chilometro di diametro, il cui fondo, invaso dal mare, conserva tuttora la tipica morfologia vulcanica tronco-conica di un imbuto largo e depresso.

In questo contesto, i Fondi di Baia, ossia i due vulcani concentrici, allineati quasi parallelamente al tratto di costa tra Baia e Miseno, rappresentano i prodotti di un'eruzione tardiva ed eccentrica rispetto all'antico cratere di Baia; ed i depositi vulcanici dell'apparato di Baia ricoprono quelli dei centri eruttivi di Mofete e del Gauro, costituiti prevalentemente da tufo giallo.

Tutta la zona di Baia, come è noto, è da sempre soggetta a moti bradisismici di tipo vulcanico, i cui andamenti sono documentati con sufficiente chiarezza, sulla scorta delle variazioni dei pavimenti del già citato Serapeo di Pozzuoli.

Si ricorda che nel corso dei secoli il fenomeno ha invertito il suo segno: di carattere ascendente fino al 1558 (formazione del Monte Nuovo), e di carattere discendente fino alla metà del nostro secolo; le recenti manifestazioni del fenomeno indicano ancora un'inversione dell'andamento.

Uno degli aspetti più rilevanti del complesso archeologico di Baia è costituito dalla sua varietà planimetrica; ciò deriva essenzialmente dal fatto che l'intero complesso si sviluppa lungo tutto il versante interno del vulcano di Baia e, per la precisione, dalla quota di 50 mt fino a circa 1,5 mt sul livello del mare.

L'età del vulcano di Baia è approssimativamente stabilità intorno agli 8000 anni, sulla scorta di datazioni assolute eseguite con il metodo del radiocarbonio su di un paleosuolo humificato sottostante i prodotti eruttati dal vulcano; questo dato consente di collocare l'attività del suddetto apparato nell'antica fase dei Campi Flegrei, il cui intervallo di età è compreso tra i 10500 e gli 8000 anni.

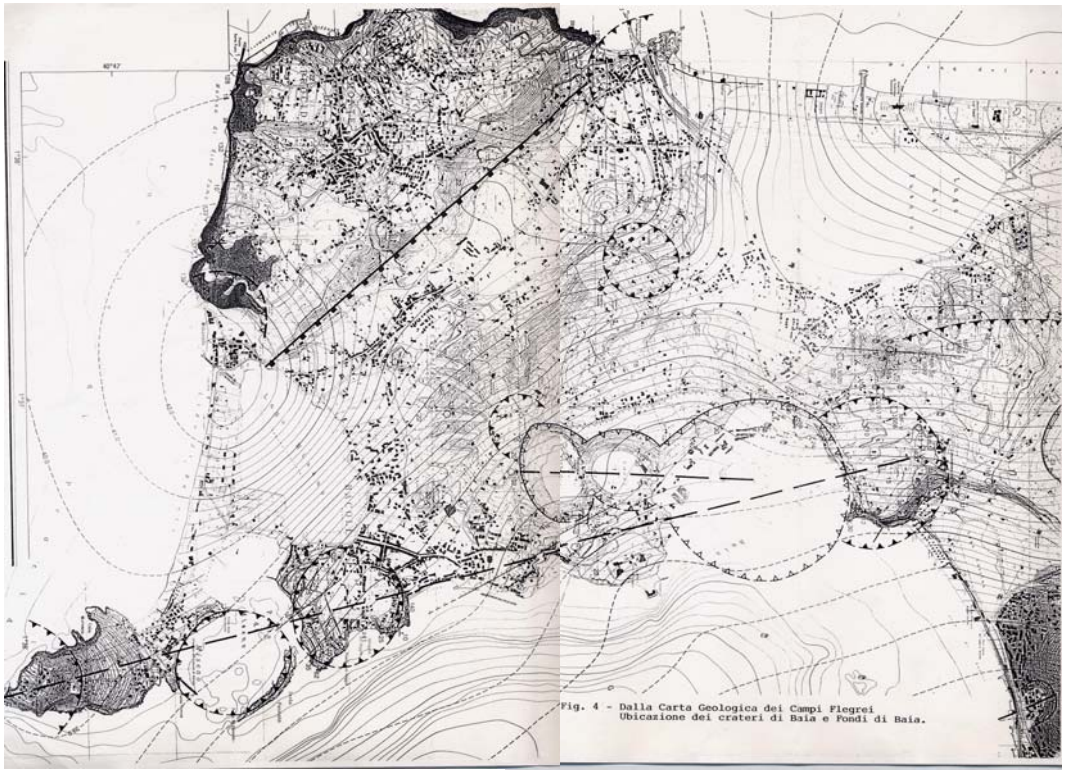
Dalle osservazioni di campagna raccolte nell'area sono stati osservati affioramenti costituiti principalmente da alternanze di pomici bianche da caduta con banchi di ceneri stratificate ed episodi di inclusioni tufacee a struttura vescicolare; questi affioramenti ricoprono una breccia di esplosione alquanto eterogenea.

Subordinatamente, lungo la fascia costiera, si osserva la presenza di materiali altamente rimaneggiati, quali depositi costieri di spiaggia e piroclastici fini.

Il versante rappresenta la parte residua dell'intero cratere del vulcano di Baia, parzialmente distrutto in seguito a collassi vulcano-tettonici, cui si aggiunge l'azione erosiva espletata dal mare e dagli agenti atmosferici.

Per quanto concerne la zona pianeggiante, che si sviluppa ai piedi del versante descritto, si può affermare che essa trae origine essenzialmente dall'accumulo di depositi marini verso il fondo del cratere e da quelli erosi ed asportati dallo stesso versante.

Dal punto di vista statico si evidenzia che la presenza nei terreni mediani a media densità di livelli limosi e forse argillitici potrebbe risultare una determinante concausa di fenomeni e movimenti di scivolamento gravitativi, ove si verificassero scosse sismiche e/o variazioni bradisismiche.



Carta geologica dei Campi Flegrei. Ubicazione dei crateri e dei Fondi di Baia.

2.3 Iconografia storica.

Nell'immagine collettiva, i Campi Flegrei hanno da sempre evocato l'idea di una terra mitica, caratterizzata da apocalittiche eruzioni telluriche ed improvvisi inabissamenti di montagne, ed è proprio a quest'immagine di paesaggio in continua evoluzione - di cui simbolicamente non si potrà mai fissare un ritratto definitivo - che sembrano ispirarsi le prime riflessioni sui luoghi che, ancor prima delle più antiche rappresentazioni, visualizzano la perenne rievocazione all'origine dei Campi Flegrei, inscindibilmente legata alla natura vulcanica del territorio.

In una continuità di idee e suggestioni, di miti e fonti letterarie, si inserisce la produzione iconografica, veicolo fondamentale di diffusione di una duplice immagine: da un lato, un'immagine reale legata alla struttura fisica ed alle risorse naturali del luogo, dall'altra un'immagine riflessa, espressione del modo di guardare al territorio flegreo, in funzione della sensibilità e soggettività di artisti, viaggiatori e geografi che nel tempo hanno restituito un'immagine dei Campi Flegrei spesso più pensata che raffigurata.

A dispetto di una natura terrificante che si manifestava in catastrofiche distruzioni, gli elementi naturali divennero ben presto il simbolo di una terra prodiga di risorse: i crateri divennero così laghi miracolosi e dalla terra sgorgarono benefiche sorgenti di acque termominerali, destinate a segnare l'origine della fortuna dei Campi Flegrei tra quell'élite intellettuale della Roma imperiale che qui fissò la sede privilegiata per l'otium e lo svago.

Ma con la caduta dell'impero romano e l'inizio delle incursioni barbariche si verificò un profondo impoverimento del territorio flegreo: le grandiose terme di Baia e le lussuose ville patrizie costruite sul litorale furono lentamente distrutte dalle frequenti scosse telluriche, ed i movimenti bradisismici ridisegnarono la costa, alterando profondamente l'immagine dei luoghi.

Inoltre, le continue incursioni barbariche provocarono la trasformazione degli insediamenti urbani che, se in epoca romana si estendevano lungo tutto il litorale, ora occupavano – per motivi difensivi – le alture, sui ruderi delle antiche acropoli.

Ciononostante, le risorse naturali riuscirono ad arrestare quel processo di completa eclissi che si era innescato, tant'è vero che lungo la costa tra Pozzuoli e Baia, fra le rovine delle antiche terme di età classica, sopravviveva un'attività termale destinata a tornare in auge in età svevo-normanna.

Proprio grazie alla presenza delle acque salutari si deve l'origine della rappresentazione iconografica dei luoghi, legata essenzialmente alle illustrazioni del *De Balneis Puteolanis*, un componimento scritto da Pietro da Eboli tra il 1212 ed il 1221 e dedicato a Federico II di Svevia, assiduo frequentatore dei *balnea* flegrei.

Pietro da Eboli, *De Balneis Puteolanis, balneum sudatorium*, seconda metà del XIII secolo.

Nelle numerose edizioni dello scritto, ad opera dei seguaci dell'autore, si delinea un itinerario iconografico sulle raffigurazioni dei bagni basato sull'immagine dell'ambiente naturale: la rappresentazione delle natura flegrea, infatti, sospesa tra realtà ed immaginazione, passa attraverso un paesaggio

idealizzato, in cui l'elemento fondamentale è l'acqua, vista nella sua duplice concezione di concreto rimedio per la salute fisica e simbolo medievale di fede, verità e sapienza.

In queste illustrazioni, grande rilievo acquista il disegno delle architetture termali che, sebbene interpretate alla luce di un linguaggio bizantineggiante riconoscibile negli svariati modelli di volte sostenute da esili colonne, sono spesso raffigurate allo stato di rudere: esse dettero il via, a partire dalla metà del XVI secolo, alle prime raccolte di stampe a prevalente argomento archeologico, incentrate sulla rappresentazione monumentale della rovina.

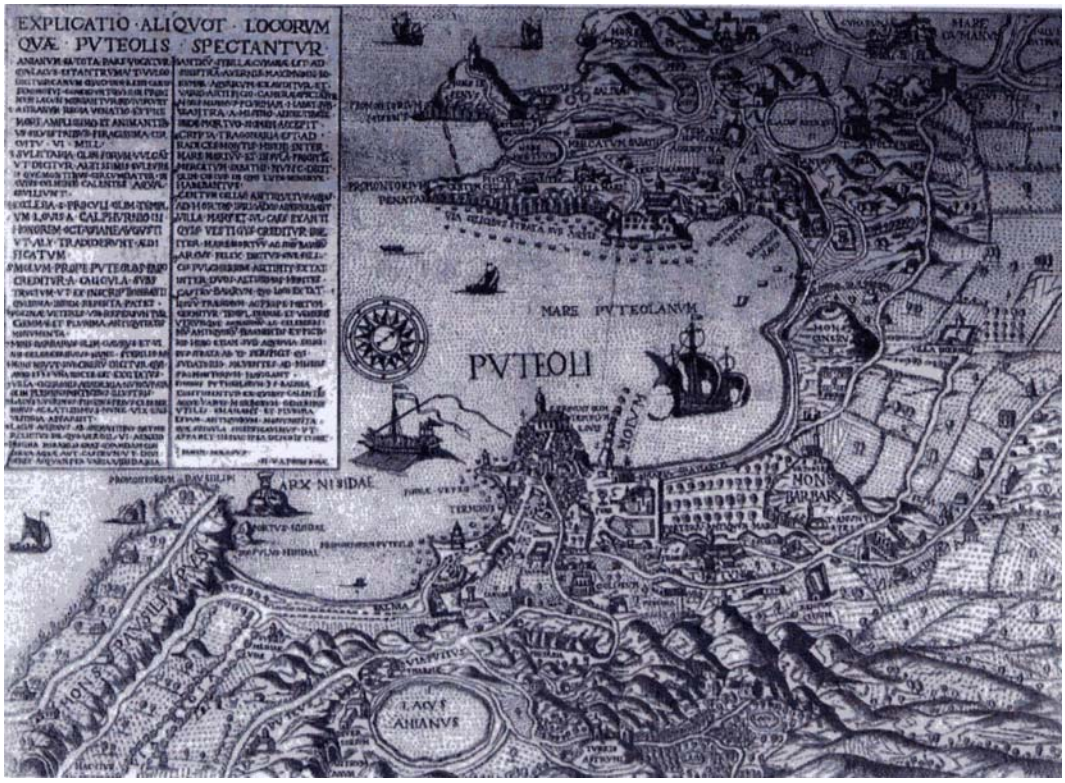
Durante la seconda metà del XVI secolo, la grande diffusione delle immagini dei Campi Flegrei elaborate dagli artisti d'oltralpe[16] aveva collocato in secondo piano la produzione cartografica e vedutistica italiana che, nota prevalentemente fra un ridotto pubblico di specialisti, riusciva a conquistare una maggiore notorietà solo in relazione all'inserimento nelle prestigiose pubblicazioni degli atlanti fiamminghi.

Tale situazione, unita all'urgenza di un aggiornamento della cartografia del napoletano, fu avvertita dal viceré Juan de Zuniga, conte di Miranda che, tra il 1586 ed il 1587, commissionò la realizzazione di un atlante del vicereame napoletano all'architetto nolano Nicola Antonio Stigliola ed all'ingegnere-cartografo viterbese Mario Cartaro, al quale si deve nel 1579 la *Celeberrimae Urbis Antiquate Fedelissima Topographia*; la fama di questa carta si spiega in relazione all'incisione dello stesso Cartaro nel 1584 della carta dell'*Ager Puteolanus*, dedicata al viceré di Napoli, il duca di Ossuña.

In conformità con i principi iconografici del tempo, la pianta di Mario Cartaro rappresenta, a volo d'uccello, l'intero arco del golfo di Pozzuoli visto dalla collina dei Camaldoli, con gli edifici antichi rappresentati realisticamente nel loro alzato, ancora secondo l'uso medievale; ciononostante, il Cartaro fu il più attento interprete della definizione moderna della rappresentazione dei Campi Flegrei, basata sul rapporto tra presenza archeologica ed ambiente naturale.

[16] La diffusione europea dell'immagine delle più celebri città italiane – Firenze ma soprattutto Roma – si compie attraverso le raccolte di incisioni: *Praecipua aliquot romanae antiquitatis ruinarum monumenta* di Hyeronimus Cock (Anversa, 1551), *Ruinarum Romae varij prospectus ruriumq. aliquot delieationes*, disegnate da Henrick van Cleve ed incise da Philippe Galle tra il 1560 ed il 1589 ad Anversa, fino alle più celebri *Vestigi dell'antichità di Roma* di Etienne Dupérac, stampati a Roma nel 1575. Cfr. GRELLE, A., (a cura di), *Vestigi delle antichità di Roma …et altri luochi*, catalogo della mostra, Roma 1987, pagg.13-28.

Si tratta, infatti, di una carta in prospettiva che, sebbene alquanto inesatta nelle proporzioni, è molto interessante per la rappresentazione che si fa di una "via selicibus strata"[17], degli edifici antichi, nonché di vie di comunicazione ben delineate.



Un'antica copia dell'*Ager Puteolanus* di Mario Cartaro (1579). Da essa l'archeologia ha tratto fondamentali indicazioni per la ricostruzione dell'antico tracciato viario e per la precisa ubicazione di monumenti e reperti vari.

La carta incisa dal cartografo viterbese mostra una singolare rappresentazione dei luoghi, a metà fra la pianta e la veduta, con l'intero scenario naturale dei Campi Flegrei, per la prima volta ripresi in modo unitario: dal monte Posillipo ad oriente all'acropoli di Cuma ad occidente, spingendosi verso l'interno, fino alle campagne del lago Patria.

Servendosi della tecnica delle proiezioni assonometriche, l'autore costruisce l'impianto tridimensionale del paesaggio, accentuando la morfologia delle colline, dei laghi e della costa e rendendo ben riconoscibili gli insediamenti arroccati sulle antiche acropoli, nonostante l'ampio campo visivo.

[17] Cfr. BORRIELLO, M. R., D'AMBROSIO, A., *Baiae-Misenum*, pag.12.

Al centro della rappresentazione è la città di Pozzuoli, all'epoca ancora tutta raccolta sul Rione Terra, intorno al cosiddetto Tempio di Augusto, che la didascalia chiama erroneamente *templum Jovis*.

Molto interessanti sono anche le tavole a corredo della carta, con le ricostruzioni dei monumenti più significativi, come la villa Ciceroniana, le terme (*vulga trulli*) ed il tempio di Nettuno, ricostruito con il prospetto del tempio malatestiano di Rimini, omaggio all'opera più famosa di Leon Battisti Alberti.

Il repertorio delle incisioni contenute nelle tavole spazia dai monumenti archeologici ai siti flegrei, entrambi raffigurati con punti di vista molto ravvicinati che denotano uno studio analitico del territorio funzionale alla stesura della veduta generale, enfatizzando la rappresentazione di determinate realtà e descrivendo sommariamente le altre.

L'enfatizzazione degli elementi naturali più famosi e l'accenno a quelli secondari, la cura nella rappresentazione ideale dei campi coltivati e dei filari di alberi e l'estremo innalzamento del punto di vista denunciano, infine, nella veduta del Cartaro chiari riferimenti al paesaggismo degli artisti d'oltralpe.

Ed agli artisti fiamminghi si ispira anche l'opera di Gilles Sadeler che nel 1606, continuando le iniziative editoriali maturate tra Roma ed Anversa, pubblica i *Vestigi delle antichità di Roma Tivoli Pozzuolo et altri luochi*, il cui repertorio delle incisioni dedicate al territorio napoletano comprende ben sette tavole che raffigurano le antichità flegree: il tempio di Diana, il tempio di Venere (con i due fronti ritratti in due tavole separate), gli "Avanzi" di un edificio romano presso Capo Misero, la Villa di Agrippina, le Cento Camerelle e la Solfatara.

In esse le rovine sono raffigurate intenzionalmente di lato, in maniera tale da consentire all'autore un attento ritratto del paesaggio sullo sfondo, una rappresentazione intellettualistica che fissa il territorio flegreo in un'aura nitida espressa dai vividi colori del cielo, della vegetazione e del mare.

Tra le iconografie settecentesche, invece, spiccano quelle di Jean Claude Richard de Saint-Non, incisore ed editore del famoso *Voyage Pittoresque* che, pubblicato a Parigi tra il 1781 ed il 1786, può essere ritenuto la più alta celebrazione del paesaggio dell'Italia meridionale.

L'autore, infatti, insieme ad altri artisti ingaggiati per raffigurare i luoghi più suggestivi, compie un vero e proprio itinerario pittoresco dei Campi Flegrei,

teso alla documentazione delle testimonianze dell'eredità romana e della natura dei luoghi.

L'attenzione con cui Saint-Non guarda al paesaggio flegreo simboleggia l'interesse manifestatosi dalla metà del Settecento, da parte di un numero sempre crescente di persone verso i territori del meridione italiano, alla ricerca delle radici del classicismo, attratti dalla grandezza dei monumenti e dalle suggestioni della natura.

Nell'ambito di questo interesse, il territorio flegreo conserva un posto di estremo interesse, come dimostrano le vedute definite da Goethe "senza confini, sulla terra, sul mare, sul cielo", disegnate dall'artista anglo-napoletano Pietro Fabris per i *Campi Phlegraei observation on the Volcanos of the two Sicilies* del 1776, la celebre opera di William Hamilton, geologo ed ambasciatore del re d'Inghilterra a Napoli.

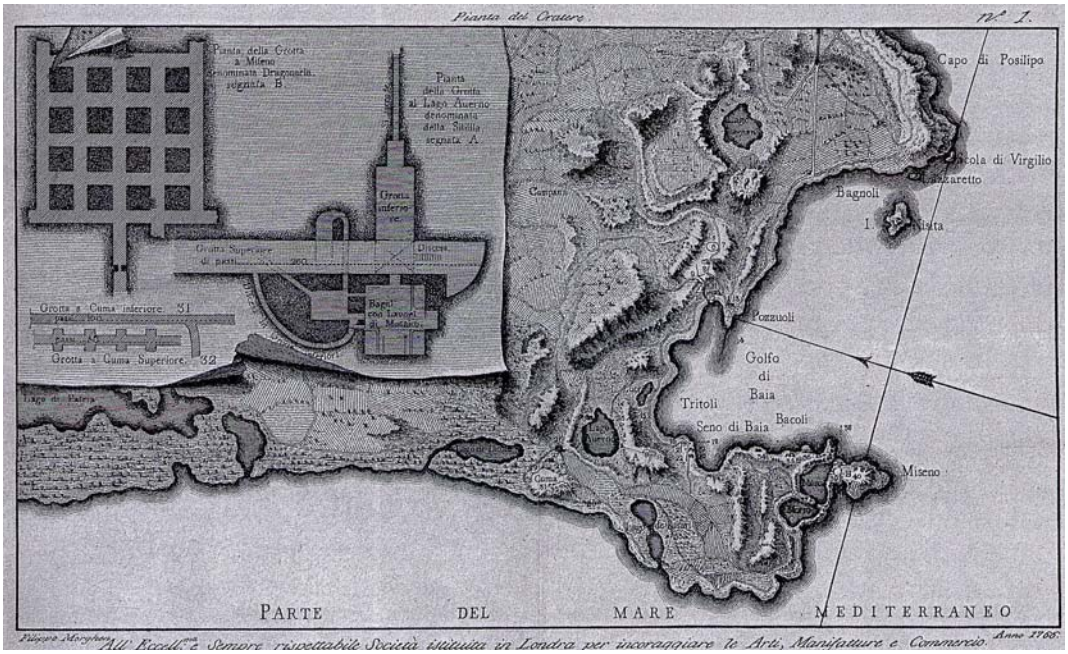
Nella raccolta iconografica in cui figurano, insieme ai Campi Flegrei, il Vesuvio, l'Etna ed i vulcani delle isole Lipari, l'artista realizza un'efficace sintesi tra lo scientifico vedutismo topografico e la tecnica pittorica *à la gouache*, con vedute riprese *en plein air* e successivamente incise.

L'opera complessiva del Fabris risponde all'intenzione dell'autore di rappresentare i luoghi dove si verificarono i fenomeni vulcanici, con testi e disegni scientifici: crateri, colate laviche, fumarole, masse magmatiche, ma anche vedute panoramiche delle terre vulcaniche diventano così i soggetti delle pittoresche figurazioni.

La rappresentazione del paesaggio promossa dall'Illuminismo ed espressa nel vedutismo topografico (che trae origine da quella visione panoramica i cui caratteri più salienti erano stati precisati dagli artisti nordici nel Cinquecento e Seicento) subisce, nella seconda metà del XVIII secolo, un profondo cambiamento: dalle iconografie a volo d'uccello - a metà strada tra la pianta e la veduta – si passa, infatti, ad una vera e propria carta geografica, una mappa che semplifica la realtà con il rigore delle linee, dei numeri e delle sigle convenzionali.

Tra queste, vanno senza dubbio ricordate quelle di Filippo Morghen, che nel 1776 pubblica una *Raccolta di 43 tavole di tutte le più interessanti vedute degli antichi monumenti di Pozzuoli, Cuma, Baia e luoghi circumvicini*; nelle pagine che precedono il repertorio delle incisioni, l'autore presenta la *Pianta del*

Cratere, una carta topografica contenente l'esatta morfologia del territorio, nonché l'indicazione sintetica delle antichità.



Filippo Morghen, *Pianta del cratere tra Napoli e Cuma*, 1766. Particolare attenzione è dedicata alla Grotta della Dragonara ed alla Grotta della Sibilla, entrambe raffigurate in pianta su di un foglio adagiato nel campo figurato.

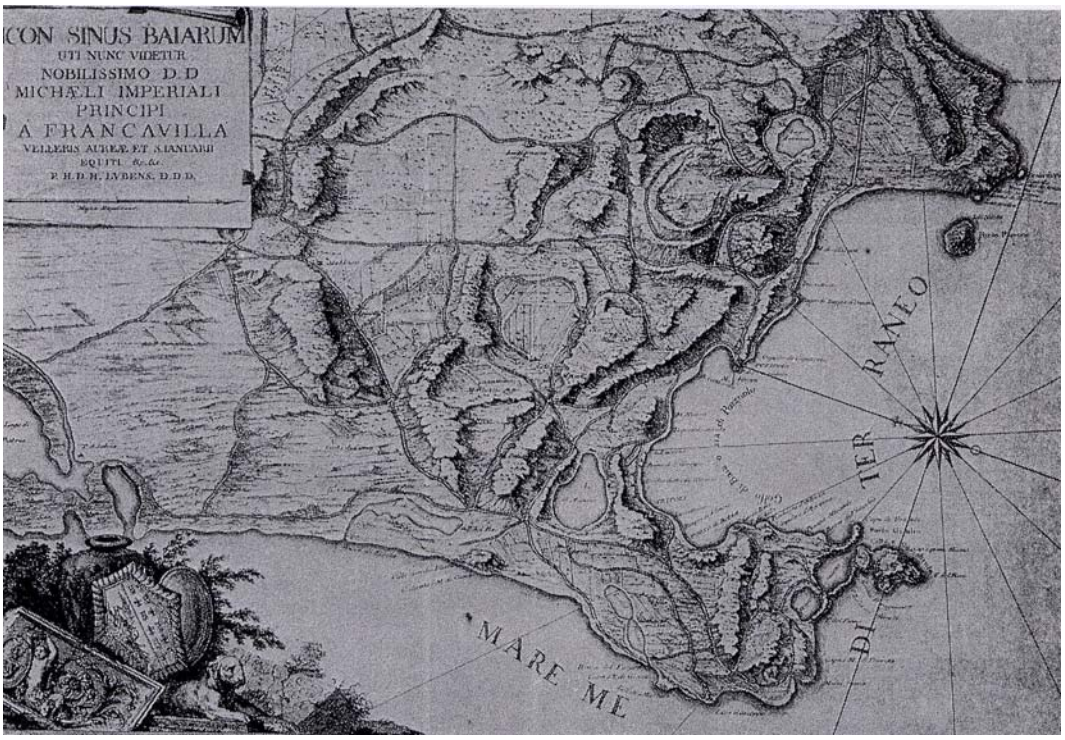
La nuova impostazione visiva della carta topografica offre un'efficace traduzione grafica delle lettura illuminista del paesaggio flegreo: il rigore del rilievo cartografico, infatti, consente il controllo scientifico della conformazione fisica dei luoghi, oltre che la precisa collocazione delle architetture romane.

Una rappresentazione simile a quella di Morghen, in quanto basata sulla scientificità dei dati, si deve ad Antoine Alexandre Cardon, che nella carta topografica denominata *Icon Sinus Baiarum uti nunc videtur* del 1770-72 rappresenta il nuovo assetto del territorio flegreo, in seguito alle trasformazioni prodotte dalle eruzioni, mentre un a vera e propria *Pianta generale* dell'intera area flegrea viene redatta nel 1780 con il nome di *Carte des Champs Phlegreans dans la terre de Labour*, disegnata dai fratelli de la Vega, scritta dal Drouer ed incisa dal Perrier.

In quest'ultima viene evidenziata la caratteristica orografia della regione, restituita mediante un uso sapiente del chiaroscuro, e sono ben localizzati i reperti archeologici, gli antichi tracciati viari e le sorgenti termali.

In definitiva, possiamo affermare che il territorio flegreo ha da sempre esercitato sugli artisti di ogni tempo un grande fascino, come testimonia una

ricchissima ed ininterrotta produzione tra il XIII ed il XIX secolo; le immagini delle grandi sale voltate, in particolare, costituirono un tema iconografico ricorrente, riprodotto innumerevoli volte con l'impiego di tecniche diverse: incisioni, stampe, gouaches, pitture ad olio, ecc…, da parte di autori di guide turistiche e vedutisti, nell'arco dei secoli XVII, XVIII e XIX.



Antoine Alexandre Cardon, *Icon Sinus Baiarum uti nunc videtur*, 1770-72.

2.4 Normativa sismica di riferimento.

In seguito ai numerosi eventi sismici verificatisi in Italia negli ultimi decenni, si è cominciata a diffondere la tecnica del consolidamento statico degli edifici, come intervento di emergenza attuato con lo scopo di rendere le strutture in grado di resistere ad eventuali eventi sismici futuri.

Già dopo il terremoto del Friuli del 26 maggio 1976 e soprattutto in occasione del violento sisma che colpì le regioni della Campania e della Basilicata nel novembre del 1980, molti studiosi delle discipline di restauro e tecnica delle costruzioni avevano affrontato il problema del consolidamento degli edifici in muratura, indicando una serie di provvedimenti utili ai fini del miglioramento statico delle strutture.

In particolare, gli eventi sismici del 1980 determinarono un diffuso degrado strutturale nelle zone dell'Italia Meridionale ad altissima densità edilizia: in Campania, ad esempio, centinaia di edifici monumentali e siti archeologici, quali Ercolano, Pompei e Paestum, subirono gravi danni provocati dall'evento sismico.[18]

Dal punto di vista tecnico-costruttivo, in generale le scosse sismiche provocano nei fabbricati una serie di dissesti statici spesso rilevanti che richiedono idonei interventi di consolidamento; d'altro canto, soprattutto laddove è più alto il rischio sismico[19], occorre prevenire il verificarsi di tali dissesti.

Inoltre, la situazione generale di emergenza che si determina subito dopo un sisma, comporta la necessità di effettuare opere provvisionali - per impedire crolli – demolizioni e lavori di urgenza per il consolidamento di strutture

[18] Cfr. D'AGOSTINO, S., *Restauro statico e normativa per la conservazione del patrimonio monumentale*, in "Restauro" n. 87-88, pag. 179.

[19] Il rischio sismico è il prodotto di tre fattori:

a) La pericolosità sismica: frequenza ed intensità di un terremoto in una determinata area ed in un certo periodo di tempo;
b) La vulnerabilità sismica: propensione di una struttura o di un sistema strutturale a subire danni a causa di un evento sismico;
c) L'esposizione : quantità e qualità dei diversi elementi che costituiscono la realtà territoriale (popolazione, edifici, infrastrutture, beni culturali, ecc..) che possono essere danneggiati, alterati o distrutti dall'evento sismico.

Mentre per la *pericolosità* non è possibile modificare l'intensità e la frequenza dei terremoti, né è possibile prevederne l'accadimento, rispetto alla *vulnerabilità* è possibile ridurre il danno atteso alle costruzioni migliorandone le caratteristiche strutturali e non, ed ottimizzando le risorse spese nel recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio.
Infine, per quanto riguarda l'esposizione, è possibile progettare l'uso del territorio incidendo sulla distribuzione e densità abitativa, sulle infrastrutture e sulle destinazioni d'uso.

pericolanti; ciò impone, tuttavia, una particolare attenzione soprattutto quando si opera in presenza di edifici monumentali; si viene, cioè, a creare una dicotomia tra le esigenze socio-economiche che impongono interventi rapidi e validi, e le esigenze del restauro che impongono tempi più lunghi per ricerche accurate e verifiche degli studi condotti.

Dal punto di vista normativo, già prima dell'importante D.M. 24/1/86 ritroviamo, nel panorama legislativo italiano, disposizioni riguardanti gli edifici aventi "carattere monumentale o interesse archeologico, storico, artistico"; in queste, pubblicate nel R.D.L. 22 novembre 1937 n. 2105, pur non essendoci indicate specifiche norme tecniche di intervento, venivano suggerite per gli edifici colpiti dal sisma, opere di "miglioramento", con l'obiettivo di "conseguire condizioni di stabilità migliori di quelle preesistenti al terremoto, affinché possano resistere all'eventuale ripetersi delle scosse" (art. 35).

Anche nella successiva Legge del 25 novembre 1962 n. 1684 contenente "Provvedimenti per l'edilizia, con particolari prescrizioni per le zone sismiche", viene ribadita la necessità di tutelare gli edifici di speciale importanza artistica, sulla base delle indicazioni fornite dalle due leggi di tutela del 1939: l'art. 24 della legge sopra citata, infatti, afferma che "per l'esecuzione di qualsiasi lavoro di riparazione in edifici o manufatti di carattere monumentale o aventi, comunque, interesse archeologico, storico o artistico, siano essi pubblici o di privata proprietà, restano ferme le disposizioni stabilite dalle leggi 1 giugno 1939, n. 1089 e 29 giugno 1939, n. 1497".

Pur non prevedendo calcoli di verifica statica per gli interventi effettuati in corrispondenza di fondazioni, volte, murature lesionate, scale in muratura ed a sbalzo, la legge del 1962, a differenza dei precedenti provvedimenti, conteneva indicazioni riguardanti i criteri di consolidamento delle strutture.

Il concetto della "riparazione" degli edifici volta a conseguire condizioni di stabilità migliori di quelle preesistenti al terremoto – per assicurare una maggiore resistenza degli edifici all'eventuale ripetersi di scosse sismiche – viene ripreso dall'art. 15 della Legge n. 64 emanata il 2 febbraio 1974 la quale, oltre a confermare le norme precedenti per gli edifici di speciale importanza artistica[20], introduce il concetto di verifica delle strutture e delle fondazioni, mediante

[20] L'art. 16 recita infatti: "Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro di riparazione in edifici o manufatti di carattere monumentale o aventi, comunque, interesse archeologico, storico, artistico, siano essi pubblici o di privata proprietà, restano ferme le disposizioni vigenti in materia".

l’analisi delle sollecitazioni dovute alle azioni sismiche ed i calcoli di stabilità del complesso terreno-opera di fondazione.

Anche il successivo D.M. 3 marzo 1975, contenente “Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica, al punto C.9 indica, per le riparazioni degli edifici in muratura, i criteri tecnici di interventi da applicare al consolidamento di volte, scale e solai.

Analizzando gli interventi di consolidamento che di fatto furono realizzati durante gli anni ’70 e sulla maggior parte degli edifici danneggiati dal terremoto dell’Irpinia, possiamo senza dubbio affermare che essi fanno riferimento a tecniche decisamente “invasive” che, mediante l’utilizzo di iniezioni cementizie, cuciture armate, inserimento di tiranti in acciaio e placche di fissaggio in c.a., finirono per alterare quasi completamente l’antica concezione costruttiva dei manufatti sui quali massicciamente si intervenne.

Infatti, mediante l’impiego di materiali “innovativi” e moderni quali l’acciaio ed il cemento armato, questi interventi pesanti, costosi e non sempre efficaci, oltre a snaturare il monumento per il suo valore storico ed estetico causarono spesso la modifica del suo funzionamento statico, rendendo quasi impossibile il controllo dell’efficacia degli interventi realizzati, dell’interazione dei nuovi materiali con quelli originari, la previsione del comportamento del “nuovo” schema strutturale di fronte alle future azioni sismiche.

Una vera e propria svolta nel panorama normativo italiano si verifica nella seconda metà degli anni ’80, con il D.M. 24/1/86, anche se, già il precedente D.M. 2 luglio 1981, contenente la “Normativa per le riparazioni ed il rafforzamento degli edifici danneggiati dal sisma delle regioni Basilicata, Campania e Puglie” introduce il concetto di verifica sismica per gli edifici in muratura.

In esso, inoltre, vengono affrontati per la prima volta i problemi relativi all’ ”adeguamento antisismico”, che si consegue mediante l’adozione di una serie di provvedimenti tecnici e l’esecuzione di un complesso di opere tese a ridurre gli effetti delle azioni sismiche, aumentando la resistenza dell’organismo edilizio e ripristinando l’integrità delle strutture danneggiate.

In base al Decreto dell’81, inoltre, i criteri adottati nella scelta del tipo di intervento venivano fissati in base ad uno studio preliminare dell’organismo edilizio riguardante le sue caratteristiche architettoniche, strutturali e funzionali prima del sisma, la loro evoluzione storica, il comportamento strutturale

dell'edificio nel suo complesso e l'analisi delle caratteristiche dei singoli componenti strutturali.

Per gli edifici in muratura, in particolare, si prevedeva che lo schema strutturale resistente alle azioni sismiche rispecchiasse la situazione effettiva della costruzione, verificando in tal modo l'efficacia dei collegamenti tra solai e pareti e tra le pareti tra loro.

L'innovativo concetto di "adeguamento sismico" viene ripreso nel già citato D.M. 24 gennaio 1986, contenente le "Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche e gli interventi sugli edifici esistenti": esso fornisce, per la prima volta nella legislazione antisismica italiana, un riferimento normativo sul modo in cui effettuare i consolidamenti per aumentare la capacità di resistenza alle azioni sismiche degli edifici esistenti.

Oltre all' *adeguamento* inteso come esecuzione di un complesso di opere che risultano necessarie per rendere l'edifico atto a resistere alle azioni sismiche di progetto, equivalenti a quelle previste per le nuove costruzioni, il decreto introduce un secondo tipo di intervento, il *miglioramento*, inteso come intervento atto a conseguire un maggior grado di sicurezza in singoli elementi strutturali "senza modificarne in maniera sostanziale il comportamento globale" dell'edificio.

Gli interventi strutturali da compiersi sugli edifici monumentali in zona sismica sono finalizzati non all'adeguamento dell'immobile per la sua resistenza alle scosse sismiche, bensì al suo miglioramento: l'obiettivo, infatti, è quello di migliorare il comportamento statico dell'edificio, riportandolo alla sua condizione originaria non degradata, attraverso un sistema coordinato di operazioni tecniche ritenute necessarie per consentire un comportamento di fronte alle azioni sismiche più favorevole di quello attuale, senza peraltro che ciò snaturi l'identità culturale del manufatto.

Il miglioramento antisismico, pertanto, risulta finalizzato alla prevenzione del rischio sismico, soprattutto attraverso una puntuale e continua opera di manutenzione, con la eliminazione dei fattori di degrado, permettendo in tal modo la conservazione dell'originaria capacità di resistenza.

Anche se il decreto in oggetto non fa esplicito riferimento al patrimonio monumentale, alla luce anche delle "Raccomandazioni relative agli interventi sul

patrimonio monumentale a tipologia specialistica in zone sismiche"[21] è possibile dedurre che gli interventi di "adeguamento" si attuano in presenza di sopraelevazioni, ampliamenti e ristrutturazioni, vale a dire in tutti i quei casi in cui le operazioni effettuate intervengono in maniera incisiva ad alterare il comportamento strutturale e statico dell'edificio.

Di conseguenza, in riferimento al D.M. 24/1/86, il patrimonio monumentale non può essere in nessun caso oggetto di "adeguamento" alle norme sismiche; tutt'al più è possibile concepire interventi riconducibili al "miglioramento" , al fine di garantire "un aumento di sicurezza nei confronti delle azioni sismiche senza però che si ponga in modo rigido il problema del rispetto delle verifiche formali nei confronti delle azioni sismiche di progetto previste per le nuove costruzioni".

Pertanto, in attesa di una specifica normativa per gli edifici monumentali, è auspicabile un approccio alla conduzione degli interventi basato su una particolare attenzione ai materiali originari ed alle successive trasformazioni, sul ricorso a materiali e tecniche il più possibile vicini a quelli di costruzione, su un'approfondita ricostruzione della storia sismica del manufatto, con particolare riferimento agli eventuali interventi effettuati in seguito a terremoti passati

Sarebbe auspicabile, in realtà, che si favorisse una continua e costante opera di manutenzione ordinaria e straordinaria, atta a mitigare le situazioni di degrado diffuso ed in grado di riportare il monumento alla sua originaria capacità di resistenza; il tutto senza provocare sconvolgimenti allo schema strutturale originario, né effettuare interventi troppo "pesanti", al fine di conservare il più possibile le sole testimonianze autentiche.

Gli interventi tecnici di miglioramento, previsti dal sopra citato decreto per gli edifici in muratura, sono in realtà quelli che interessano sia l'architettura di valore ambientale che caratterizza quasi tutti i centri storici, sia i complessi monumentali, per i quali si erano riscontrate in passato le maggiori difficoltà di intervento, proprio a causa dell'incertezza contenuta nella normativa.

L'adozione del criterio di miglioramento è prevista anche dall'art. 29 del Codice per i Beni Culturali, la cui strategia di adozione interessa tutto il patrimonio costruito, dal rudere archeologico all'architettura contemporanea.

[21] Le Raccomandazioni sono tratte da:"La protezione del patrimonio culturale: la questione sismica, istituzioni e ricerca universitaria", I Seminario di Studi, Venezia 10-11 aprile 1987.

Tale criterio deve assumere a suo fondamento la validità dell'impianto costruttivo antico, che ha superato per secoli la prova del tempo ed è stato quasi sempre inficiato dal degrado e dalle manomissioni antropiche.

Nelle leggi più recenti si riscontra un maggior interesse e soprattutto una maggiore sensibilità nei confronti degli edifici in muratura, siano essi semplici abitazioni o veri e propri monumenti; per questi ultimi, tuttavia, occorre precisare che l'inadeguatezza della legge consiste proprio nell'"adeguamento" in caso di cambiamento di destinazione d'uso dell'immobile.

In ogni caso, occorrerà applicare un'attenta metodologia basata su studi geotecnica e vulcanologici della storia sismica della zona in esame, mentre per la fase progettuale dell'intervento strutturale occorre rispettare le istanze specifiche della conservazione e del rispetto della configurazione storico-architettonica del monumento in esame.

La compatibilità ed il rispetto dell'esistente, infatti, nell'intervento di conservazione e miglioramento in zona sismica, non solo derivano da principi teorici, ma sono da considerarsi una vera e propria necessità: la conoscenza della fabbrica, mediante l'indagine storica e l'indagine sperimentale in sito ed in laboratorio, è un'indispensabile premessa alle scelte progettuali d'intervento.

Non esistono soluzioni uniche o prefigurate per le tecniche d'intervento, ma occorre scegliere tra diverse alternative quella più rispettosa dei materiali e delle strutture, con particolare attenzione per le tecnologie tradizionali, per i materiali originari e per le trasformazioni successive.

Il ricorso a tecniche e materiali il più possibile vicini a quelli originali, con severo esame critico interdisciplinare di interventi difformi, è seriamente consigliato dalla moderna teoria del restauro, mentre l'uso di tecniche e materiali moderni, anche avanzati, dovrebbe avvenire solo dopo opportune ricerche sperimentali relative alla loro influenza sull'assetto statico della struttura esistente e sulla durabilità della loro applicazione, con riferimento anche all'ambiente circostante, perché l'edificio esistente non diventi una cavia sulla quale provare la bontà della nuova soluzione.

È soprattutto indispensabile studiare preventivamente il comportamento di questi materiali in tempi lunghi e la riparabilità più che la reversibilità (quasi sempre impossibile) dell'intervento, soprattutto dopo un nuovo terremoto,

affinché la mancanza di tale requisito, in caso di danno, non costringa alla demolizione della struttura riparata.

Inoltre, la storia degli eventi sismici passati dimostra che, ad eccezione di poche casi sporadici, gli effetti dei terremoti sui monumenti sono stati quasi sempre di piccola entità ed i danni conseguenti al sisma erano spesso connessi a precedenti situazioni di precarietà e dissesto, dovuti a condizioni generali di degrado ed abbandono, peggiorate ed aggravate dall'evento tellurico.

Pertanto, la "vulnerabilità sismica" del patrimonio monumentale altro non è che la diretta conseguenza di altri tipi di vulnerabilità, legati al degrado dei materiali, ai dissesti idrogeologici, agli squilibri climatici ed ambientali, ma soprattutto ai fattori antropici di degrado: l' inquinamento, la dinamica demografica, l'azione vandalica.[22]

Resta infine da osservare, sulla base delle considerazioni finora fatte, che nella definizione del tipo di intervento da realizzare nell'ambito del restauro monumentale per le opere situate in zona sismica, spetta soprattutto all'attento restauratore, nel preciso intento di conservare il bene, di proporsi di effettuare pochi ma calibrati interventi operativi, tenendo conto del fatto che quando le opere che si vanno a realizzare hanno un carattere di irreversibilità, esse devono dar luogo a risultati sicuri ed ineccepibili.

In definitiva, pertanto, sarà importante prevedere un accurato programma di manutenzione, ed eventualmente monitoraggi anche lunghi nel tempo, in grado di garantire un ottimo stato di conservazione delle strutture monumentali, al fine di evitare interventi massicci, spesso inutili oltre che dannosi.

[22] Cfr. D'AGOSTINO, S., *Il contributo dell'ingegneria strutturale alla conservazione dei siti archeologici*, in "Restauro" n. 110, pagg. 45-46.

2.5 Presenze archeologiche: Cuma, Pozzuoli, Bacoli, Miseno.

La prima colonia greca in Occidente, fondata dagli Eubei di Calcide ai danni delle popolazioni locali fu la città di Cuma, il cui abitato romano si estendeva fra l'acropoli ed il Monte Grillo.

Le più antiche testimonianze della frequentazione del sito in età preistorica e protostorica provengono dalle necropoli esplorate nel corso dell'800 da Stevens, i cui ricchi corredi sono esposti nel settore topografico del museo archeologico Nazionale di Napoli.

Ma già a partire dal XVII secolo furono intraprese le prime ricerche archeologiche in quest'area: il viceré di Napoli, don Alfonso Pimentel, fa eseguire alcuni scavi a Cuma nel 1606; nel 1758 si ebbe la scoperta del colossale busto marmoreo di Giove, presso la Masseria del Gigante[23]; nel 1852, poi, il principe Leopoldo di Borbone, fratello del re Ferdinando II, fece eseguire i primi scavi regolari nell'area della città bassa e della necropoli.

Nel 1878 si ebbero gli scavi curati da Stevens sempre nell'area della necropoli, con la scoperta di sei tombe, ricche di suppellettili; tra il 1925 ed il 1931 A. Maiuri scavò la Cripta Romana e tra il 1927 ed il 1928 lo stesso Maiuri esplorò il Tempio di Giove sull'Acropoli e l'Antro della Sibilla nel 1932, per poi iniziare, nel 1938, gli scavi nell'area della città romana e delle necropoli.

Dopo la seconda guerra mondiale, nel 1951 vennero riprese le ricerche nell'area della città bassa, ricerche che continuano ancora oggi.

Queste esplorazioni archeologiche hanno messo in luce resti di edifici di epoca sannitica e romana, in buona parte concentrati sul Foro, dove si trovano il Tempio di Giove o Capitolium, il Tempio con portico, il porticato del foro e le Terme.

Il Parco archeologico di Cuma, istituito nel 1928 e comprendente inizialmente tutti i monumenti dell'Acropoli, agli inizi degli anni '50 ha subìto un ampliamento, con l'acquisizione delle aree intorno al Foro: attualmente esso comprende l'Acropoli, le Terme del Foro, le Terme Romane, il Foro ed i suoi edifici, il Capitolium, il Tempio con portico ed edifici adiacenti, la Chora settentrionale e meridionale, le Necropoli, la fossa Neronis, la duna costiera, il

[23] Questa colossale statua è stata collocata al piano d'ingresso del Museo Archeologico Nazionale di Napoli, tra le due rampe dello scalone di accesso al primo piano del Museo borbonico.

lago Fusaro, Monte di Procida e Capo Misero, la villa di Servilio Vatia a Torregaveta, le grandi cisterne della Crypta romana, la via Domiziana e l'Arco Felice.

Dal punto di vista geologico. La rupe di Cuma, su cui sorge l'Acropoli, formatasi circa 36.000 anni fa, segna il confine nord-ovest della caldera flegrea ed è costituita da una cupola di lava rachitica (duomo), ricoperta da pochi metri di materiale piroclastico precalderico.

Superato l'ingresso agli scavi e percorso il viale di accesso all'Acropoli, si giunge presso una breve galleria scavata nel tufo, denominata la Galleria dei Venti, entrando nella quale si scorge una tomba in lastre di tufo; a destra del viale di accesso, invece, ci si affaccia sul tratto conclusivo della Crypta romana.[24]

Realizzata nel 36-38 a. C. per volere di Agrippa, essa ha una lunghezza di 292.5 mt, - di cui quasi 100 mt sono oggi ricoperti per crolli e perché usata in passato come cava di tufo – una larghezza di 5 mt ed un'altezza da 6 a 8 mt; è illuminata da tre lucernari aperti nella volta di copertura ed altre aperture praticate lungo il fianco meridionale.

Il primo tratto, un corridoio d'ingresso rivestito di muratura e lungo originariamente 30 mt, è coperto da una volta a botte sulla quale si vedono ancora le tracce dell'incastellatura lignea usata per la messa in opera; la parete a sinistra, in opera vittata in laterizi, presenta quattro grandi nicchie destinate ad ospitare statue.

Come tutti i monumenti dell'Acropoli, anche la Crypta ha subìto nel tempo delle trasformazioni ed opere di consolidamento: la volta di copertura, crollata durante l'assedio di Narsete, era impostata ad una quota superiore a quella d'ingresso; inoltre, il tratto che collega il vestibolo con l'effettiva galleria è stato consolidato con grossi pilastri in muratura, mentre nell'ultimo tratto furono ricavate due grosse cisterne per l'acqua.

In età paleocristiana, lungo le pareti della grotta, furono ricavate alcune tombe di varie dimensioni ed alcuni graffiti di croci ci fanno pensare che la Crypta fu utilizzata come una vera e propria catacomba; attualmente lo sbocco orientale della Crypta non corrisponde a quello antico ed il cattivo stato di conservazione e la fitta vegetazione non ne permettono l'esatta ricostruzione.

[24] Scavata negli anni 1925-31, essa fu identificata inizialmente da A. Maiuri con l'Antro della Sibilla.

Uscendo dalla Crypta ed imboccando l'antica strada che collega la galleria ed il Foro, ci si imbatte nelle cosiddette Terme del Foro, situate in pieno centro cittadino, a nord-ovest del foro, impiantate su un'area già utilizzata in epoca repubblicana.

Il complesso, costruito probabilmente in epoca imperiale agli inizi del II sec. a. C., presenta una struttura molto simile alle Terme di Via Terracina a Napoli, con due ingressi principali: quello a sud immetteva nella palestra, l'altro ad est immetteva nel vestibolo.; da qui, attraverso un passaggio colonnato, si giungeva al *frigidarium*; sempre dal vestibolo si passa nel *tepidarium*, poi nella *sudatio* ed infine nel *calidarium* fornito di tre vasche per le immersioni. Dietro le vasche è situato un forno dove si produceva l'aria calda per riscaldare i vari ambienti, mediante le intercapedini.

Durante il III sec. d. C. vi fu un ampliamento ed un'opera di consolidamento; nel corso del V sec. d. C. l'edificio venne in parte abbandonato ed in parte utilizzato come abitazione o magazzino agricolo.

Per quanto riguarda il Foro vero e proprio, parzialmente scavato solo nei pressi del Tempio di Giove, esso era composto da una piazza rettangolare di 50 mt x 120mt, circondata sui lati sud e nord da portici in tufo a due piani, in parte con colonne ed in parte con semicolonne di ordine corinzio.

Le varie decorazioni architettoniche ritrovate, consentono di datare l'impianto tra la fine del II e gli inizi del I sec. a. C.; sulla piazza, inoltre, si riscontrano numerose *tabernae* che dimostrano l'utilizzazione non solo politica, ma anche commerciale del complesso.

Sul lato centrale del Foro è situato il Tempio di Giove, il maggiore tempio dell'Acropoli di Cuma, portato alla luce tra il 1924 ed il 1932;[25]realizzato intorno al VI sec. a. C., è paragonabile al tempio dorico di Nettuno a Paestum.

Il Tempio di Giove occupa tutta la terrazza superiore dell'Acropoli fino alla fine della Via Sacra: la platea, di 39,60 mt x 24,60 mt è composta da materiale lapideo, blocchi di tufo sui quali sono ancora visibili le strutture romane in laterizi risalenti alla prima età imperiale.

La pianta del tempio è di tipo italico, con podio e cella a tre navate e grande pronao; la parte centrale del podio è ciò che resta della fase originaria del III sec. a. C., mentre la parte rimanente è di epoca imperiale.

[25] Il tempio presenta grosse dimensioni (57 mt x 28,50 mt) ed un orientamento est-ovest. Attribuito a Giove, secondo alcuni studiosi molto probabilmente venne eretto in onore di Demetra.

I resti marmorei consentono di ipotizzare che il tempio, originariamente di ordine corinzio, intorno al II sec. a. C. fu trasformato in Capitolium, ossia tempio dedicato alla triade capitolina (Giove, Giunone e Minerva).

Sui lati nord e sud del tempio è possibile osservare alcuni resti di un muro perimetrale romano, in opera reticolata, mentre negli spazi che vanno da una colonna all'altra si possono riconoscere i resti dell'originario pavimento in signino e tessere di marmo.

Il tempio ha subìto nel tempo numerose trasformazioni, pur conservando la sua superficie complessiva ed il suo orientamento originari: nasce, infatti, come tempio dorico, poi in epoca romana fu aggiunto un portico ed i muri furono ricostruiti in opera reticolata; la cella in età paleocristiana fu trasformata in basilica a cinque navate, furono aggiunti un altare rivestito in marmo ed una cella dove sostavano i catecumeni.

Tuttavia i rifacimenti più significativi si ebbero nell'alto medioevo: i due ingressi laterali furono chiusi con blocchi di tufo ed al posto di quello a sinistra sorse una cappella absidata; gli spazi tra gli intercolumni della navata centrale furono occupati da sepolture a fossa, mentre altre tombe furono collocate intorno alla cella e presso le navate; nel V sec. d. C., con l'aggiunta di pilastri laterizi, la struttura assunse l'attuale aspetto di basilica a cinque navate a cui, in epoca gotica o longobarda, furono aggiunte le murature trasversali in blocchetti di tufo.

Sul lato meridionale del Foro, invece, si trova il Tempio con portico, detto anche impropriamente "Tempio di Hera", dal ritrovamento si un dischetto bronzeo di circa 82 mm su cui si legge, in greco: *Hera non permette che si torni a consultare l'oracolo*.

Si tratta, in realtà, del Tempio di Apollo, la cui consacrazione al culto risulta da alcune iscrizioni soprattutto di epoca romana; riportato alla luce nel 1912, esso era in origine dotato di un portico formato da 24 colonne, andate perdute; il portico, inoltre, presentava 4 absidi(due alle estremità dei lati lunghi e due alla metà degli stessi) probabilmente per ospitare le statue onorarie.

Costruito agli inizi del V sec. a. C., il tempio di Apollo era orientato come i templi greci dello stesso periodo, secondo l'asse nord-sud; dal punto di vista architettonico, era un tipico esempio di tempio dorico: periptero, con cella centrale poggiata su un basso podio.

Quello che resta della parte in elevato è di epoca romana, quando l'edificio fu trasformato in tempio ionico con muri in opera reticolata ed ammorsature in laterizio; le strutture di epoca greca che hanno resistito all'attacco del tempo sono stati realizzati in materiale lapideo, mentre quelle di epoca romana presentano un paramento in laterizi, che racchiude all'interno un conglomerato di frammenti di laterizio, calce e pozzolana.

Degne di rilievo sono le trasformazioni subite dal tempio: in età imperiale la superficie del podio aumentò di circa 18 mq, l'edificio subì una rotazione di 90° e fu costruito un pronao con una facciata monumentale con funzione scenografica rivolta verso l'Arco felice; la trabeazione greca fu sostituita da rivestimenti architettonici fittili a figure umane ed animali e sulle colonne furono posti capitelli ionici, mentre le colonne d'angolo di piperno furono sostituite da colonne trilobate, a trifoglio con paramento in laterizio.

Intorno al V sec. d. C. il tempio fu trasformato in basilica cristiana; successivamente, nel basamento della costruzione furono scavate oltre 90 fosse funerarie.

Percorrendo in salita la Via Sacra, nell'area del Santuario di Apollo e poco prima di giungere al tempio, si possono osservare una serie di ruderi, il primo dei quali è la cosiddetta Cisterna Greca: si tratta di un ambiente ipogeo a pianta rettangolare (9 mt x 5.65 mt), i cui muri a sezione trapezoidale sono costituiti da grandi blocchi di tufo giallo connessi tra loro senza malta, né grappe con un'altezza costante di circa mezzo metro.

La mancanza di un'apertura d'ingresso fa pensare che l'accesso avvenisse dall'alto e fosse consentito da scale fisse; secondo il prof. P. Caputo, la destinazione d'uso più compatibile con le caratteristiche dell'edificio sarebbe quella di un "thesaurus", un luogo protetto dove venivano conservati gli ex voto dei fedeli al culto di Apollo.

La tecnica di costruzione utilizzata fa pensare che essa sia stata costruita intorno al VI-V sec. a. C.: in questo caso, la Cisterna sarebbe la costruzione più antica dell'area del tempio di Apollo.

Uno dei santuari più venerati nell'antichità fu senza dubbio il famoso Antro della Sibilla, scavato interamente nel tufo dai greci nel V-IV sec. a. C.: esso è costituito di una galleria rettilinea, il *dromos*, di forma trapezoidale e privo dell'ingresso originario.

Il lato esterno è scandito da sei grandi fenditure, anch'esse trapezoidali che immettono luce nella galleria; sul lato orientale si apre un'altra galleria con tre ambienti rettangolari di epoca romana disposti a croce, costituenti altrettante cisterne rifornite da un canale nei quali si dice che la Sibilla si lavasse.

Alla fine del corridoio si giunge ad una sala rettangolare, con copertura a volta, da cui si accede ad un vestibolo, anticamente chiuso da un cancello, che introduce a tre celle minori disposte a croce.

L'antro ha subito diverse trasformazioni nel tempo: all'originario *dromos* del periodo sannita si è aggiunto, in epoca romana, il braccio articolato a tre grandi celle, mentre le cisterne dal IV sec. d. C. furono utilizzate come tombe per i cristiani.

Rientra nel parco archeologico di Cuma anche il cosiddetto Arco Felice, il cui nome fu attribuito a questa importante porta d'accesso alla città di Cuma per associazione a Campania Felix (fertile= felice).

Costruito nel 95 a. C. a cavallo della via Domitiana che collegava Roma a Puteoli, fu dedicato all'imperatore Domiziano; esso fu realizzato operando un profondo squarcio a danno della continuità del monte Grillo: a fornice unico, alto 20 mt e largo circa 18 mt, venne eseguito come semplice rivestimento, in opera cementizia foderata su laterizi, del banco tufaceo tagliato per ottenere il varco.

Sui due piedritti in facciata vi era una serie di tre nicchioni sovrapposti che ospitavano statue; nel XVIII sec, la facciata est dell'arco venne ricostruita con un paramento di mattoni e scomparvero i nicchioni. A causa dei terremoti che nel 1983 hanno accompagnato il bradisismo nell'area di Pozzuoli, l'arco ha subito notevoli danni.

Tra le recenti scoperte archeologiche di Cuma, va ricordato il Tempio di Iside, scoperto casualmente nel 1992 sulla spiaggia antistante l'Acropoli: databile tra il I sec. a. C. ed il I sec. d. C., il tempio sorgeva probabilmente su una vasca ed un podio; insieme a tre statuette raffiguranti la dea Iside, sono stati ritrovati anche frammenti di pavimento e pitture murali.

Il tempio dovette essere frequentato fino al II sec. d. C., periodo in cui venne distrutto presumibilemente ad opera dei cristiani.

Per quanto riguarda invece l'antica *Puteoli*, una delle più antiche città d' Italia, dell'antico centro romano sopravvivono, oltre ai resti del quartiere e delle strutture portuali ed all'impianto viario, cospicue testimonianze antiche: l' Anfiteatro Flavio, edificato in sostituzione di un anfiteatro più antico diventato insufficiente, il complesso delle Terme, noto come Tempio di Nettuno con gli avanzi del *frigidarium*, nonché il *Macellum*, noto come Tempio di Serapide, in realtà sede del mercato, caratterizzato da un impianto architettonico a cortile porticato con thòlos centrale.

Per quanto riguarda l'Anfiteatro Flavio, si tratta di una delle più ardite costruzioni dell'antichità, ed insieme al Serapeo rappresenta il monumento più emblematico di Pozzuoli: la sua costruzione, iniziata nel 70 d. C., venne completata nel 79 nella sua veste decorativa. E' il terzo per grandezza, dopo il Colosseo e l'anfiteatro di Capua; l'arena misura 75 mt x 42 mt, mentre complessivamente l'area è di 149 mt x 116 mt.

Se le parti alte dell'edificio sono state private delle decorazioni, l'interramento delle parti sotterranee ha consentito, invece, di conservare integralmente, e come unica documentazione al mondo, tutto il meccanismo dell'arena: può dirsi, infatti, che l'anfiteatro sia rimasto completamente intatto e coperto da materiale vulcanico sino agli inizi del XVI sec.; i lavori di scavo iniziarono tra il 1826 ed il 1880, mentre quelli di svuotamento furono completati solo nel 1947.

All'esterno il monumento presenta una fila di 72 archi radiali in *opus reticulatum*, intersecati da un ambulacro interno; i tre ordini di facciata sono costituiti da arcate nei primi due, a sostegno della cavea, mentre l'ultimo si presentava all'esterno come un alto loggiato coronato da statue. La cavea poteva ospitare all'interno 2000 spettatori ed era suddivisa in tre settori (summa, media e ima).

L'intero perimetro era percorribile a piano terra mediante tre ambulacri concentrici: quello più esterno si sviluppava sotto le arcate di un portico, quello medio era destinato al pubblico e quello più vicino all'arena era riservato al personale di servizio; l'anfiteatro aveva quattro ingressi principali a tre fornici situati alle estremità degli assi maggiore e minore ed era coperto con un grande velario che proteggeva dai raggi del sole.

Nel II sec. d. C. per motivi di staticità l'edificio subì dei cambiamenti: il portico dell'ambulacro più esterno, ad esempio, con i pilastri in blocchi di piperno venne rinforzato con pilastri in laterizio; l'arena era attraversata al centro alla fossa scenica, un'apertura verticale che raggiunge il livello dei sotterranei da dove si sollevano gli scenari dipinti per gli spettacoli dell'arena.

Ma il cuore dell'attività commerciale dell'antica Pozzuoli era il Tempio di Serapide, un grande mercato annesso all'area portuale; nel 1750 furono effettuati degli scavi per volontà del re di Napoli Carlo di Borbone e fu rinvenuta la statue del dio egizio *Serapis*.

Questo mercato era in realtà un grande edificio rettangolare che si estendeva su una superficie di 4300 mq: un'area quadrilatera con un portico su colonne di granito o di cipollino e tutt'intorno botteghe articolate su due piani con aperture alternate, all'esterno ed all'interno.

Quattro colonne enormi con un portico si ponevano davanti ad una cella; poi, un podio circolare con colonne corinzie che reggevano una trabeazione ed una cupola conica.

Il Serapeo deve la sua notorietà al fenomeno del bradisismo flegreo: ne è, infatti, il "termometro" perché dalle colonne corinzie di cipollino alte 11,78 mt (la quarta, ritrovata rovesciata sul pavimento, venne collocata in linea con le altre tre) la perforazione dei litodomi (molluschi perforatori della pietra) dà l'esatta misura della sommersione dell'edificio nel mare, grazie ai fori scavati dai molluschi che vivono a pelo d'acqua.

Nel "Rione Terra", acropoli della città di Pozzuoli, rimangono inoltre i resti del "Tempio di Augusto" – verosimilmente il Capitolium – alterato dalla sovrapposizione delle strutture della cattedrale e rimesso in luce grazie ai restauri successivi all'incendio del 1963.

Ulteriori indagini nel sottosuolo, per il recupero del centro storico, hanno restituito importanti testimonianze relative alla cinta muraria greca, a tratti dei decumani e dei cardini della città antica, fiancheggiati da *tabernae*, insieme ad ingenti quantità di significativi reperti archeologici, fra cui oggetti scultorei e splendide statue.

Di estremo interesse sono i numerosi monumenti funerari pertinenti alla necropoli monumentale romana dell'antica via Campana, visibili oggi soprattutto lungo l'attuale via Celle ed in località S. Vito.

Al quadrivio di S. Stefano dalla via Celle si accede al primo complesso di cui restano solo sul lato destro 14 edifici costruiti tra la metà del I sec. a. C. e la metà del II sec. d. C., realizzati in opera reticolata e laterizia. Si tratta per lo più di colombari, vale a dire di edifici funerari a due piani di cui uno ipogeo con nicchie sulle pareti per contenere le urne cinerarie (in questi secoli il rito di incinerazione era il più diffuso), ma sono presenti anche tombe a fossa nel pavimento o da arcosoli (spazi ricavati all'interno delle pareti) in base al rito dell'inumazione.

Interessante, fra questi edifici, è un mausoleo a due piani in parte scavato nella roccia tanto da poter ammirare esternamente solo la facciata centrale, il cui livello inferiore è a pianta quadrata con esedra ornata da sei colonne, il secondo con tamburo cilindrico arricchito da cinque nicchie alle pareti; queste ultime formano un ottagono per la particolarità della costruzione.

Non mancano edifici con funzioni diverse; è il caso di un'aula rettangolare, sede di *collegium*, inserita in un cortile dove è presente anche un mausoleo ed è riferibile ad una costruzione a tre piani.

Interessanti sono anche i lavori di scavo della Necropoli di via Vecchia delle Vigne, effettuati per la realizzazione di una strada di collegamento tra via Solfatara e via Campana.

Le cospicue testimonianze monumentali sono databili dalla metà del I sec. d. C. fino al III secolo avanzato; il basolato stradale, per il suo perfetto stato di conservazione, fu sicuramente restaurato qualche tempo prima dell'obliterazione del complesso, imputabile all'accumulo di materiale alluvionale proveniente dalle colline circostanti.

Per quanto riguarda, infine, le Terme di Nettuno, si tratta di un complesso termale eretto nella prima metà del II sec. d. C., il più grande dell'antica Pozzuoli, disposto su più livelli lungo il pendio collinare.

Sottoposto a vari interventi di restauro, documentabili fino al IV sec. d. C., il complesso era costituito da terme a pianta assiale, attualmente quasi completamente interrate; la pianta ed i percorsi interni si ispirano alle terme romane di Tito e di Traiano, mentre dal punto di vita della monumentalità, il complesso rispetta i canoni dell'architettura termale del I – II sec. a. C.

Dell'antica Bauli, invece, vanno sicuramente ricordati il Sepolcro di Agrippina e l'impianto di Cento Camerelle: il primo edificio, situato nelle vicinanze del mare, è un piccolo teatro-ninfeo, sorto in età augustea come odeon e trasformato, tra la fine del I sec. d. C. e gli inizi del II sec. d. C. in ninfeo ad esedra, ance se la tradizione ha voluto riconoscere nel monumento la tomba di Agrippina, madre di Nerone.

L'edificio sepolcrale, formato da tre emicicli disposti su tre livelli, è costituito da ambulacri e corridoi, successivamente suddivisi in piccoli vani da setti trasversali: tale configurazione, insieme alla soppressione delle gradinate di collegamento tra gli emicicli, risale alla fase di trasformazione dell'*odeion* in ninfeo.

L'impianto denominato delle Cento Camerelle faceva probabilmente parte di una delle più importanti ville della zona baiana: è costituita da due piani indipendenti tra loro, di cui quello superiore situato a circa tre metri più in basso rispetto all'attuale livello stradale; l'intera struttura è scavata nel tufo per circa due metri e rivestita prevalentemente in opera reticolata, con ammorsature in tufelli.

Per quanto riguarda Miseno, invece, interessante è la cosiddetta Piscina Mirabilis, costruita sulla collina prospiciente il porto per l'approvvigionamento idrico della flotta; si tratta della più imponente cisterna romana, costituita all'interno da 48 pilastri cruciformi disposti su quattro file, quasi a formare le navate di una cattedrale sotterranea.

Interessante è la presenza di un cordolo, alla base dei pilastri, che aveva la funzione di prevenire le infiltrazioni.

Anche la vicina Grotta della Dragonara è con grande probabilità un'immensa cisterna scavata nel tufo e divisa all'interno in cinque navate da quattro file di pilastri, anche se alcuni studiosi ritengono che la struttura faceva parte della villa, comunemente identificata con quella di Lucullo.

CAPITOLO TERZO: *IL PARCO ARCHEOLOGICO DI BAIA*

3.1 Il Parco Archeologico di Baia.

Il complesso delle terme romane di Baia, situato oggi all'interno del cosiddetto "parco archeologico", fu voluto da Ottaviano Cesare Augusto, primo imperatore romano (27 a.C. – 14 d.C.), che incaricò l'architetto Sergio Orata di convogliare le sorgenti naturali d'acqua calda, presenti nell'area, in una serie di canali che dovevano alimentare alcuni ambienti adibiti alla cura del corpo.

In questo modo, tutte le ville già esistenti venivano inglobate in un'unica struttura termale: già a partire dal II sec. d.C., infatti, l'amenità del luogo e le numerose acque termali che sgorgavano dalle colline circostanti favorirono l'edificazione di numerose ville residenziali che, impreziosite dalla bramosia dell'aristocrazia romana di ostentare ricchezza, si distinsero per il loro aspetto maestoso, le eleganti finiture e la presenza quasi costante di peschiere, piscine, ed impianti di ostricoltura per l'allevamento delle murene (considerate, a quell'epoca, una vera e propria prelibatezza culinaria).

L'insediamento edilizio, favorito da un insieme di fattori geomorfologici e naturali (clima, paesaggio, salubrità dell'aria, presenza di vapori solforosi), si sviluppò, almeno apparentemente, senza seguire uno schema urbanistico preciso, ma adottando una struttura di tipo non urbano, identificabile con il *vicus.*

Pur non diventando mai una città in quanto non dotata di un nucleo di edifici pubblici, ma dipendente politicamente ed amministrativamente da Cuma, in breve tempo Baia[1] divenne il centro flegreo per antonomasia, un enorme agglomerato di ville, terme, giardini, alberghi, che occuparono addirittura il mare[2], un luogo prescelto dalla famiglia imperiale stessa per la salubrità dell'aria e le proprietà terapeutiche della acque.

---

[1] Il nome "baiae" deriva molto probabilmente dall'insenatura di origine vulcanica che identificava la località e che si sviluppava tra i promontori di Punta Epitaffio e di Punta del Castello, formando un bacino con una piccola apertura centrale che si affacciava sull'attuale golfo di Pozzuoli.
Secondo la leggenda, invece, il termine è da ricollegare a Bajos, amico di Ulisse, che sarebbe stato sepolto proprio su questo litorale. Cfr. AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M., *I Campi Flegrei.Un itinerario archeologico*, pag. 38.

[2] E' questo il caso delle terme di Marco Crasso Frugi, costruite su un'isola artificiale per sfruttare una polla termale che sgorgava in mezzo al mare;ciò fu possibile grazie all'utilizzo di una malta idraulica fatta con la pozzolana della zona e detta *pulvis puteolanus* che, indurendo nell'acqua, permetteva di costruire su *pilae* (pilastri) piantati nel mare. Cfr. GIALANELLA, C., (a cura di), *Nova Antiqua Phlegrea – Nuovi tesori archeologici dai Campi Flegrei*, pag. 105.

Con il passare del tempo, le terme romane di Baia subirono numerosi ampliamenti e modifiche, tali da rendere difficile l'identificazione di alcuni ambienti, avendone perso la funzione originaria; dopo l'imperatore Augusto, infatti, esse furono ingrandite man mano da Nerone, Adriano, Antonino Pio, Alessandro Severo, fino a costituire un'immensa città termale.

Attualmente, a causa dei continui fenomeni di bradisismo susseguitisi nel tempo, dell'originaria Baia Imperiale rimane solo la parte collinare, che si dispiega lungo un pendio con una serie di terrazze, scalinate, portici, ninfei e con ardite soluzioni architettoniche che furono successivamente importate a Roma.[3]

Ed al riguardo della città "caput mundi", alcuni studiosi (tra cui Fausto Zevi) hanno individuato una forte somiglianza tra la famosa *Domus Aurea* di Roma, la splendida residenza imperiale sul Palatino, e le terme romane di Baia: tale accostamento riguarderebbe innanzitutto la conformazione e l'orografia dei siti, entrambi caratterizzati da bacini d'acqua e circondati da boschi e colline.

Infatti, se lo "*stagnum*" (specchio d'acqua chiuso) di Roma, prima che fosse occupato dal Colosseo per volontà dell'Imperatore Vespasiano, aveva una forma ovale, il "*lacus*" baiano (detto così per la sua somiglianza ad un lago) era anch'esso un vero e proprio bacino interno, prima che lo sprofondamento della fascia costiera, a causa del bradisismo, lo trasformasse nell'attuale golfo.

Simile era anche la disposizione planimetrica dei due impianti, entrambi caratterizzati da corpi di fabbrica separati tra loro, a ridosso della parete collinare e disposti a terrazzamenti per superare il dislivello in quota; sia a Baia che a Roma, inoltre, i nuclei edilizi erano disposti in maniera tale che i lati lunghi in senso longitudinale fossero paralleli al panorama ed adibiti ad ambienti di rappresentanza.

Il collegamento tra i vari nuclei edilizi era assicurato, nel caso di Baia, da rampe e scalinate disposte ortogonalmente all'asse longitudinale delle terme, mentre a Roma da assi viari che si incrociavano tra loro ad angolo retto.

Pur essendo stati realizzati in epoche diverse[4], i due complessi presentano la medesima articolazione degli ambienti, caratterizzata da una scala principale di rappresentanza (che, nel sito di Baia è costituita da ambienti termali, con ninfei e cascate d'acqua).

[3] Vedi la cosiddetta "cupola girata" del Tempio di Mercurio di Baia, adottata per il Pantheon.

[4] La Domus Aurea fu realizzata in soli sette anni, dal 61 al 68 d.C., mentre le Terme di Baia furono costruite nel corso di ben cinque secoli, tra il II sec. a.C. ed il III sec. d.C.

Le analogie non si fermano al passato, ma riguardano anche l'aspetto attuale dei luoghi, visto che, anche se per diverse vicende storiche, entrambi i complessi si presentano oggi privi dei rivestimenti decorativi in marmo, stucco, intonaco e delle molte sculture che abbellivano le sale.

Scavato a partire dagli anni '30, il complesso archeologico di Baia risulta costituito da una serie di nuclei edilizi a carattere prevalentemente termale e residenziale, databili tra il II sec. a.C. ed il III sec. d.C. ed interpretabili come il *Palatium Baianum*[5] (termine che si riferisce alla residenza imperiale sul Palatino) e convenzionalmente suddiviso dagli studiosi in cinque settori[6]:

- ✓ Villa dell'Ambulatio
- ✓ Settore di Sosandra
- ✓ Terme di Mercurio
- ✓ Settore di Venere
- ✓ Tempio di Diana

Le strutture messe in luce dagli scavi iniziati nel 1941, interrotti durante il II conflitto mondiale e ripresi nel 1950 ad opera di Amedeo Maiuri, evidenziano il lusso e la sontuosità della "Pusilla Roma", sebbene il complesso monumentale di Baia non costituisce un insieme architettonico unitario, ma è caratterizzato da una serie di costruzioni a terrazze (secondo "more" baiano), dislocate su varie balze del terreno, ciascuna delle quali costituiva la fondazione di quella superiore, e che si protendono fin dentro il mare, "*in modo da godere di tutti i vantaggi dell'orografia: nei quartieri più bassi dalla prossimità della spiaggia, in quelli superiori della superba bellezza del paesaggio*"[7].

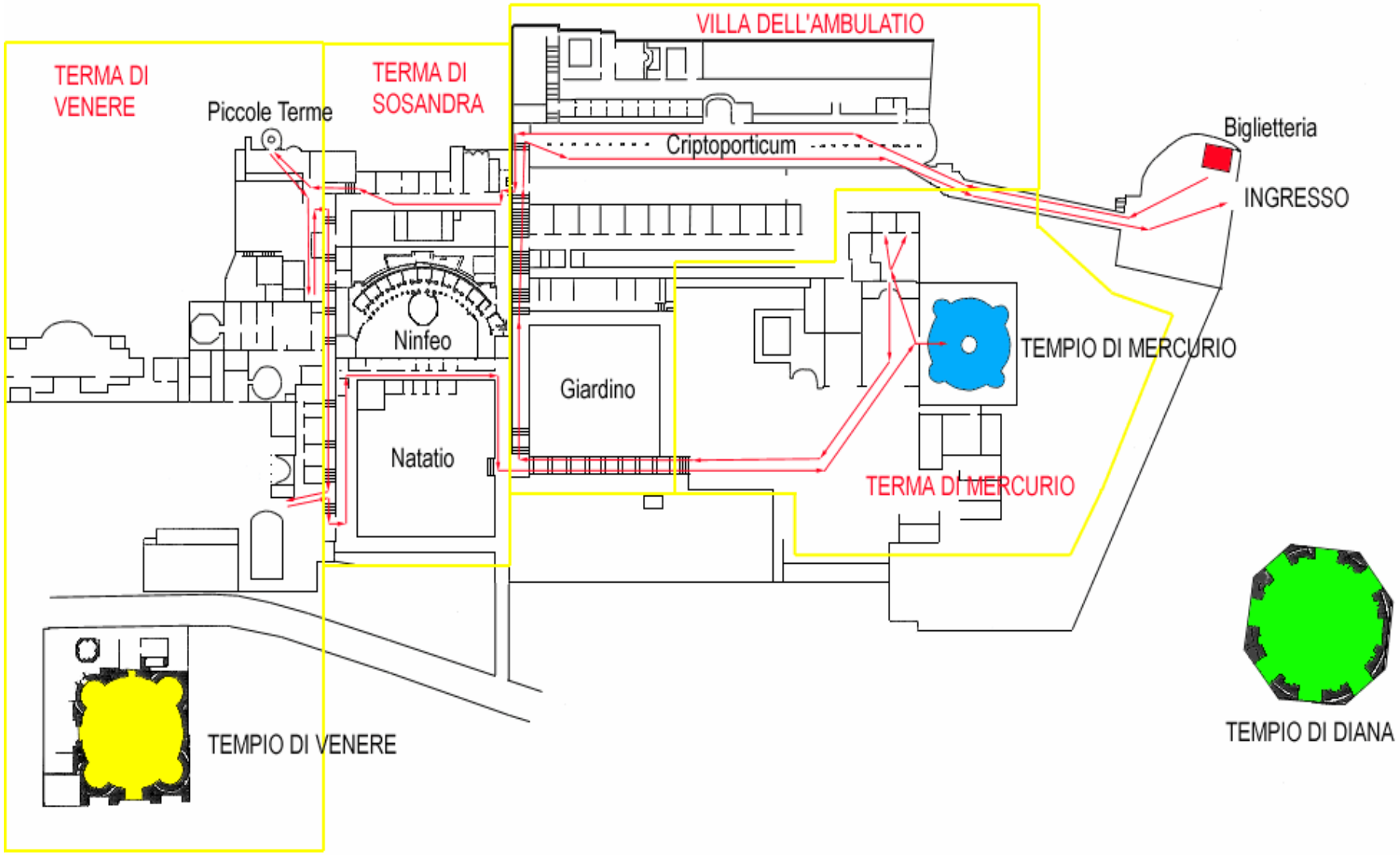
Non disponendo di elementi epigrafici per attribuire le varie costruzioni ad un determinato imperatore, solo in base alla valutazione della tecnica edilizia e dei materiali impiegati è stato possibile attribuire al periodo neroniano il Settore della Sosandra ed il teatro-ninfeo, ad Adriano il Tempio di Venere ed all'imperatore Alessandro Severo il Tempio di Diana.

---

[5] Il *Palatium Baianum* è da molti identificato con la residenza degli imperatori che da Augusto ad Alessandro Severo, tra la fine del I sec. a.C. ed il IV sec. d.C., soggiornarono di frequente in questo luogo. Cfr. GIALANELLA, C., *op. cit.*, pag. 109.

[6] Tali settori, disposti a terrazzamenti e costituenti ciascuno la sostruzione di quello superiore, raggiungevano originariamente la linea di costa, oggi sommersa per effetto del bradisismo flegreo.

[7] DE CARO, S., *I Campi Flegrei, Ischia, Vivara. Storia e archeologia*, pag. 80.



Pianta del Parco Archeologico di Baia, con l'individuazione dei 5 settori.

Degli antichi monumenti baiani restano, oggi, imponenti rovine sparse sul territorio, ricche ancora di un grande fascino, nonostante il degrado dell'ambiente in cui sono inserite, causato in parte dall'irregolare proliferazione edilizia.

Purtroppo, infatti, la loro utilizzazione senza soluzione di continuità fino all'epoca medievale ha comportato la spoliazione e la distruzione dei rivestimenti decorativi di marmo, stucchi e dipinti, dando la falsa impressione di una mancanza di lusso e raffinatezza.

Inoltre, a causa bradisismo[8], gran parte dei lussuosi edifici si trova attualmente al di sotto del livello del mare, nello specchio d'acqua compreso tra Punta Epitaffio ed il promontorio del Castello Aragonese.

Il Castello di Baia, attuale sede del Museo Archeologico dei Campi Flegrei.

Si tratta di resti di complessi edilizi di età imperiale, visitabili tramite barche dotate di maxi schermo o, più direttamente, per immersione; inoltre, dal 1999 è stato creato, nell'area in questione, un percorso archeologico subacqueo che ripercorre una parte dell'antica villa dei Pisoni.

[8] Il grande inabissamento della costa sembra aver conosciuto un aggravamento repentino ed improvviso tra il VII e l'VIII sec. d.C.

Diversa, invece, la sorte del Ninfeo sommerso di Punta Epitaffio di età claudia che, rinvenuto tra il 1970 ed il 1980, è stato totalmente ricostruito nel vicino Castello Aragonese, insieme alla sua fastosa decorazione, ricca di marmi, tarsie policrome e sculture.

I rilevamenti aerofotogrammetrici e le indagini subacquee hanno consentito l'individuazione di un insieme di edifici, forse tutti relativi ad un'unica villa che si estendeva dalla cima di Punta Epitaffio fino alla riva antica del mare; la sala ninfeo (datata alla metà del I sec. d.C.) presso la quale sorge un piccolo edificio termale anch'esso attualmente sommerso, è addossata alle pendici del promontorio, in corrispondenza della punta estrema verso il mare.

Essa viene abitualmente definita "ninfeo" poiché la sua forma, la decorazione di alcune pareti – ad imitazione della roccia naturale – e la presenza di giochi d'acqua all'interno sono caratteristici di questo tipo architettonico: si tratta in realtà di un triclinio, ossia di una sala per banchetti utilizzata da un personaggio illustre.

Tra le strutture submarine di Baia vi sono, inoltre, resti di alcune ricchissime ville che si susseguirono senza soluzione di continuità lungo il *sinus Baianus* e che conservano ancora oggi interi settori dei mosaici pavimentali.

Statua di Baio, nel momento del suo ritrovamento.

Per quanto riguarda il "Parco Monumentale", nel settembre del 1998 la Soprintendenza Archeologica di Napoli e Caserta ha aperto al pubblico sulla sommità della collina di Baia una nuova area archeologica, la cui tutela ha avuto inizio negli anni '30: si tratta di circa 14 ettari occupati da imponenti resti archeologici affioranti, alcuni dei quali inglobati in case coloniche ed utilizzati come cellai, che ne hanno assicurato la conservazione fino ai nostri giorni; oltre ai

resti archeologici, l'area è particolarmente interessante anche per la presenza di aree coltivate e sentieri naturali tra la vegetazione mediterranea ancora intatta.

L'area archeologica occupa il punto più alto della collina per una lunghezza di almeno 200mt e si estende a terrazzamenti su entrambi i versanti, Baia da un lato e Cuma dall'altro, fino alle pendici: i recenti scavi hanno messo in luce i resti di una grandissima villa tardo-repubblicana, della quale è stato scavato per ora solo il nucleo edilizio più antico e sono state riconosciute quattro principali fasi cronologiche, a partire dagli inizi del II a.C. fino ad almeno il III sec. d.C.

Parco monumentale di Baia. Resti murari sulla sommità delle collina prospiciente i due versanti.

Alla I fase, la più antica, appartengono murature in opera pseudo-poligonale, costituita da blocchi di tufo grandi ed irregolari, legati da malta terrosa, che sono le più antiche testimonianze edilizie finora documentate a Baia; esse sono riferibili ad una *basis villae*, cioè al basamento di fondazione di un edificio, probabilmente una delle tante ville documentate nelle fonti a Baia in epoca repubblicana, appartenute a diverse famiglie dell'aristocrazia romana.

In un'epoca di poco successiva, al lato ovest della *basis villae* di I fase furono addossati due ambienti in grossi blocchi più regolari probabilmente con funzione di camera di contenimento; in un momento ancora successivo (II fase), forse a causa di una distruzione dovuta ad un incendio, di cui resta traccia in stratigrafia, sui resti di questo edificio fu costruita la villa tardo-repubblicana che occupa tutta questa parte di collina.

La terza fase è costituita dalla trasformazione di ambienti della fase precedente e dall'aggiunta di una serie di cisterne, una delle quali, costruita su uno dei primi livelli di terrazzamento del versante ovest, è stata inglobata in una masseria colonica e riutilizzata come cellaio.

La presenza di tante cisterne, che per la tecnica edilizia in opera cementizia e le evidenze stratigrafiche si datano nel I sec. d.C., è da mettere probabilmente in rapporto con la costruzione dell'acquedotto del Serino, un tratto del quale ancora si conserva poco lontano, presso la Sella di Baia.

La quarta fase, che non è stata oggetto di alcuna indagine archeologica in profondità, consiste in un ampliamento di ambienti nel versante ovest: si sono conservati resti di strutture di contenimento in opera cementizia, addossati ad un lato della *basis villae* di I fase e due ambienti con volta a botte sui quali poggia una platea.

Benché il complesso archeologico finora descritto sia stato scavato solo in parte, la posizione topografica ed i resti di rivestimenti decorativi rinvenuti inducono ad interpretare l'edificio fin dal suo impianto come un insieme a destinazione residenziale, il quale, intorno alla metà del I sec. a.C. assunse un'imponente estensione, caratterizzata da un'articolata planimetria a terrazzamenti rivolti sia verso il versante baiano, sia verso quello cumano.

Infine, sembra molto probabile che il complesso archeologico, per la sua cronologia, la posizione dominante i golfi sottostanti, l'eccezionale estensione e la presenza di murature e decorazioni di I sec. a.C., possa identificarsi con la villa baiana di Giulio Cesare.

Per quanto concerne il parco archeologico vero e proprio, che occupa un'estensione di circa 40000 mq di area finora scavata, già esaminando la planimetria generale è possibile riconoscere settori aventi lo stesso orientamento, indizio di fasi cronologiche coeve e della medesima destinazione d'uso.

E' questo il caso del Settore dell'Ambulatio e di quello della Sosandra, quest'ultimo così denominato dal ritrovamento (nel settembre del 1953) di una copia in marmo di età adrianea della statua di Afrodite Sosandra, oggi conservata nel Museo Archeologico Nazionale di Napoli.[9]

[9] L'originale greco in bronzo, del periodo tardo-severo, è attribuito a Kalamis, scultore ateniese degli inizi del V sec. a.C. Le sculture di Afrodite Sosandra e di Hermes sono opera di una bottega di copisti che, al servizio della committenza imperiale, operò a Baia tra l'età augustea e la tarda età adrianea, come documenta un consistente scarico di frammenti in gesso, oggi esposti nel Museo Archeologico dei Campi Flegrei. Cfr. DE CARO, S., *op. cit.*, pag. 87.

L'impianto di questi due settori, databile tra la fine del II sec. – inizio del I sec. a.C. ed il I sec. d.C., richiama lo schema della villa con terrazze e portici, particolarmente evidente nella *VILLA DELL'AMBULATIO*[10] (ritenuta fino a poco tempo fa un complesso termale), articolata su sei terrazze digradanti verso il mare (A-F).

Il Settore della Sosandra, parte centrale del parco, era formato nella parte superiore da grandi sale termali, da ambienti di soggiorno e di riposo, belvederi, portici, terrazze con la grande "*ambulatio*", cioè la passeggiata coperta da volte su pilastri centrali, mentre nelle parti sottostanti sorgevano cisterne intercomunicanti.

Le strutture, in gran parte ancora ben conservate, ci consentono di avere un'idea generale dell'impianto di una villa di età romana: mentre nella parte più alta gli edifici del settore poggiano direttamente sulla sommità della collina, nella zona sottostante le terrazze sono sostenute da robusti basamenti artificiali (*basis villae*); inoltre, i diversi livelli sono raccordati da scale interne ed esterne che dobbiamo immaginare adorne di statue e mosaici e "frequentate dalla folla più elegante".[11]

Le terrazze inferiori erano state concepite come passeggiate coperte, che riparavano dal caldo e dalla pioggia, adorne di loggiati e giardini ed incentrate su

un'imponente sala ad esedra[12], dalla quale era possibile ammirare il panorama sul golfo sottostante; il piano più alto, invece, era riservato all'*otium*, allo svago ed al godimento del paesaggio.

La terrazza A, la più alta, è occupata dal quartiere domestico, con peristilio, stanze di soggiorno e cubicoli, situati ai lati di una grande sala centrale aperta sul panorama (*oecus*), tutti originariamente decorati con pavimenti di marmo (*opus sectile*) o di marmo bianco e nero, pareti rivestite in marmo.

La terrazza B, in origine basamento di quella superiore, fu ben presto foderata da una doppia cortina di tufelli in *opus reticulatum*, trasformata in portico coperto[13] e divisa in due navate da una serie di pilastri con archi, secondo uno schema che si ripete nella terza terrazza (C).

---

[10] Genericamente definito "Complesso delle Terrazze", il nome di questo settore deriva dal termine latino *ambulatio* che definisce il lungo portico ad esedra presente nelle ville romane e destinato al passeggio, alla lettura ed all'*otium* dei ricchi proprietari. Esso è l'unico settore del parco archeologico di Baia a non avere costruzioni termali. www.quicampiflegrei.it

[11] DE CARO, S., *op. cit.*, pag. 86.

[12] Si tratta di un 'esedra a pianta rettangolare con una profonda abside ricoperta da volta a catino, che presenta sul fondo un alto podio rettangolare; il perimetro era ricoperto di tarsie marmoree, come pure di marmo erano coperte le pareti.

Villa dell'Ambulatio. Decorazioni architettoniche in marmo ritrovate nella zona sommersa delle terme.

[13] Lungo il portico d'ingresso del parco sono esposti numerosi frammenti architettonici, ritrovati nelle acque del porto di Baia, che costituivano la decorazione marmorea di alcune strutture del Palatium imperiale dell'epoca dei Severi (III sec. d.C.)

Mentre questi primi tre livelli ci sono pervenuti rispondenti ad un coerente progetto edilizio nella suddivisione degli spazi, i livelli inferiori hanno subito notevoli trasformazioni che ne hanno alterato l'originaria destinazione d'uso.
Sulla terrazza D, ad esempio, gli ambienti per il personale di servizio della fase di prima età imperiale furono trasformati nel IV sec. d.C. in *hospitalia*, ambienti cioè destinati ad ospitare i frequentatori delle terme.

Ulteriori modifiche si riscontrano nella quinta terrazza (E) il cui originario prospetto architettonico con arcate cieche e semicolonne viene successivamente inglobato in una serie di ambienti antistanti costruiti in seguito.

L'ultimo livello (F), costituito da un grande giardino delimitato ad ovest dal lungo muro di sostegno del livello soprastante, era forse in origine circondato da un peristilio (sono visibili, infatti, due colonne inglobate nel muro perimetrale) di cui sopravvivono i resti di decorazioni pittoriche in terzo stile nell'angolo sud-ovest; anch'essa presenta numerose manomissioni di epoca tarda dovute alla ricerca di acque termali sotterranee.

Anche le originarie cisterne adibite alla raccolta dell'acqua con il passare dei secoli persero la loro funzione originaria, diventando ora rifugio ora prigione: sulle pareti interne, infatti, vi sono scalfite diverse tacche segnatempo oltre a vari disegni di navi ed una serie di antiche scritte in diverse lingue, tra cui spicca una in latino del 1574 che recita un verso della Bibbia.

Il prospetto della *basis*, inoltre, era originariamente liscio e solo in seguito venne decorato con una serie di lesene addossate alla parete, mentre la scala di accesso procedeva ad un livello più alto e solo successivamente venne ricostruita nella forma attuale.[14]

In definitiva, le modifiche più rilevanti alla struttura originaria vennero apportate nel settore nord-orientale per la costruzione degli ambienti termali gravitanti intorno alle Terme di Mercurio; inoltre, in corrispondenza delle terrazze più basse, i muri perimetrali furono tagliati ed inglobati nelle strutture del *Settore della Sosandra.*

IL SETTORE DELLA SOSANDRA, situato nella zona centrale del parco archeologico, presenta tre fasi edilizie: la prima, databile tra il II ed il I sec. a.C., si manifestò con terrazzamenti e murature in opera incerta; la seconda, risalente al I sec. d.C., corrisponde alla realizzazione della villa con terrazze e portici; la terza,

[14] Ancora oggi sono visibili, sulla parete nord orientale, le tracce dei gradini e, su quella opposta, i resti della decorazione di intonaco a fondo azzurro che ne segue il profilo.

datata intorno al II sec. d.C., portò ad una radicale trasformazione della struttura originaria.

Sulla base di un passo di Dione Cassio è stata proposta l'identificazione del complesso della Sosandra con l'*ebeterion* (luogo di ritrovo per i giovani) che Nerone avrebbe fatto costruire a Baia per il riposo e lo svago dei marinai della *classis misenensis*.

L'impianto richiama piuttosto il complesso pompeiano del Teatro e della Palestra dei Gladiatori, suggerendo l'ipotesi che possa trattarsi di un analogo schema, che si arricchisce a Baia dell'aspetto connesso con l'abbondante presenza di acqua, per consentire giochi e cascate sia sotterranei che all'aperto; di qui la funzione di ninfeo che viene attribuita alla sala al centro del portico sottostante, perfettamente in asse con la sala emisferica del teatro ninfeo.

Secondo altri studiosi, invece, l'edificio, originariamente inteso come villa, sarebbe stato trasformato in *hospitalia* per i clienti delle terme contigue; in accordo con questa interpretazione, tale mutamento funzionale andrebbe collocato nel II sec. d.C., in concomitanza con il decadimento delle ville lungo la costa.

La complessità strutturale di questo edificio, dunque, non consente di individuarne l'esatta destinazione funzionale: interpretato come villa per l'esistenza di numerose sale a carattere (forse) residenziale, l'insieme è stato identificato anche come complesso termale.

In realtà, le uniche strutture con funzioni termali sono un piccolo *balneum* ed una terma sotterranea costituita da tre ambienti, forse alimentata da vapori captati da sorgenti naturali.

L'intero settore, che si estende su un'area rettangolare delimitata da due scale esterne, si suddivide in quattro livelli soprapposti, ognuno concepito come sostruzione del livello superiore.

La parte destinata alla residenza si sviluppa sui primi due livelli: quello più alto, collocato in corrispondenza del crinale della collina, è occupato da ambienti di servizio, mentre quello sottostante è costituito da triclinii e sale di soggiorno rivolte entrambe verso il peristilio antistante ed una piccola sala decorata a stucchi per il bagno di sudore (*laconicum*).

Questi ultimi ambienti sono aperti sul panorama del golfo e preceduti dal portico del peristilio superiore, che lungo il lato rivolto verso il mare si apre sulla terrazza sottostante, caratterizzata dalla forma curvilinea dell'emiciclo.

Settore della Sosandra. Livello superiore. Statua di Mercurio, resa acefala da un furto.

Questi ultimi ambienti sono aperti sul panorama del golfo e preceduti dal portico del peristilio superiore, che lungo il lato rivolto verso il mare si apre sulla terrazza sottostante, caratterizzata dalla forma curvilinea dell'emiciclo.

I livelli sottostanti hanno, invece, una destinazione completamente differente: sono occupati, infatti, da un complesso architettonico di grande effetto scenografico e costituito superiormente da un corpo ad emiciclo che rientra nella tipologia dei teatri-ninfei (caratterizzato da un prospetto architettonico con nicchie e colonne ed una vasca circolare al centro dell'orchestra), destinati a rappresentazioni mimiche di soggetto marino.

Ancora più in basso, poi, troviamo una grande area scoperta, interpretata come piscina, ma meglio identificata con un giardino circondato da ambienti raffinati, con decorazioni in stucco; il livello originario di quest'area, che si trova a circa sei metri di profondità rispetto a quello attuale, non è stato mai riportato alla luce: su di essa si aprivano alcune sale con volte decorate da stucchi, le quali attualmente sono appena visibili al di sopra della linea del terreno.

La sorgente termale di questa zona del settore della Sosandra (denominata *"acqua della rogna"*) è stata utilizzata non solo in epoca medievale[15], ma fino a poco tempo fa, per gli effetti terapeutici delle malattie della pelle.

[15] Nel "De Balneis" di Pietro da Eboli, il bagno medievale di questa zona viene denominato "Bagno delle Fate".

Uno degli ambienti più caratteristici del settore è situato accanto alla nicchia in cui, durante gli scavi eseguiti nel settembre del 1953, fu ritrovata la statua di Afrodite Sosandra (che diede il nome all'intera area): si tratta di una stufa, un piccolo *balneum* con un soffitto riccamente decorato da un pregevole stucco a rilievo raffigurante figure mitologiche.

Settore della Sosandra. Particolare della volta della stufa, ricoperta da finissimi stucchi.

La particolarità di questo locale è legata al tipo di riscaldamento ad *ipocausto*, costituito cioè da una camera d'aria sotto il pavimento ed alle pareti (*concameratio*) mediante *tegulae mammate* e *tubuli*, attraverso cui il calore si diffondeva uniformemente; questo è l'unico locale termale presente nel complesso a non sfruttare il calore naturale delle sorgenti, bensì quello di una fornace presente alla base del pavimento ed alla quale si accedeva dall'esterno.

Successivamente alla ristrutturazione del II sec. d.C. si verificarono nel settore della Sosandra importanti trasformazioni, avvenute probabilmente fin dal IV sec. d.C., quando, diminuito l'interesse degli imperatori per l'intera zona dei Campi Flegrei, (sia a causa del bradisismo, sia per le mutate vicende storiche), queste residenze mutarono la loro destinazione, diventando *hospitalia* per quanti frequentarono gli impianti termali.

Così, nel portico della piscina, lo spazio venne ristretto da muri per ricavare una serie di stanze, mentre nell'emiciclo per ottenere ulteriori ambienti, furono inseriti setti murari nello spazio interno.

Ed ancora, in uno degli ambienti del portico occidentale della cosiddetta piscina, attualmente interrato ed occupato dall'acqua, ritroviamo le stesse vasche in muratura presenti in due sale termali adiacenti il Tempio di Mercurio, indizio di una frequentazione tarda di questi ambienti.

La parte meridionale del parco archeologico, convenzionalmente suddivisa in tre settori, è interamente occupata da edifici termali disposti per nuclei edilizi e qui verosimilmente collocati per la presenza di fonti naturali di vapore caldo.

Nel settore nord orientale del parco baiano ed ai confini con la terrazza più bassa della Villa dell'Ambulatio, si colloca il *COMPLESSO DI MERCURIO*, il cui livello di calpestio attuale è situato ben più in alto rispetto a quello antico: molti ambienti, infatti, risultano interrati o allagati per effetto del bradisismo; inoltre si ignorano i confini precisi del settore verso la collina e verso il mare e mancano informazioni circa i livelli pavimentali antichi.

All'interno del complesso si possono distinguere tre nuclei principali a carattere prevalentemente termale, edificati in momenti diversi e riconoscibili per l'uso di tecniche edilizie diverse: il nucleo più antico, situato a nord e realizzato in *opus reticulatum*, risale al periodo tardo repubblicano o tutt'al più all'inizio dell'età augustea, con una fase successiva del II sec. d.C.

Nella prima metà del III sec. d.C., poi, si aggiunsero sul lato esposto a meridione, quattro sale in *opus latericium*, mentre il terzo nucleo comprende alcuni ambienti inseriti all'interno della quarta e quinta terrazza della villa dell'Ambulatio.

L'intero settore prende il nome dal Tempio di Mercurio, così definito dalla tradizione antiquaria settecentesca quando esso era già allagato per effetto del bradisismo: il pavimento originario, infatti, si trova ad un livello di 7,40mt al di sotto di quello attuale e ciò è sufficiente a dare una precisa idea sulla maestosità dell'ambiente.

Definito dal Maiuri *"la prima grandiosa terma di acque minerali che i Romani abbiano edificato e utilizzato dalla fine dell'età repubblicana a tutto il III*

secolo dell'Impero"[16], l'edificio è tra i più maestosi ed i meglio conservati dell'area archeologica baiana.

Si tratta, infatti, di una grande sala circolare di 21,46 mt di diametro (circa la metà del Pantheon), occupata da un laghetto interno che raggiunge l'imposta della volta e che è un misto di acqua termale ed acqua marina: quest'ultima vi arriva per capillarità, essendo la quota del tempio la stessa del livello del mare.

L'edificio in esame, detto anche tempio dell'eco per l'effetto acustico prodotto all'interno dalle pareti curve e dalla volta, ospitava un'enorme vasca destinata probabilmente all'immersione per bagni termali freddi (*frigidarium*), o era concepita semplicemente come una grande piscina coperta (*natatio*)[17], *"una specie di laghetto artificiale, di stagnum, di acque termali e minerali per cure di bagni e d'immersioni medicamentose"*[18]; al centro della cupola si apre un *lumen* che insieme ai quattro finestroni rettangolari al di sopra dell'imposta della volta, dava luce all'ambiente interno.

"Di età tardo repubblicana, già sontuosamente rivestito di marmi e mosaici, (il tempio) *rappresenta con la sua cupola interamente girata uno di quegli esperimenti strutturali che nei Campi Flegrei precedettero realizzazioni come il Pantheon di Roma."*[19]

Il Tempio di Mercurio, interessante non solo per la sua antichità (metà del I sec. a.C.), ma anche per il suo stato di conservazione, nel 1931 è stato interessato da interventi di restauri, che gli hanno ridato la primitiva forma architettonica e ne hanno rinsaldato la struttura.[20]

Originariamente, le pareti erano articolate da una serie di nicchie, di cui quattro di forma semicircolare, non più visibili (ma attestate da una incisione del Paoli del 1768) e due, di dimensioni maggiori, che oggi affiorano dal livello

---

[16] MAIURI, A., *Il restauro di una sala termale a Baia*, in "Bollettino d'arte" n. 10, pag. 248.

[17] Secondo alcuni studiosi, quest'aula deve essere concepita come un vero e proprio laconicum per tre elementi caratterizzanti:

1. la costruzione a cupola, tipica dei *laconica*, creata con il preciso scopo di trattenere il vapore caldo;
2. il "lumen" centrale che non aveva solo la funzione di dare luce all'ambiente, ma nel caso specifico anche quella termodinamica: sulla superficie esterna della cupola, infatti, si trovano alcuni gradini che conducono alla sua imboccatura;
3. la presenza di una vena d'acqua calda, nella zona nord-ovest del laghetto interno.

Cfr. AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M., *op. cit.*, pag. 47.

[18] MAIURI, A., *op. cit*, pag. 244.

[19] DE CARO, S., *op. cit.*, pag. 83.

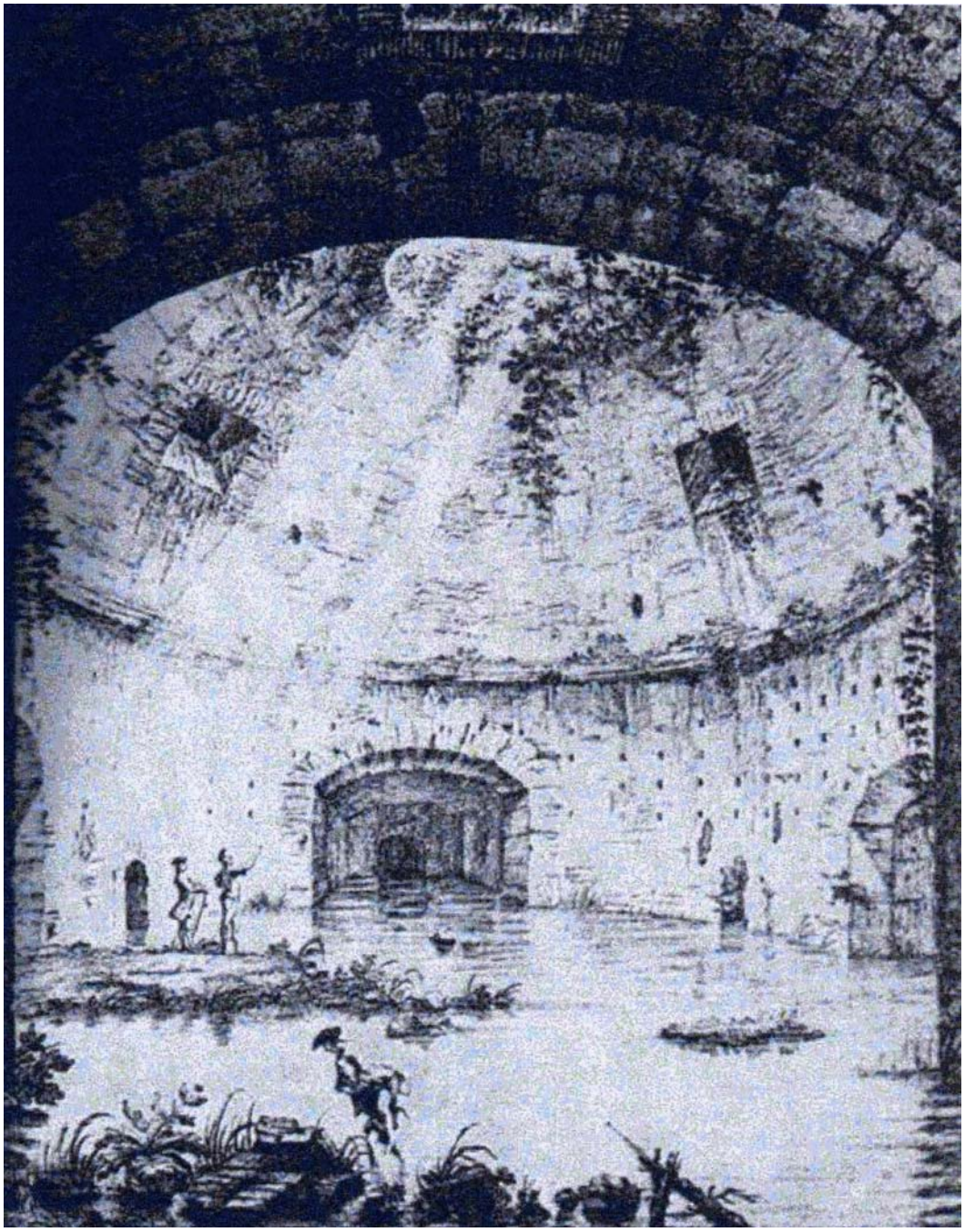
[20] Secondo A. Maiuri, il Tempio appare il più importante di tutta la serie di grandi sale, per il carattere più vetusto della sua costruzione e per la conservazione di un elemento architettonico del massimo interesse per la tecnica dell'edilizia romana, per la conservazione cioè quasi integrale della sua volta a cupola. Cfr. MAIURI, A., *op. cit.*, pag. 241.

dell’acqua; l’incisione mostra anche la quattro grandi aperture ad arco a tutto sesto ribassato, in asse con i due diametri, mentre la porta d’ingresso principale doveva essere collocata in corrispondenza della nicchia orientale.

L’interno, al quale si accedeva tramite un angusto ingresso posto sul lato del nicchiane di nord-est, doveva essere fastosamente decorato ed ancora oggi sono visibili le tracce del rivestimento marmoreo fino all’imposta della volta: anche su questa ultima, infatti, sono stati ritrovati alcuni frammenti della decorazione a mosaico, probabilmente successiva a quella originaria.

L’apertura in corrispondenza del costone presenta sul fondo una cavità absidata da cui, secondo le testimonianze di eruditi del XIX secolo, fuoriusciva l’acqua termale convogliata per mezzo di un condotto che raccoglieva le acque provenienti dall’interno della collina tufacea.

Passeggiata di collegamento, con archi in laterizio, tra la Villa dell’Ambulatio ed il Settore di Mercurio.



Il Tempio di Mercurio, in un'antica incisione del XVIII sec. recante l'iscrizione: *Fabbrica rotonda a Baja la dicono le terme altri il tempio di Mercurio ora il Truglio*.

Situato a sud delle terme di Sosandra ed all'estremità meridionale del parco archeologico, si sviluppa il ***SETTORE DI VENERE***, un vasto complesso disposto a terrazze, costituito da un insieme di ambienti, piscine e giardini, tra cui spiccano una grande sala rettangolare absidata, un'esedra-ninfeo con fontana e le famose "tre Stanze di Venere" decorate con stucchi alle volte, ora illeggibili.[21]

[21] Anche questo settore deve il nome alla tradizione antiquaria che definì "Stanze di Venere" alcuni ambienti del livello inferiore (sul lato nord del complesso) finemente decorati.

Tale settore comprende tre nuclei edilizi di diversa cronologia, disposti su tre livelli: inferiore, intermedio e superiore, quest'ultimo convenzionalmente noto come "piccole terme".

Il livello inferiore si sviluppa intorno ad un grande salone rettangolare con un'ampia abside sulla parete di fondo e con vasca per immersioni terapeutiche che occupa tutto lo spazio dell'aula; la destinazione termale dell'ambiente è documentata dai resti delle cosiddette *suspensurae*, pilastrini di terracotta che sorreggevano un secondo pavimento rialzato ed amovibile, che permetteva le esalazioni di vapore caldo dal basso in modo uniforme.

Oltre alle *suspensurae*, le sale per la traspirazione del corpo erano caratterizzate dalla presenza di un foro circolare che in origine aveva una funzione termodinamica: tappato tratteneva il vapore caldo realizzando lo scopo del locale, alla rimozione del coperchio, invece, esso ne defluiva rapidamente, essendo l'aria calda molto più leggera di quella fredda.

Attualmente la zona si presenta con una serie di ambienti pavimentati a mosaico e riccamente decorati, tra cui un piccolo peristilio ed alcune sale ad esedra per triclinii estivi; gli originali ambienti termali posti ad ovest furono, invece, successivamente trasformati in cisterne ed in locali di servizio, tra cui si conserva un interessante esempio di cucina completo di banco di cottura e di vasche per l'acqua.

Ulteriori trasformazioni del livello inferiore del settore si ebbero in epoca moderna, con la costruzione della strada litoranea, l'attuale via Lucullo, in seguito alla quale il c.d. Tempio di Venere[22] un tempo parte integrante del complesso delle terme, venne a trovarsi isolato nell'area del porto.

L'edificio, in opera laterizia, è a pianta circolare all'interno ed ottagonale all'esterno, con gli spigoli scanditi da grosse lesene anch'esse in opera laterizia, cui corrispondono all'interno incassi murari per il condotto dello scolo delle acque.

[22] Così denominato dagli antiquari napoletani che lo immaginarono dedicato a Venere, la principale divinità della zona.

Il Tempio di Venere, visibile dal porto di Baia.

Risalente all'età adrianea per l'utilizzo dell'opera laterizia e per il tipo di copertura (anche se alcuni studiosi l'hanno voluto ascrivere all'età neroniana), questo edificio si presenta molto diverso dalla struttura elementare del Tempio di Mercurio: l'utilizzo intelligente dell'opera cementizia, facilitato dall'impiego del laterizio, infatti, consentì la realizzazione di edifici maestosi in cui lo spazio era concepito in modo moderno, come la Villa Adriana di Tivoli.

Parzialmente interrato per circa sei metri per effetto del bradisismo, il tempio può essere considerato il secondo esempio costruttivo, di copertura a pianta circolare, con funzione di *natatio* (piscina), in cui convogliavano le acque termali del litorale e quelle provenienti dal complesso termale, di analoga cronologia, del livello inferiore.

La copertura, completamente crollata, doveva essere – in base all'esame degli attacchi – del tipo ad ombrello: si tratta certamente della più grande aula coperta da una cupola di questo tipo in tutto il mondo romano; la presenza dei finestroni negli spicchi, infatti, soddisfa l'esigenza di ampliare le sorgenti luminose, senza compromettere la statica dell'edificio.

Le pareti erano probabilmente rivestite da lastre di marmo fino all'altezza delle grandi finestre ad arco ribassato, dal ritrovamento di fori per grappe metalliche e dai resti di uno strato di preparazione con frammenti marmorei.

Le pareti erano probabilmente rivestite da lastre di marmo fino all'altezza delle grandi finestre ad arco ribassato, dal ritrovamento di fori per grappe metalliche e dai resti di uno strato di preparazione con frammenti marmorei; la copertura, completamente crollata, doveva essere del tipo ad ombrello, composta da 16 spicchi di vela e di sfera alternati e costruita in *opus caementicium* con scaglie di tufo e pietra lavica[23]; questa rotonda, di particolare rilievo architettonico, si affacciava sul lido e raccogliendo vapori ed acqua, era la classica piscina d'immersione.

Vi sorgevano vasche da bagno e letti di riposo, mentre tutt'intorno vi erano nicchie e nicchioni nei quali venivano collocate enormi e stupende statue.

La zona bassa del tempio è stata resa poco leggibile dai restauri eseguiti a sostegno della struttura in blocchi di tufo giallo agli inizi del 900: infatti, anche se si conservano le tracce del porticato voltato posto all'ingresso, è stata completamente alterata l'apertura di accesso alla sala, attualmente posta molto più in alto rispetto a quella originaria.

Il livello intermedio delle terme di Venere, che comprende una serie di sale (probabilmente utilizzate come vani di servizio e depositi), si articola su due file parallele di ambienti non comunicanti tra loro e dotati di ingressi separati; la funzione principale di questa zona consiste nel colmare il forte dislivello tra il piano inferiore e quello superiore con una terrazza artificiale, occupata nella parte sottostante da una doppia fila di ambienti rettangolari intercomunicanti, formanti la base strutturale per l'impianto termale della terrazza soprastante.

Quest'ultimo, insieme al livello intermedio, fu realizzato verso la fine del II sec. d.C., oltre ad una serie di interventi successivi, i più tardi dei quali risalgono al IV sec. d.C.

Nella sistemazione moderna, il breve passaggio che introduce in un originario corridoio d'ingresso, sbocca in una terrazza panoramica, dalla quale si possono apprezzare i volumi delle tre celebri sale con copertura a volta: in

[23] Questo tipo di copertura presenta stretti legami con quella del Serapeo di villa Adriana a Tivoli, mentre i materiali utilizzati nella costruzione sono gli stessi impiegati nella cupola del Pantheon.

direzione nord il Tempio di Diana, al di sotto, il Tempio di Mercurio e di fronte, in direzione est, il Tempio di Venere.[24]

"Queste grandiose sale termali a cupola su corpo portante circolare costituiscono la principale caratteristica dell'architettura baiana. La loro realizzazione fu resa possibile dalla grande invenzione dell'architettura romana, l'"opus caementicium", che costituiva il solidissimo nucleo edilizio portante di queste costruzioni, realizzato con l'impiego di pietre di tufo allettate con la pozzolana (il "pulvis puteolanus" celebrato da Vitruvio)".[25]

La caratteristica struttura dei tre templi di Baia fu resa possibile proprio grazie all'utilizzo della pozzolana che nel territorio dei Campi Flegrei venne impiegata per la prima volta nelle costruzioni idrauliche e negli impianti portuali, dove si sfruttava la proprietà di questo materiale che, frammisto alla malta, era capace di far presa sott'acqua; ecco perché, nonostante i terremoti ed i secoli trascorsi, nelle profondità del mare resistono ancora strutture romane, mosaici, arcate, strade e quant'altro rendeva favoloso quel mondo di splendore che da *Puteoli* si allungava a Baia, Cuma e Miseno.

Questa caratteristica della pozzolana rese possibile all'architettura romana la creazione di nuove forme, e costituì la premessa all'invenzione dell'*opus caementicium* [26] ed al suo impiego nella costruzione delle volte.

Il livello superiore, invece, è occupato da un complesso termale difficilmente riconoscibile per il crollo delle strutture poggianti sugli ambienti del livello sottostante; ciononostante, è ancora possibile ricostruire l'organizzazione interna dell'edificio, con una divisione funzionale tra ambienti non riscaldati a nord, e sale calde, a sud: queste ultime sono riconoscibili, infatti, grazie alla presenza delle *suspensurae* e tra esse va compreso anche il *laconicum* a pianta ottagonale, posto all'estremità sud dell'area.

Sul lato ovest del livello superiore si trovano, invece, le c.d. "Piccole Terme", un edificio disposto su due piani che segue l'andamento del rilievo collinare e che solitamente viene inglobato nelle strutture del parco archeologico.

---

[24] I cosiddetti Templi di Mercurio, Venere e Diana furono chiamati "templi" dai primi viaggiatori, che tali li credettero a causa delle imponenti dimensioni; furono definiti, invece, *trugli* (dal lat. *Trullium*) dalla tradizione popolare per la loro copertura a cupola.

[25] MINIERO, P., www.campnet.it.

[26] La tecnica dell'o*pus caementicium* consiste nel far rapprendere in casseforme di legno il conglomerato di malta per poi rivestirlo con pietre di piccolo taglio: il suo utilizzo appare per la prima volta nel santuario di Palestrina, nella cui cella del santuario a pianta rotonda era coperta da una cupola cementizia decorata con una serie di cassettoni.

Si tratta di una piccola struttura termale, tra le più antiche dell'intero complesso baiano: il primo impianto, infatti, risale alla seconda metà del I sec. a.C., si distingue per la disposizione rigidamente assiale degli ambienti (comune anche agli impianti pompeiani ad esso coevi) ed era originariamente costituito da due soli ambienti: il *laconicum*, in opera reticolata a pianta circolare, destinato alla *sudatio* (bagno di vapore secco) ed una vasca per il bagno freddo.

Solo nel I sec. d.C. si aggiunsero altri ambienti termali, tra cui il *calidarium* ed il *tepidarium*, mentre l'intero edificio assunse l'aspetto attuale solo verso la metà del II sec. d.C., in seguito a numerosi interventi di ristrutturazione ed ampliamento.

Risalgono a questo periodo, infatti, la trasformazione dell'originario *frigidarium* in un ambiente caldo, la costruzione di un analogo ambiente sul lato nord-est del cortile e l'aggiunta, nella zona sud, di alcuni ambienti di servizio e cisterne, oltre allo scavo di un lungo cunicolo all'interno della collina, per l'adduzione dei vapori caldi ad uso del complesso termale.

Al di fuori del parco archeologico di Baia, presso la stazione della ferrovia cumana, è situato l'ultimo *SETTORE*, quello delle terme *DI DIANA*: di esso è visibile soltanto la grandiosa sala a pianta circolare, in parte sezionata, detto Tempio di Diana, così definito da alcuni antiquari napoletani per il rinvenimento, al suo interno, di un bassorilievo (oggi perduto) raffigurante scene di caccia e di un frammento di fregio su cui pare fosse inciso il nome di Diana; si tratta della più tarda aula coperta a cupola[27] di Baia: uno spazio circolare inserito in un corpo ottagonale in opera cementizia, attualmente interrato fino all'altezza dei finestroni.

La cupola del tempio, crollata per metà, è di forma emisferica con punta ad ogiva,[28] realizzata nella parte inferiore in opera vittata ed in quella superiore con blocchi irregolari di tufo legati da malta, gradualmente sporgenti e ricoperti da uno strato impermeabilizzante di *opus signinum*.

Definita in epoca medievale come "Bagno del Gibboroso"[29] per la sua forma a gobba, la rotonda di Diana – come sottolinea A. Maiuri – per la sua struttura omogenea, tutta in *opus reticulatum* a tessere misuranti non più di 8 cm

[27] Per il suo diametro interno di 29,50mt è, dopo quella del Pantheon, la cupola più grande dell'antichità.
[28] L'analisi fotogrammetrica del Tempio di Diana ha evidenziato che il profilo della calotta è composto da due settori di differente raggio, conferendo alla struttura la sua caratteristica forma ovale.
[29] Ancora oggi, nell'area sud dell'edificio, affiora l'acqua di una sorgente interrotta.

di lato sulle pareti, senza il minimo impiego di laterizio, è notevolmente più antica del Pantheon e di tutte le altre costruzioni analoghe con copertura a cupola.
La destinazione d'uso dell'edificio è ancora oggi incerta: probabilmente si tratta di una grande *natatio*, vale a dire di una piscina alimentata dalle acque idrotermali della vicina collina, oppure di un'aula termale, per la presenza di acqua affiorante da una sorgente interrata, o ancora di un'enorme *sudatio*, che raccoglieva i vapori caldi che scaturivano alla base della collina.[30]

La costruzione risale all'età severiana ed è inserita nel programma edilizio di Alessandro Severo (222-235 d.C.) che proprio a Baia fece costruire un palazzo e grandiosi impianti termali in memoria della madre Giulia Mamea: concorda con tale data l'uso di nicchie alternate a finestroni e l'impiego di diversi tipi di materiali per la realizzazione della cupola e della struttura portante.

Nei monumenti di Baia, in conclusione, è visibile il processo evolutivo dell'architettura a cupola: il doppio muro circolare in opera reticolata del Tempio di Mercurio, con i piloni esterni di rinforzo per sorreggere il peso della cupola, denota una tecnica costruttiva ancora imprecisa, confermata dal metodo usato per la costruzione della cupola in piani sovrapposti, mediante disposizione radiale di scheggiosi di tufo a forma di cuneo senza rivestimento.

Un'ulteriore evoluzione nella costruzione di questo genere di edifici è rappresentato dal Tempio di Venere, con la costruzione di un nuovo tipo di copertura, la volta a spicchi che, ottagonale all'esterno, si articola all'interno in 16 spicchi di vela.

La decorazione, che nel tempio precedente si limitava allo spazio interno, riguarda in questo caso anche il muro portante e la cupola esterna[31], conferendo al monumento una facciata scenografica, visibile dal mare, oggi perduta.

Il punto di arrivo di questo tipo architettonico è rappresentato dal Tempio di Diana: la tendenza ad impreziosire il muro portante esterno, si evolve qui in un'architettura scenografica, nell'alternanza di finestroni e nicchie murali, rispondente al gusto dell'età severiana.

[30] Secondo I. Sgobbo, sia il tempio di Venere che quello di Diana, per la loro conformazione architettonica, devono essere interpretati come saloni di intrattenimento per i frequentatori delle terme ed al tempo stesso come sedi del culto dovuto alle divinità delle fonti utilizzate in quelle terme. Cfr. SGOBBO, I., *I templi di Baia*, in " I Campi flegrei nell'archeologia e nella storia", pag. 289.
[31] Si trattava di decorazioni in stucco e forse in pietra vitrea azzurra.

Dal punto di vista urbanistico, i cosiddetti templi di Baia si innalzano in quella fascia di cerniera tra i terrazzamenti del pendio collinare e le strutture in piano sul bordo del mare, e chi si riporti idealmente ai livelli originari, prima dei fenomeni bradisismici, può intuire quale ne fosse l'evidenza monumentale, in una veduta dal mare.

E' probabilmente solo un caso che i tre templi baiani abbiano conservato tre modelli fondamentali nella tipologia delle cupole, dalla calotta emisferica del Tempio di Mercurio, antesignana del Pantheon, alla cupola con alto tamburo finestrato del Tempio di Venere, fino all' audace struttura del Tempio di Diana, con lascia completamente emergere il tamburo nella sua forma ovoidale, dalle singolari quanto significative assonanze orientali, sino ai lontani palazzi sasanidi.

Inoltre, anche se i dettagli tecnici e l'impiego sapiente dei materiali edilizi rivelano l'opera di maestranze locali, i "trulli" baiani sono senza dubbio il frutto di un sapere tecnico e di una progettazione pienamente romane.

Il ninfeo detto Tempio di Diana, come appariva intorno alla metà del XVIII secolo, in un'incisione di G. B. Natali. Disegno di P. A. Paoli edito nel 1768 e conservato presso la Biblioteca Nazionale Vittorio Emanuele III di Napoli.

3.2 Il portico della Sosandra.

Secondo complesso termale scoperto a Baia (dopo quello di Venere), il settore di Sosandra si sviluppa su di un'area pressappoco rettangolare, disposta secondo terrazze porticate digradanti verso il mare; nella fase originaria molte dovevano essere le analogie con gli impianti delle ville erette sul pendio: poche stanze residenziali situate nella zona superiore cedevano il passo a loggiati e portici nella parte sottostante.

Ricostruzione del peristilio nell'angolo sud-ovest della cosiddetta "*natatio*". Foto tratta da MINIERO, P., *Baia: il Castello, il Museo, l'area archeologica*, pag. 35.

In corrispondenza del livello inferiore del settore, in particolare, il portico delimitava un'ampia area, interpretata dal Maiuri come una vera e propria *natatio*: "*una vasta piscina formava al piano inferiore il vero e proprio impianto termale: era un bacino quadrangolare di 34.80mt per 28.60mt che raccoglieva come in uno stagno l'acqua termo-minerale che scaturiva dal piede della collina. Le arcate che affiorano per poco più di due metri dal livello attuale del terreno, con tracce di rivestimento a stucco nelle volte, indicano che, intorno al lacus della sorgente, era distribuita tutto intorno una serie di stanze, ed è ovvio supporre che, intorno corresse una banchina più o meno ampia con scalette di discesa nella vasca della natatio*".[32]

[32] MAIURI, A., *I Campi Flegrei: dal Sepolcro di Virgilio all'antro di Cuma*, pag. 76.

La particolarità di quest'area è che il fondo originario della vasca non è quello che si osserva, ma, per effetto del bradisismo, si trova a circa sette metri di profondità; all'epoca degli scavi, infatti, avvenuti intorno agli anni '50, la superficie attuale si trovava pochissimi centimetri al di sopra del livello del mare, e ciò sconsigliò di proseguire oltre.

Secondo alcuni studiosi, l'interpretazione funzionale del Maiuri fu troppo superficiale e condotta senza alcuna prova: la vasta zona, pertanto, sarebbe assimilabile più verosimilmente ad una palestra o un giardino, su cui si aprivano alcune sale con volte decorate a stucchi (appena visibili al di sopra dell'attuale piano di calpestio). In entrambe le ipotesi, l'area sarebbe stata circondata da portici piuttosto raffinati, come mostrano ancora oggi i resti delle decorazioni a stucco e gli affreschi del I-II sec. d.C.

Il perimetro superiore della *natatio*, infatti, era caratterizzato da un peristilio di colonne in laterizio, di cui è visibile una ricostruzione nell'angolo sud-ovest, la cui datazione non è documentata, ma risalente al 1955, secondo le testimonianze degli archeologi e degli operai coinvolti nell'intervento.

Pur non conoscendo lo scopo di tale operazione, possiamo ipotizzare che esso fu realizzato per ricollocare *in situ* i rivestimenti di stucco delle colonne ritrovati al suolo, per proteggere gli affreschi dalle intemperie, o, più semplicemente, per dare al futuro visitatore un'idea dell'articolazione originaria dello spazio.

Realizzato in origine su tutti i quattro lati, il peristilio[33] era costituito da colonne in laterizio rivestite di stucco, e presentava la soluzione binata in corrispondenza degli angoli; come per il livello superiore dell'emiciclo, anche in questo caso lo spazio interno del portico fu successivamente ristretto per creare alcuni ambienti abitativi, mediante lunghi setti murari di tufo.

La presenza di almeno due periodi edilizi è testimoniata dagli affreschi ancora oggi presenti nell'angolo sud-ovest del portico; essi sono la testimonianza di due diverse fasi cronologiche e stilistiche, con la sovrapposizione di diverse decorazioni pittoriche.

[33] Secondo alcuni studiosi, il grande peristilio riecheggia il *porticus post scenam* dei teatri, come quello della cosiddetta "Caserma dei Gladiatori" a Pompei. Cfr. A. MAIURI, *op. cit.*, pag. 78.

Ricostruzione del peristilio nell'angolo sud-ovest della cosiddetta "*natatio*". Foto dell'autore, 28/12/03. Si noti la puntellatura delle strutture, realizzata nel 1999.

La fase più antica, databile intorno alla metà del I sec. d.C., è rappresentata dai resti di pittura visibili nell'angolo sud-ovest del portico: di questi dipinti è visibile solo la zona superiore, poiché il resto delle pareti è interamente coperto dagli affreschi realizzati in epoca più tarda. I colpi che si vedono sull'intonaco sottostante, infatti, non sono fortunatamente il risultato di atti vandalici, ma scalpellature e fori di picchettaggio praticati dagli stuccatori dell'epoca per migliorare l'adesione del rivestimento successivo.

Queste pitture possono essere attribuite al III stile pompeiano ed in particolare alla cosiddetta corrente "egittizzante", che testimonia l'influenza ricevuta dall'Egitto nel periodo in cui questo divenne una prefettura romana, dipendente direttamente dall'imperatore, con la conseguente diffusione dei culti di origine egizia in tutta la Campania.

Sia sulla parete meridionale che su quella occidentale troviamo raffigurate strutture architettoniche su fondo bianco, con colonne che definiscono diversi compartimenti, e al cui interno si riconoscono simboli e divinità egizie (l'ibis, il dio Anubi, il bue Api).

Particolare dei setti murari realizzati nel II sec. d.C. Foto dell'autore, 28/12/03.

La seconda fase pittorica, invece, databile intorno al II sec. d.C., è meglio leggibile sulle pareti sud ed est, dove viene riproposta la tripartizione della superficie in zoccolo, zona mediana e zona superiore.

Lo zoccolo è suddiviso in riquadri monocromi rossi, mediante pannelli rettangolari color ocra; la zona centrale si caratterizza per una sequenza di padiglioni su fondo bianco, coronati da elementi architettonici stilizzati ed al cui interno si trovano riquadri definiti da fasce rosse occupati da figure maschili e

femminili; la zona superiore, infine, è visibile solo in alcuni frammenti della parete sud, in cui si riconoscono parti di strutture architettoniche.

Stilisticamente inferiore rispetto alle pitture del periodo precedente, questo schema decorativo, presente sui lati sud, ovest e nord del portico, si presenta molto più affine alle pitture di Ostia che non agli stili pompeiani.

Dettaglio della nicchia nell'angolo sud-ovest del portico. Foto dell'autore, 28/12/03.

Resti di affreschi del II sec. d.C. sulla parete sud. Foto dell'autore, 28/12/03. Si noti nel riquadro a sinistra la raffigurazione di Bacco.

3.3 Il Tempio di Diana.

Il parco archeologico di Baia si presenta attualmente in maniera non unitaria, ma frammentaria per la presenza della moderna strada costiera e per il passaggio della ferrovia cumana, fattori che entrambi hanno provocato l'isolamento sia del Settore di Venere sia del Settore di Diana.

Di quest'ultimo, in particolare, ubicato all'estremità nord-est del sito archeologico (vicino al porto e nei pressi della stazione, in una stretta area di terreno tra la linea ferroviaria e la collina soprastante), è visibile oggi soltanto la grandiosa sala a pianta circolare.

Le planimetrie storiche del Tempio di Diana denotano la presenza, tutt'intorno alla sala centrale, di una serie di ambienti la cui quota pavimentale è posta a circa 4 mt al di sotto dell'attuale piano di campagna, oggi quasi completamente interrati e coperti dalla vegetazione.

Il tempio di Diana, in una veduta di C. Bonavia della seconda metà del XVIII secolo.

Si tratta per la maggior parte di ambienti squadrati in opera laterizia, coperti da volte a crociera, di strutture in opera vittata, di resti di muri in cui si aprono delle nicchie rivestite di intonaco, in ogni caso resti contenenti "tracce

dell'acquidotto, del calidario, del criptoportico che nei tempi seguenti servì da piscina, dell'ambulacro e del magnifico ingresso alla rotonda".

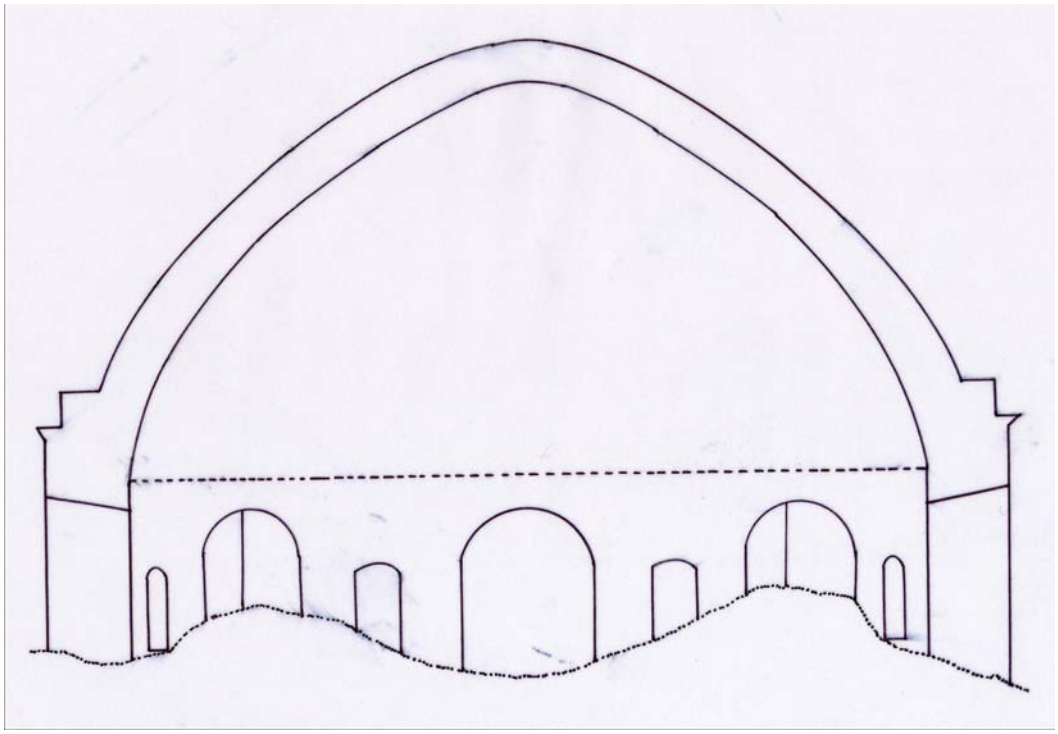
Questi edifici, attualmente semisepolti e poco riconoscibili, facevano parte pertanto di un vero e proprio impianto termale, organizzato su vari livelli ed avente come fulcro il Tempio di Diana, che veniva ad essere la parte essenziale e più cospicua, molto probabilmente "la sala centrale di trattenimento"[34].

Accessibile dal lato meridionale, il tempio di Diana è inserito in un corpo ottagonale in opera cementizia e richiama, soprattutto per la distribuzione del piano inferiore, il Tempio di Apollo sul lago d'Averno, oltre che il modello del vicino Tempio di Venere, di cui però non ripete il motivo degli speroni angolari: nella parte inferiore, oggi interrata[35], dovevano trovarsi quattro nicchie, mentre al di sopra sono ancora oggi visibili altrettanti finestroni alternati a nicchie cieche ad arco ribassato.

Cupola del Tempio di Diana. Oggi sezionato a metà, il ninfeo di età Severiana, a pianta circolare inscritta in un ottagono, era coperto da una cupola ad ogiva. Foto dell'autore, 28/12/03.

[34] Cfr. BORRIELLO, M. R., D'AMBROSIO, A., *Baiae-Misenum*, pag. 63.

[35] Ancora oggi non si conosce l'originaria quota del piano pavimentale, che si trova probabilmente al di sotto dell'attuale livello del mare.



Sezione ricostruttiva del Tempio di Diana.

La cupola del tempio, per il suo diametro di mt 29.50 è, dopo quella del Pantheon, la cupola più grande dell'antichità: crollata per metà, è di forma emisferica con punta ad ogiva[36], realizzata nella parte inferiore in opera vittata ed in quella superiore con pietre irregolari di tufo legate da malta, gradualmente sporgenti e ricoperti da uno strato impermeabilizzante di *opus signinum*.

L'analisi fotogrammetrica della cupola ha evidenziato che il profilo interno della calotta è una curva policentrica con due raggi distinti che determinano la caratteristica sagoma ovale con leggera cuspide nel cervello della volta[37]: ciò, oltre a conferire alla struttura la sua caratteristica forma ad ogiva, determina un assottigliamento dello spessore della volta man mano che si procede verso la sommità, con una conseguente riduzione della spinta sul tamburo.

Questa "innovazione" strutturale, insieme alla quasi totale mancanza di contrafforti esterni è il risultato di un processo evolutivo delle tecniche costruttive, che, insieme alla ricerca di un miglioramento della tessitura muraria, ha permesso a questo monumento di resistere ai diversi fenomeni di calamità naturale che si sono susseguiti nell'area nel coro dei secoli.

[36] L'andamento ovoidale della cupola si riscontra negli edifici a cupola di tutto l'antico Oriente, in particolare nei templi del Fuoco di origine iraniana. Cfr. SGOBBO, I., *L'insediamento Severiano del tempio di Diana*, in "I Campi flegrei nell'archeologia e nella storia", pag. 264.

[37] Cfr. D'AGOSTINO, S., GUGLIELMO, E., *Un progetto di restauro tra conoscenza e conservazione: il Tempio di Diana a Baia*, pag. 316.

A differenza della cupola di Venere, quella di Diana appare svincolata all'esterno dalla muratura di innesto: il contrasto strutturale si manifesta nel possente volume ottagonale esterno, con spigoli vivi e cornice, sormontato dalla cupola ovoidale.

L'uso e l'altezza limitata dei filari di grossi laterizi, impiegati nella realizzazione della calotta, poi, consentirono la costruzione della stessa senza l'impiego di centine, come se si trattasse di una normale muratura.[38]

L'intera costruzione è realizzata in opera vittata mista[39] fino all'imposta degli archi dei finestroni; dopo ca. 1 mt, dove si imposta la cupola, si notano un paramento in opera laterizia alto circa due metri, un tratto di tufelli (h. 1,25 mt) chiuso da un filare di bipedali[40], ed infine la calotta in opera cementizia con scaglie di tufo.

Per quanto riguarda la struttura muraria, originariamente rivestita di intonaco sia all'interno che all'esterno, essa è realizzato in *opus mixtum* con l'alternanza di una fila di blocchi di tufo e due di mattoni, secondo una tecnica muraria che sviluppatasi tra la fine del II sec. d.C. e la metà del III sec. d.C.

Questo particolare, insieme alla totale mancanza di decorazione marmorea del tempio (a differenza degli altri due templi di Baia), ha permesso di collocare la datazione del Tempio nel III sec. d.C. e più precisamente nell'età severiana: la costruzione, infatti, è inserita nel programma edilizio di Alessandro Severo (222-235 d.C.) che proprio a Baia fece costruire un palazzo e grandiosi impianti termali in memoria della madre Giulia Mamea; concorda con tale data l'uso di nicchie alternate a finestroni e l'impiego di diversi tipi di materiali per la realizzazione della cupola e della struttura portante, dato che anche in altri edifici a cupola del III secolo presentano l'alternanza tra piccole nicchie e grandi finestroni. L'attuale aspetto del Tempio, sezionato in senso longitudinale, si deve probabilmente all'eruzione del Monte Nuovo[41], avvenuta nella notte tra il 28 ed il 29 settembre 1538, che provocò il crollo di metà cupola[42].

---

[38] Cfr. SGOBBO, I., *op. cit.*, pag. 262.

[39] Tecnica muraria con nucleo cementizio e con paramento in tufelli rettangolari e laterizi disposti su filari orizzontali alternati.

[40] Tipo di mattone di 2 piedi di lato (ca 60,9 cm).

[41] "*…il cosiddetto Tempio di Diana Lucifero…consiste in un vasto salone di figura rotonda con una grandiosa volta a forma di scodella, di cui la metà fu quasi distrutta nei forti terremoti, che accompagnarono l'eruzione di Montenuovo*".Cfr. SCHIANO, E., *Bacoli, Baia, Miseno, Cuma*, pag. 41.

[42] Nell'incisione di M. Sadeler del 1606, il "Tempio Rotondo" è rappresentato già nel suo aspetto quasi attuale, con metà cupola crollata, ma non ancora interrato fino all'altezza delle nicchie.

Per quanto riguarda la destinazione d'uso dell'edificio, essa è ancora oggi incerta: l'analogia con le altre grandi sale circolari di Baia e del lago d'Averno fa supporre che anche il Tempio di Diana fosse un'enorme *sudatio*, che raccoglieva i vapori caldi che scaturivano alla base della collina, ma più probabilmente si tratta di una grande *natatio*, come il Tempio di Mercurio, vale a dire di una piscina alimentata dalle acque idrotermali della vicina collina, oppure di un'aula termale, per la presenza di acqua affiorante da una sorgente interrata.

Quest'ultima ipotesi sembra essere meglio avvalorata dalla posizione del tempio, quasi addossata alla collina (come per meglio captarne le sorgenti) e dalla menzione che qualche studioso napoletano fa delle sorgenti termali in questo luogo.

La datazione in epoca Severiana, inoltre, potrebbe suggerire l'ipotesi che il tempio costituisca una sorta di *heroon* dinastico in onore degli antenati e dei congiunti di Alessandro Severo: è nota, infatti, l'esistenza di un passo dell'Historia Augusta in cui si fa riferimento alla costruzione da parte dell'imperatore di un "palatium" e di edifici commemorativi per i suoi parenti.

Ad avvalorare questa tesi è un disegno ottocentesco pubblicato nel 1959 dal Crema, che riproduce il monumento in maniera diversa dal suo attuale aspetto: sul disegno, in particolare, si notano quattro nicchie curvilinee e due ingressi laterali che, con quello frontale, verrebbero a replicare la disposizione già incontrata nel tempio di Venere e la connessione con altri ambienti circostanti; se tale disegno è attendibile, si potrebbe giustificare la spoglia architettura che caratterizza il tempio e che sarebbe stata adottata per dare al monumento un aspetto di semplicità e commemorazione.

Il tempio di Diana rappresenta l'evoluzione delle ardite costruzioni a cupola realizzate in "*opus caementicium*": la prime di queste, il Tempio di Mercurio, mostra una grande audacia strutturale, ottenuta con l'aumento del diametro interno e l'assenza di contrafforti all'esterno, anche se il doppio muro circolare in opera reticolata, con i piloni esterni di rinforzo per sorreggere il peso della cupola, denota una tecnica costruttiva ancora imprecisa, confermata dal metodo usato per la costruzione della cupola in piani sovrapposti, mediante disposizione radiale di schegge di tufo a forma di cuneo senza rivestimento.

Un'ulteriore evoluzione nella costruzione di questo genere di edifici è rappresentata dal Tempio di Venere, con la costruzione di un nuovo tipo di

copertura, la volta a spicchi che, ottagonale all'esterno, si articola all'interno in 16 spicchi di vela.

Dal punto di vista strutturale, per conferire stabilità alla cupola, il peso della calotta viene "alleggerito" grazie all'utilizzo nell'impasto dell'*opus caementicium* di pomici vulcaniche e lo spessore della muratura in corrispondenza dell'imposta della cupola viene aumentato.

La decorazione, inoltre, che nel tempio precedente si limitava allo spazio interno, riguarda in questo caso anche il muro portante e la cupola esterna, conferendo al monumento una facciata scenografica, visibile dal mare, oggi purtroppo andata perduta.

Il punto di arrivo di questo tipo architettonico è rappresentato dal Tempio di Diana: la tendenza ad impreziosire il muro portante esterno, si evolve qui in un'architettura caratterizzata dall'alternanza di finestroni e nicchie murali, rispondente al gusto dell'età Severiana ed articolata in concavità e convessità che sembrano addirittura anticipare le forme dell'architettura rinascimentale.

CAPITOLO QUARTO: *IL PORTICO DELLA SOSANDRA*

4.1 Analisi dei materiali e loro stato di conservazione.

Pur non conoscendo con esattezza l'età dei materiali presenti nel portico e se si sono verificati (dal 1955 ad oggi) interventi di manutenzione e/o sostituzione parziale o totale degli stessi, proviamo a scorporare il portico nei suoi materiali costitutivi:

1. COLONNE IN LATERIZIO, parzialmente rivestite in stucco:

Presenza di macchie bianche di provenienza calcarea, per la precipitazione dei sali marini in sospensione, contenuti probabilmente nell'argilla del laterizio.

Dettaglio della colonna binata nell'angolo del portico. Foto dell'autore, 28/12/03.

2. TRAVI IN C.A., a sostegno della copertura:

- Si notano crepe e fessure del calcestruzzo nel senso longitudinale delle travi;
- È presente un evidente stato di ossidazione e corrosione delle armature a vista, dovuto al distacco del calcestruzzo;
- Sono visibili macchie bianche, anche in questo caso dovute alla presenza di sali marini, che aumentano la capacità corrosiva del calcestruzzo e del ferro.

Dettaglio delle travi , con evidenti corrosioni delle armature. Foto dell'autore, 28/12/03.

3. STRUTTURA LIGNEA DI COPERTURA:

Sono presenti macchie bianche dovute alla vicinanza del luogo con l'ambiente marino ed iniziali fenomeni di marcescenza, dovuti forse ad una eccessiva umidità, che si manifestano con macchie nere.

Orditura principale e secondaria della copertura, vista dal basso. Foto dell'autore, 28/12/03.

4. TEGOLE DI LATERIZIO:

Sono visibili locali macchie dovute alla presenza di sali marini, rotture e parti mancanti, dovuti quasi sicuramente alla caduta di sassi dalla zona superiore.

Copertura del lato ovest del portico, vista dall'alto. Foto dell'autore, 28/12/03.

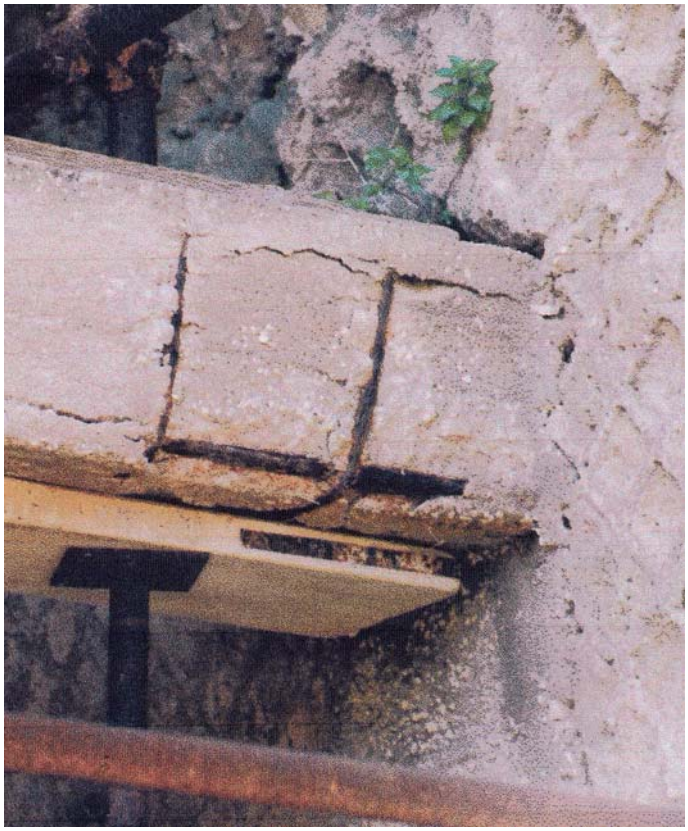
5. MURATURA TUFACEA al di sotto della trave in c.a.:

Realizzata per reagire ai pesi delle finte travi in legno che ricoprono i tondini di ferro (utilizzati come catene), si conserva in buono stato, anche se non si conosce l'età dei blocchi di tufo.

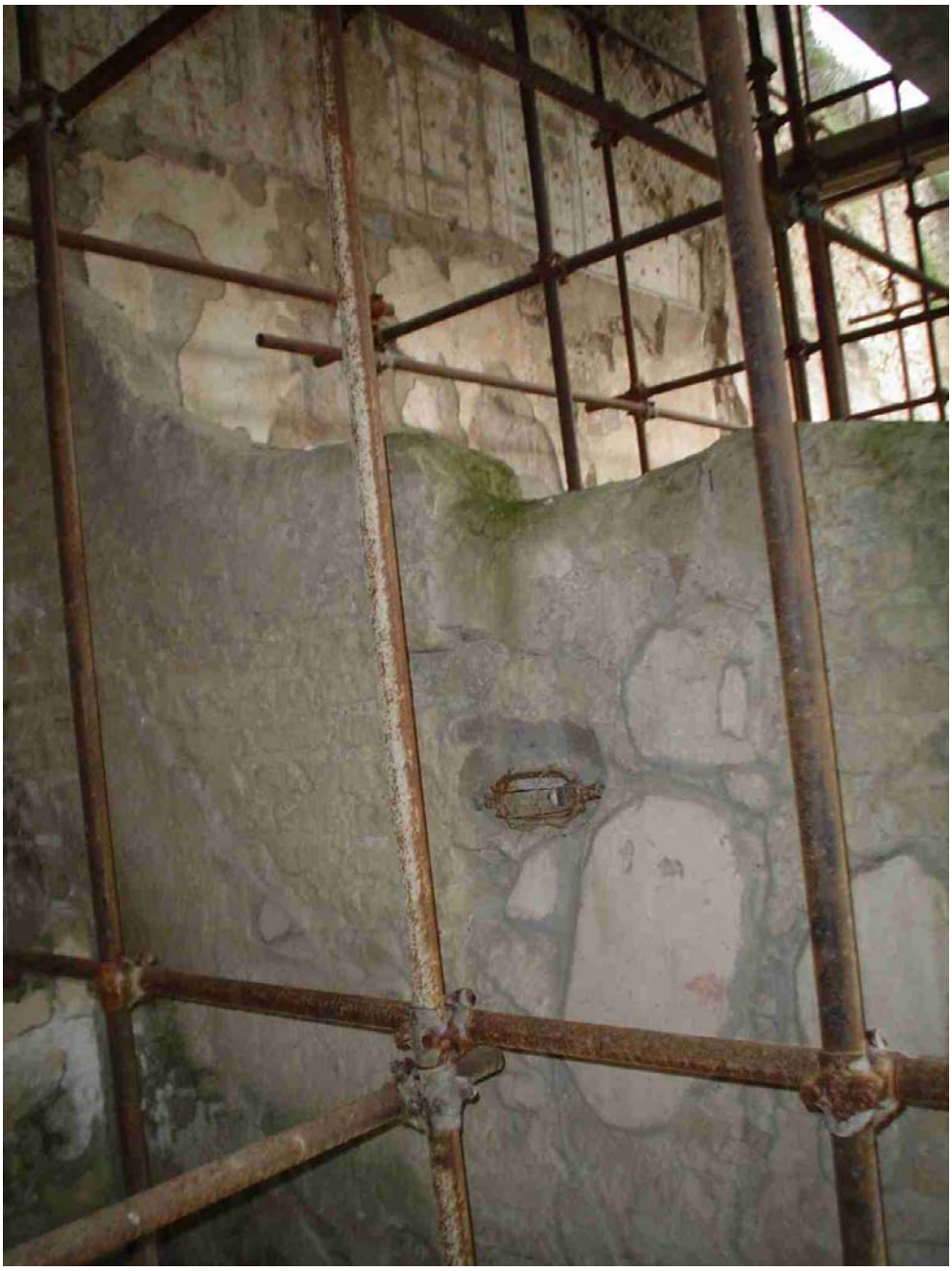
Dettaglio della copertura lignea del lato ovest, poggiante sulla muratura tufacea. Foto dell'autore, 28/12/03.

6. PARETI DEL QUADRIPORTICO IN MURATURA MISTA (*opus reticulatum* e *latericium*):

- Scorretto incastro delle travi in c.a. alla muratura;
- Degrado superficiale diffuso, dovuto ad evidenti problemi di umidità che hanno provocato il distacco degli affreschi superficiali;
- Degrado localizzato in corrispondenza della parete occidentale, a causa di una lampada elettrica ossidata;
- Marcati problemi di umidità della malta cementizia presente sul colmo dei muri di separazione tra i diversi ambienti;
- Marcato degrado della nicchia sulla parete meridionale del portico;
- Presenza di vegetazione spontanea sul colmo dei muri;
- Presenza di impalcature, per lavori di manutenzione, non perfettamente ancorate alla struttura, sul lato ovest del portico esaminato.



Dettaglio della muratura del lato sud del portico e dell'innesto con le travi. Foto dell'autore, 28/12/03.



Dettaglio del setto murario realizzato nel II sec. d.C. Si noti il degrado causato da un obsoleto elemento illuminante. Foto dell'autore, 28/12/03.

7. PAVIMENTAZIONE: costituita da suolo naturale, si presenta parzialmente ricoperta da abbondante vegetazione spontanea e versa in uno stato generale di abbandono.

Dettaglio della copertura del lato sud: si noti la massiccia puntellatura ed il generale stato di degrado della struttura. Foto dell'autore, 28/12/03.

Resti di affreschi sulla parete ovest e presenza di vegetazione spontanea.. Foto dell'autore, 28/12/03.

4.2 Analisi degli interventi realizzati in passato e loro stato di conservazione.

Dalle ricerche effettuate negli archivi della Soprintendenza Archeologica delle Province di Napoli e Caserta, sono state ritrovate alcune perizie riguardanti interventi di restauro effettuati sul portico della Sosandra.

In particolare, per quanto riguarda la perizia n. 20 dell'11/10/1988, essa prevede interventi generici di assicurazione statica alle strutture antiche del Parco Archeologico di Baia, e nello specifico ad alcune strutture dell'*Ambulatio* (in corrispondenza dell'ingresso al parco) ed al Settore della Sosandra, in corrispondenza del portico della cosiddetta natatio..

Come si vedrà in seguito per la perizia del 1984 inerente il tempio di Diana, così anche dall'analisi di questa, successiva di quattro anni, si evince l'indicazione di interventi "invasivi", basati su iniezioni di cemento a pressione ed inserimento di tiranti in acciaio.

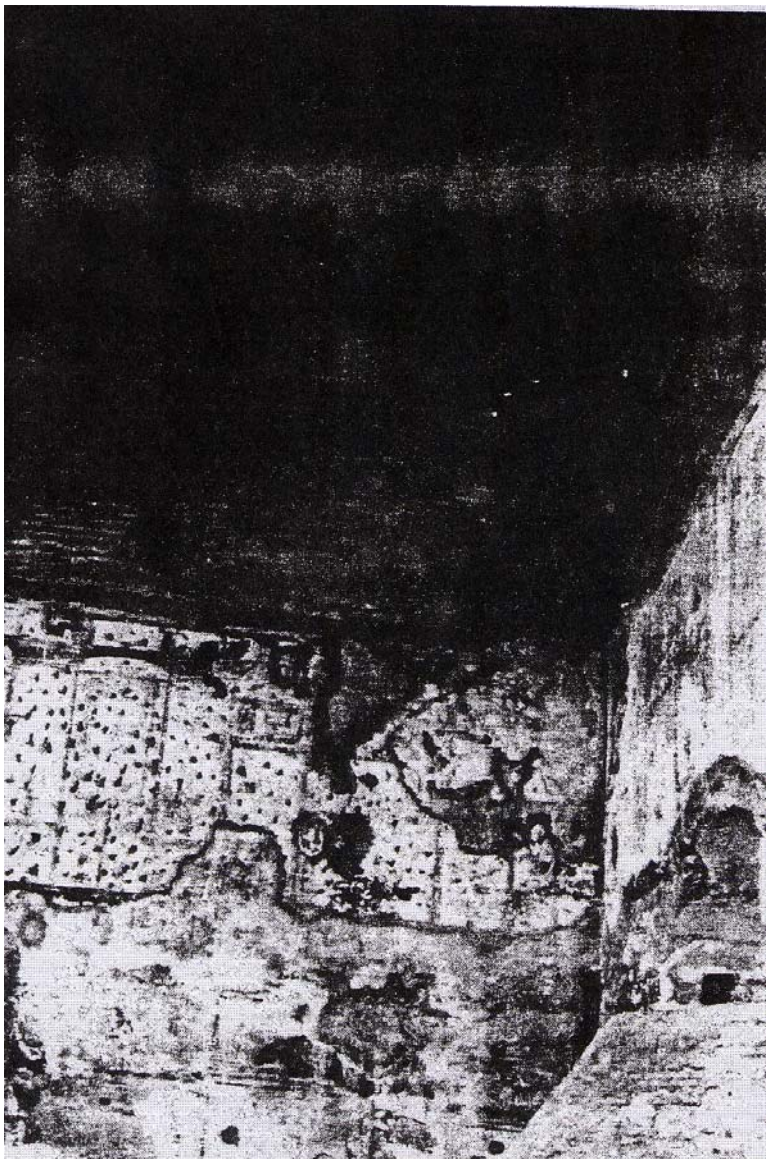
Pertanto, la perizia del 1988, pur essendo pressoché coeva della già citata *Carta 1987 della Conservazione e del Restauro*, non tiene conto dei suggerimenti in essa contenuti in merito "alle operazioni di restauro, che coinvolgono la natura materiale delle singole opere": il punto 7d del documento, infatti, invita a diffidare "delle inserzioni occulte in materiali speciali quali l'acciaio, l'acciaio armonico pre-teso, le cuciture armate ed iniettate con malte di cemento o di resine, a causa della loro invasività, poca curabilità, irreversibilità e relativamente scarsa affidabilità", ed a preferire interventi di consolidamento di tipo tradizionale (speroni e tamponamenti, catene, cerchiature, ecc…) in quanto facilmente controllabili e sostituibili.

Ancor più nello specifico, per la conservazione ed il restauro delle antichità, le Istruzioni dell'Allegato C raccomandano di evitare, per quanto possibile, per i reperti archeologici a carattere architettonico "consolidamenti con iniezioni cementizie e cuciture armate, in quanto è praticamente impossibile evitare rigurgiti di cemento fluido che comunque deturperebbero le parti a vista delle strutture".[1]

In particolare, dalla documentazione fotografica allegata alla perizia in oggetto, si nota che le iniezioni di cemento furono realizzate in corrispondenza

[1] Cfr. GURRIERI, F., *Restauro e conservazione*, pagg. 82-122.

delle pareti sud ed ovest del portico, vale a dire proprio quelle che contengono gli affreschi.

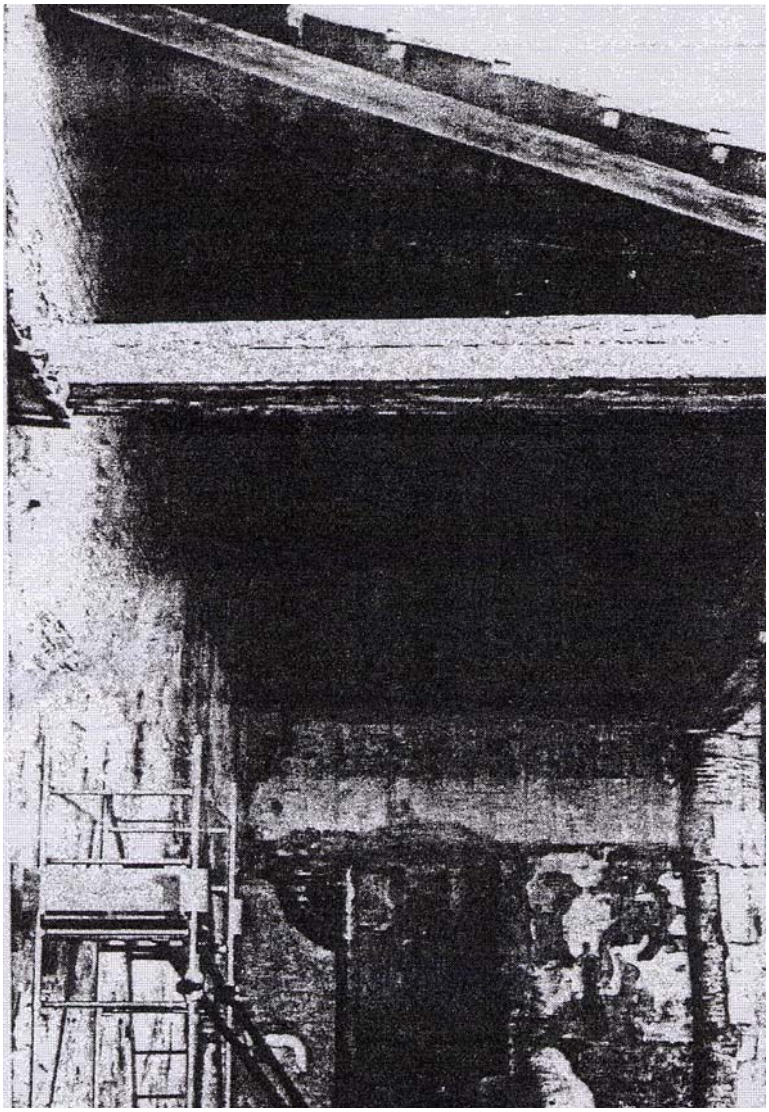


Documentazione fotografica allegata alla perizia n. 20 del 11/10/1988, relativa allo stato di conservazione degli affreschi.

Per quanto riguarda questi ultimi, come ben sappiamo, gli antichi usavano decorare gli interni degli ambienti applicando sull' intonaco ancora fresco i colori che venivano assorbiti ed incorporati dall' intonaco stesso, mediante una combinazione chimica tra le particelle interne dello stucco ed il colore, donando all'affresco una particolare resistenza.

In corrispondenza del portico inferiore del Settore della Sosandra, sono stati rinvenuti affreschi interessanti risalenti alla metà del I sec. d. C., attualmente molto danneggiati soprattutto a causa della loro esposizione alle intemperie.

L’analisi ravvicinata degli affreschi, in particolare, evidenzia uno scollamento dello strato di intonaco dalla muratura sottostante, causando lungo le pareti dei piani di scorrimento per le acque meteoriche che si infiltrano facilmente, con il conseguente distacco dell’intonaco; questo processo viene accelerato dalla crescita di piccola vegetazione spontanea che attecchisce negli interstizi tra muratura ed intonaco (si confronti la perizia n. 37 del 13/07/1994).



Documentazione fotografica allegata alla perizia n. 20 del 11/10/1988, relativa allo stato di conservazione degli affreschi e della copertura.

A ciò va aggiunta l’escursione termica tra il giorno e la notte che contribuisce negativamente sullo strato di conservazione degli affreschi, e l’umidità di risalita dovuta al terreno impregnato d’acqua.

Se, infine, si considera il fatto che gli affreschi, una volta assorbita l’acqua, tendono successivamente a perderla a causa dell’evaporazione per esposizione ai raggi solari, questa continua oscillazione di umidità favorisce lo sviluppo di flora

e batteri fungini che, oltre a sbiadire i colori, provoca rigonfiamenti superficiali mediante la trasformazione dei componenti minerali.

Tra le diverse metodologie usate per il restauro degli affreschi, possiamo innanzitutto far riferimento all'allegato D della *Carta 1987*, contenete "Istruzioni per l'esecuzione di interventi di conservazione e restauro su opere a carattere plastico, pittorico, grafico e d'arte applicata".

In riferimento agli interventi di conservazione e restauro su pitture murali, il documento prevede innanzitutto di ristabilire la coesione e l'adesione dei vari strati, per poi eseguire la pulitura superficiale, attuata con mezzi meccanici o mediante l'uso di solventi; nell'eseguire tale operazione, si raccomanda di ottenere degli strati protettivi finali di un materiale affine alla pittura, sufficientemente resistente ma facilmente reversibile nel tempo con mezzi non aggressivi verso la pellicola pittorica.

Un ulteriore riferimento metodologico può essere fornitola una relazione tecnica ritrovata presso l'archivio disegni della Soprintendenza Archeologica delle province di Napoli e Caserta: tale documento, inserito nella perizia n. 72 del 17/04/1989 e contenente alcune indicazioni sulle tecniche di consolidamento delle strutture archeologiche prevede, nel caso di affreschi danneggiati per distacco e per umidità, la colatura di resine o cemento (a seconda dei casi) negli interstizi tra la muratura e l'intonaco, per evitare il distacco, quindi la sigillatura dei bordi degli intonaci con lacertini per evitare successive infiltrazioni di acqua piovana e per prevenire lo sviluppo della vegetazione spontanea.

Documentazione fotografica allegata alla perizia n. 20 del 11/10/1988, relativa allo stato di conservazione delle tegole di copertura.

Segue, poi, la pulizia degli affreschi previo trattamento chimico per l'eliminazione della flora batterica e quindi protezione finale con prodotti che non impediscano la traspirazione.

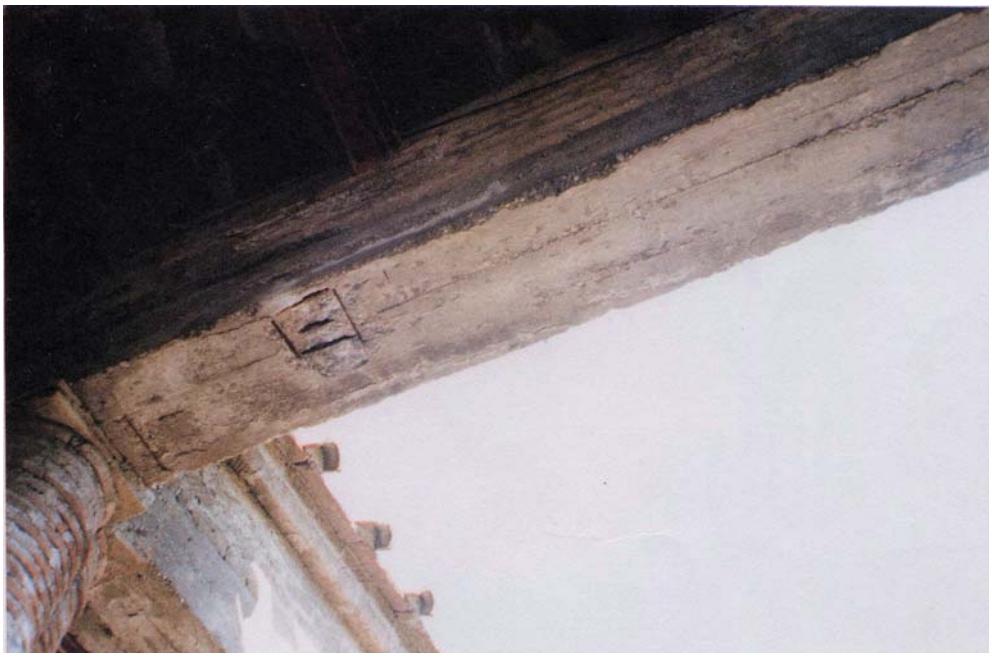
Per quanto riguarda, infine, l'umidità di risalita, possono essere utilizzate speciali resine adatte a non creare discontinuità tra la muratura di fondazione e quelle in elevato.

Ma ritornando all'analisi delle perizie inerenti il portico in esame, un rilevante intervento (fortunatamente non realizzato) viene indicato nella perizia n. 11 del 13/05/1998: osservati alcuni evidenti cedimenti delle travi in legno della copertura del portico, viene suggerita l'ipotesi di sostituire lo stesso con un solaio in calcestruzzo, come già precedentemente era avvenuto per le travi dell'orditura principale.

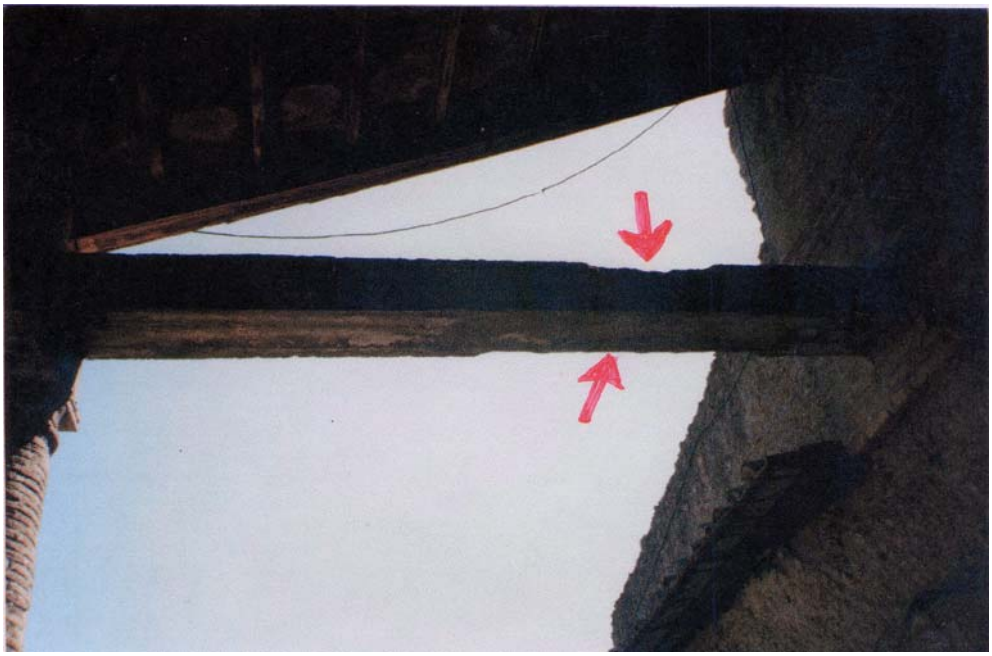
Documentazione fotografica allegata alla perizia n. 11 del 13/05/1998, relativa all'ubicazione delle lesioni sull'intradosso della copertura.

Soprattutto in virtù di tale dissesto, la successiva perizia n 46 del 26/05/1999 ha previsto come intervento urgente la chiusura al pubblico del passaggio sottostante la copertura e la successiva sostituzione della copertura stessa, così come indicato nella scheda grafica allegata.

Tale intervento, mirato innanzitutto alla tutela della pubblica incolumità, è consistito principalmente nella puntellatura della struttura, a causa dell'avanzato stato di degrado in cui versavano le travi in calcestruzzo armato e dell'evidente cedimento delle strutture lignee.



Documentazione fotografica allegata alla perizia n. 11 del 13/05/1998, relativa allo stato di ossidazione dei ferri di armatura



Documentazione fotografica allegata alla perizia n. 11 del 13/05/1998, con l'indicazione dell'assottigliamento delle sezioni delle travi.

Il progetto do sostituzione della copertura, redatto grazie alla consulenza tecnica dell'arch. A. Cyrillo Gomes nel dicembre 2002 e che ha mosso i suoi primi passi verso la sua attuazione nella primavera del 2005, consiste essenzialmente nel rifacimento della tettoia con struttura portante in legname di larice o di altra essenza similare (a scelta della direzione lavori) e manto di copertura di tegole ritte.

In particolare, l'orditura principale sarà costituita da castagnoli stagionati e trattati con antimuffa ed antivegetativo di dimensioni minime di cm 28 x 20 per quanto riguarda il corrente e di cm 16 x 16 per quanto riguarda l'elemento lavorato a capriata zoppa; quest'ultima avrà un passo di circa 3 metri lineari.

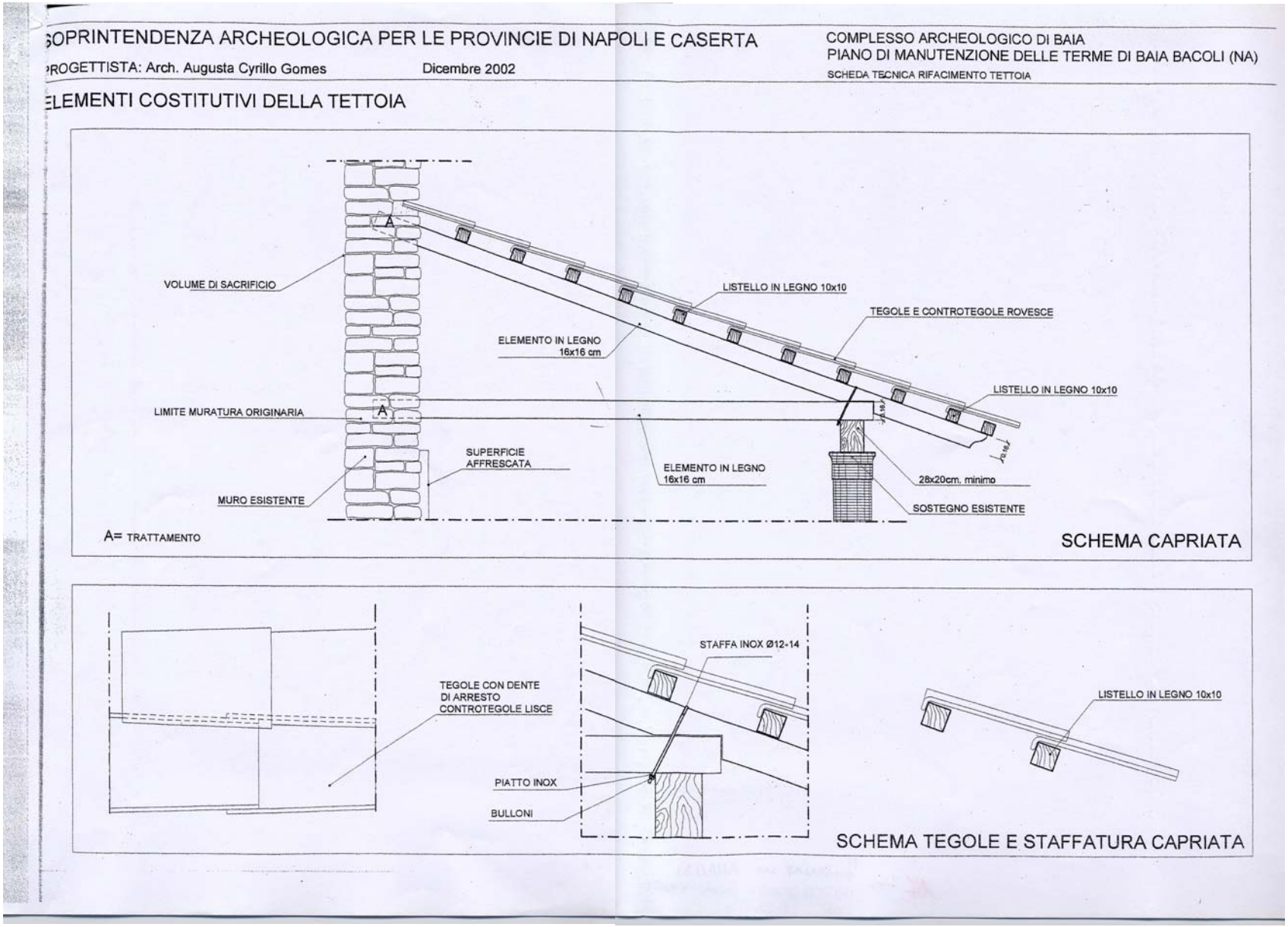
L'orditura secondaria sarà in castagno di sezione di cm 10 x 10 trattato anch'esso con antivegetativo ed antimuffa e su di essa sarà poggiato un manto di tegole ritte con dentello di trattenuta e tegole rovesce prive di dentello.

La giunzione tra le colonne preesistenti ed i dadi sarà realizzata in profili a squadro in inox satinato con diametro Ø di 12÷14 fissati al dado con bulloni fischer, mentre al legno si interporrà un lastrino di 3 mm di piombo.

L'innesto tra il corrente in legno e la muratura sarà effettuato utilizzando l'incavo lasciato dalle precedenti travi in c.a., opportunamente trattato; nell'attuare tale operazione non è ben chiara la modalità di eliminazione della vecchia trave, che sarà probabilmente tagliata meccanicamente, oppure asportata mediante scalpellatura manuale.

Se nel primo caso risulta complicato realizzare l'aderenza tra il moncone lasciato nella muratura di tufo ed il nuovo elemento in legno, nel caso della scalpellatura la completa asportazione della trave avverrebbe a discapito della stabilità della muratura antica, sottoposta a continue vibrazioni.

Puntellatura del portico, per l'attuazione degli interventi previsti dalla perizia n. 46 del 26/05/1999. Foto dell'autore, 08/07/2005.



Documentazione grafica allegata alla perizia n. 46 del 26/05/1999, relativa alla sostituzione della copertura.

PERIZIA	***OGGETTO DELLA PERIZIA***	***TIPO DI DEGRADO***	***CAUSE DI DEGRADO*** DALLA RELAZIONE ALLEGATA ALLA PERIZIA	***INTERVENTI PREVISTI*** DALLA SOPRINTENDENZA
n. 20 del 11/10/1988 (vedi documentazione fotografica allegata)	Baia - Parco archeologico - Consolidamento e Restauro	Lesioni delle strutture murarie e degrado delle superfici affrescate	Dissesti statici in atto	- Iniezioni di cemento a pressione - Inserimento di tiranti in acciaio - Sarcitura delle lesioni - Mascheratura delle piastre di ancoraggio - Scavo archeologico per alleggerimento del piano di colmo
n. 37 del 13/07/1994	Bacoli - Baia (Na) - Restauri ed Interventi urgenti	Presenza di folta vegetazione gravante sulle strutture murarie e sul percorso di visita	Scarsa manutenzione	- Pulizia e diserbo della vegetazione spontanea - Rifacimento dei lacertini in cemento

PERIZIA	***OGGETTO DELLA PERIZIA***	***TIPO DI DEGRADO***	***CAUSE DI DEGRADO*** DALLA RELAZIONE ALLEGATA ALLA PERIZIA	***INTERVENTI PREVISTI*** DALLA SOPRINTENDENZA
n. 11 del 13/05/1998 (vedi documentazione fotografica allegata)	Bacoli (Na) - Terme di Baia - Portico della c.d. Piscina - Intervento urgente di puntellatura a salvaguardia della pubblica incolumità	Avanzato stato di degrado della copertura del portico; Scarsa manutenzione con conseguente diffusa situazione di abbandono	- Lesioni alla copertura lignea a protezione degli affreschi in situ, con pericolo di cedimento e chiusura del percorso al pubblico - Avanzato stato ossidativo dei ferri di armatura delle travi in c.a., con espulsione del copriferro e conseguente assottigliamento delle sezioni - Presenza di accentuate lesioni nelle travi in c.a.	- Puntellatura delle strutture murarie - Montaggio di ponteggi metallici - Restauro di murature antiche di vario tipo - Integrazioni murarie - Chiusura di tracce e lesioni - Sostituzione del solaio in legno delle falde di copertura con un solaio in calcestruzzo

PERIZIA	***OGGETTO DELLA PERIZIA***	***TIPO DI DEGRADO***	***CAUSE DI DEGRADO*** DALLA RELAZIONE ALLEGATA ALLA PERIZIA	***INTERVENTI PREVISTI*** DALLA SOPRINTENDENZA
n. 46 del 26/05/1999	Bacoli (Na) - Parco Archeologico di Baia - Intervento urgente per la salvaguardia della pubblica incolumità	Dissesti statici in atto nel tratto affrescato del portico di livello inferiore.	- Presenza di accentuate lesioni nelle travi in c.a - Ossidazione dei ferri di armatura delle travi in c.a - Avvallamento centrale della copertura in tegole	- Chiusura al pubblico del passaggio sottostante la copertura, mediante collocazione di rete plastificata - Sostituzione della copertura di ricostruzione con altra leggera ed indipendente dalle strutture murarie antiche.(vedi scheda grafica allegata)

4.3 Situazione attuale ed ipotesi di intervento.

Dall'analisi dei materiali presenti nel peristilio della Sosandra è emerso, come già evidenziato in precedenza, un forte degrado degli elementi in calcestruzzo armato che compongono la copertura; tale struttura, infatti, - una ricostruzione dell'originario sistema di porticato coperto, attualmente visibile solo nell'angolo sud-ovest della "natatio" – presenta un avanzato stato di corrosione delle armature metalliche, a causa di lesioni e microfessure, attraverso le quali gli agenti aggressivi esterni arrivano ad attaccare finanche il nucleo cementizio.

Le possibili cause di tale degrado sono da imputare, oltre a lesioni strutturali dovute a fenomeni sismici o accidentali, all'incoerenza dei materiali costitutivi il calcestruzzo, all'insufficiente spessore del copriferro ed alle aggressioni ambientali da sali di cloruro.

In linea teorica, spesso già durante la presa del calcestruzzo (la prima fase dell'indurimento), l'evaporazione dell'acqua genera piccole cavità, nelle quali si trattiene l'umidità che gelando, aumenta di volume, allarga le fessure ed apre la via agli agenti aggressivi esterni: acqua, aria, ioni solfato ed alcalini penetrano così all'interno fino a corrodere l'armatura.

Inoltre, le variazioni termiche ed igrometriche, l'effetto gelo-disgelo e gli agenti chimici esterni possono causare il distacco tra l'armatura metallica ed il calcestruzzo, con la conseguente non collaborazione sinergica tra i due materiali.

Fino agli anni '80, per il restauro degli edifici, soprattutto di quelli a valenza architettonica ed archeologica, è stato ampiamente utilizzato il cemento armato, specialmente nelle piattabande e nelle travature, con conseguenze talvolta nefaste per la stessa stabilità delle strutture murarie antiche.

In molti casi, infatti, le strutture in calcestruzzo hanno sostituito quelle lignee originarie, riproducendone le dimensioni e la geometria, ma già dopo pochi decenni esse hanno manifestato i primi sintomi di degrado, causati spesso dalla scarsa qualità dei materiali utilizzati nel periodo post-bellico.

Anche dal punto di vista strutturale, tra il 1960 ed il 1980 si è sviluppata una strategia di restauro "che ha cercato di rimodellare le antiche fabbriche secondo gli schemi ideali propri dei nuovi materiali. Si è così cercato, attraverso iniezioni e cuciture di trasformare colonne che da millenni vivevano in rocchi sovrapposti, in pilastri monolitici, cortine murarie alleggerite da bifore in travi

veerendel, il complesso spaziale di tessiture murarie in telai longitudinali e trasversali".[2]

Le moderne tecnologie di recupero, invece, prevedono un ritorno ai materiali originari: ad esempio, nelle opere di consolidamento di strutture lignee, si tende oggi sempre più spesso a sostituire le parti ammalorate con "protesi" realizzate in legno massiccio o lamellare della medesima specie legnosa, onde garantire una maggiore compatibilità tra gli elementi originari e quelli sostituiti, evitando altresì l'alterazione dell'originaria concezione strutturale del manufatto ligneo.

Per quanto riguarda il legno lamellare, attraverso l'incollaggio di "lamelle" incrociate e calibrate di spessore (di norma intorno ai 33 mm) si ottengono degli elementi strutturali compositi di dimensioni, sezione e caratteristiche geometriche svincolate dalla geometria iniziale del tronco; inoltre, le caratteristiche di resistenza meccanica sono superiori a quelle del legno massiccio da cui provengono, grazie alla scelta delle tavole ed all'eliminazione di tutti quei difetti non compatibili con l'uso strutturale, nonché all'uso di collanti sintetici ad elevata resistenza sia meccanica, che nel tempo.

Partendo dalla consapevolezza che il tetto è *la più deperibile seppure la più strategica delle strutture ai fini della preservazione di ciò che è protetto*[3], uno dei principali doveri dell'architetto moderno è quello di badare al ripristino delle coperture e degli spazi architettonici sottostanti, che altrimenti sarebbero destinati ad un degrado sempre più rapido.

Nel settore archeologico, il legno lamellare è stato già sperimentato nelle ricostruzioni delle ricoperture di alcuni edifici a Pompei, dove il ricorso a questa nuova tecnologia ha dato esiti positivi, sia sotto il profilo tecnico, resistendo a lungo alle intemperie ed agli eventuali eventi sismici, sia sotto il profilo estetico, restituendo agli edifici il loro aspetto originario ricordando, nel materiale e nella tessitura, l'antica struttura.

A proposito della ricostruzione delle antiche coperture, il prof. A. De Simone, in un articolo pubblicato nel 1990 relativo alle recenti esperienze pompeiane di scavi e restauri, fa riferimento a tre tipologie di coperture: nelle

[2] Cfr. D'AGOSTINO, S., *Restauro statico e normativa per la conservazione del patrimonio monumentale*, in "Restauro" n. 87-88, pag. 178.
[3] Cfr. MARCONI, P., *La casa delle nozze d'argento a Pompei*, in "Recupero e conservazione" n. 46, pag. 38.

coperture del I tipo, grazie al ritrovamento dei materiali antichi è possibile ricostruire non solo le dimensioni e le proporzioni della copertura, ma utilizzare anche le essenze naturali originarie (ad esempio le tegole, ritrovate nella loro posizione originaria, quasi adagiate sul letto di lapilli vulcanici), a differenza della ricostruzione filologica del II tipo in cui, pur conoscendo la quota e l'andamento delle falde, è necessario ricorrere al legno lamellare per la mancanza dei materiali antichi.

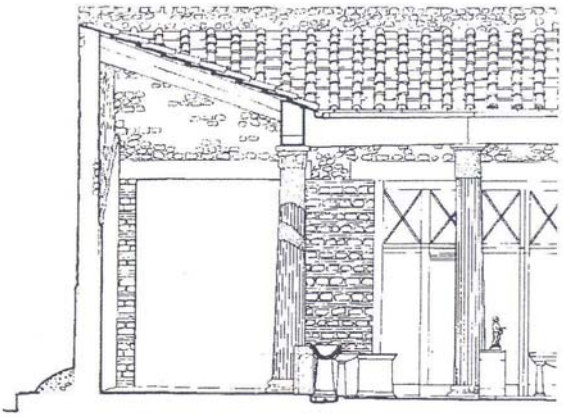
La copertura di III tipo, infine, prevede un uso prevalente dell'acciaio, non essendoci alcun elemento originario di recupero.[4]

Negli ultimi anni, invece, pare che ci sia un cambiamento di tendenza, con un ricorso nuovamente al legno naturale, e non più a quello lamellare, che pare non abbia dato i risultati attesi.

Al di là delle diverse correnti pensiero, ai fini della nostra ricerca, emblematica è stata l'analisi condotta sulla casa dei Vettii, in corrispondenza del cui atrio e peristilio, dopo varie ricostruzioni in legno dell'originaria copertura, venne realizzata nel 1954 l'attuale copertura in calcestruzzo armato e tegole.

Sia nell'atrio che nel peristilio, il manto di tegole è sorretto da travetti a sezione rettangolare in calcestruzzo armato, afflitti da un forte degrado che si manifesta attraverso la corrosione delle armature, il disfacimento del calcestruzzo, il crollo di porzioni di laterizi.

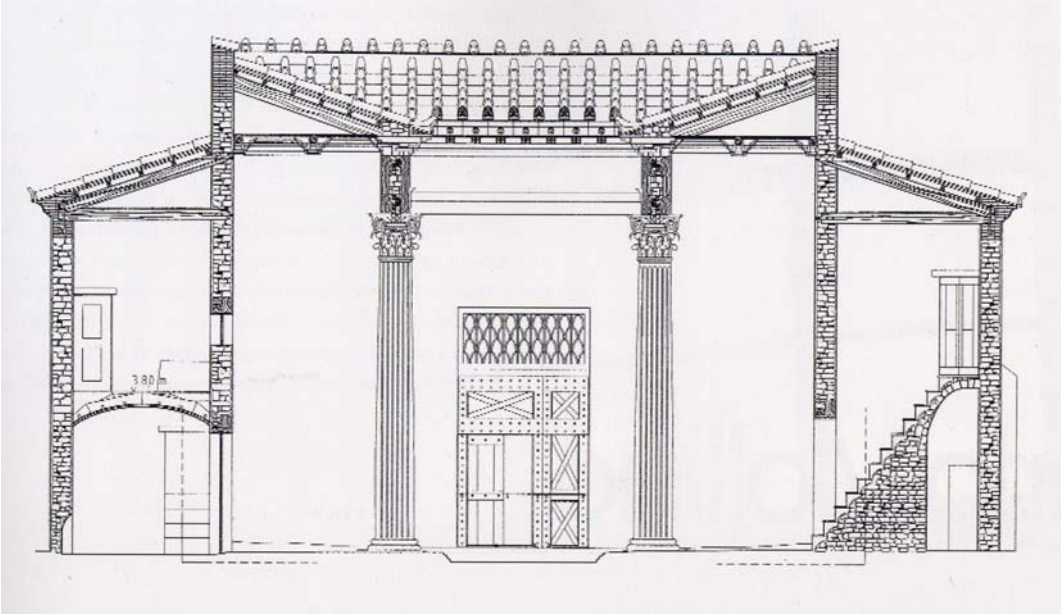
Pertanto l'analisi condotta ha messo in evidenza la necessità di sostituire le strutture in cemento armato con altre di forma geometrica analoga, ma in grado di offrire una maggiore resistenza, e soprattutto tale da non compromettere la stabilità delle strutture murarie originarie.



Pompei. Casa dei Vettii, sezione del peristilio con struttura di copertura in cemento armato.

[4] Cfr. DE SIMONE, A., *Scavi e restauri a Pompei: le recenti esperienze*, in "Restauro" n. 100, pagg. 58-93.

Sempre a Pompei è stato recentemente redatto un progetto di ricostruzione del tetto e dei solai della Casa delle Nozze d'Argento, nel cui atrio è presente una struttura di copertura in calcestruzzo armato realizzata nel 1978; nonostante le analisi condotte abbiano rilevato un buono stato di conservazione delle strutture (tranne un incipiente degrado causato da infiltrazioni d'acqua) è stata proposta la sostituzione della copertura esistente con altra analoga in legno.



Pompei. Casa delle Nozze d'Argento. Progetto esecutivo dell'atrio: la sezione verticale trasversale documenta il rinnovo, frutto dei restauri precedenti, dei solai intermedi rinnovati con strutture lignee definite sull'intradosso da soffitti centinati.

Pur nella consapevolezza che ogni intervento sul costruito storico è un caso a se che non può essere generalizzato, si potrebbe adottare per il portico della Sosandra la stessa soluzione usata a Pompei: il portico infatti è bisognoso di una sostituzione della copertura esistente ed è anch'esso sottoposto ad agenti atmosferici e ad eventuali eventi dinamici di natura tellurica.

In realtà dal maggio del 2005 la Soprintendenza Archeologica di Napoli e Caserta ha attuato un intervento di "restauro del restauro", probabilmente sulla base delle indicazioni contenute nella perizia n. 46 del 26/05/1999, già precedentemente analizzata, e che prevede la sostituzione delle strutture in calcestruzzo armato con travi in legno di castagno.

Per ora si è provveduto alla puntellatura della struttura (in parte già esistente per il pericolo di crolli accidentali), alla protezione degli affreschi parietali, alla

cerchiatura provvisoria delle colonne ed al rifacimento dei loro capitelli, con base quadrata in laterizio e colata cementizia al centro.

Il recupero delle tegole di copertura, che dall'analisi *in situ* appaiono accatastate in attesa di una futura ricollocazione, presuppone, a conclusione dei lavori, il loro riutilizzo dopo averle opportunamente pulite e restaurate.

Puntellatura della colonna sul lato ovest del portico. Foto dell'autore, 04/08/2005.

Rifacimento del capitello con laterizi e colatura di cemento. Foto dell'autore, 04/08/2005.

Protezione degli affreschi. Foto dell'autore, 04/08/2005.

CAPITOLO QUINTO: *IL TEMPIO DI DIANA*

5.1 Analisi dei materiali.

Dagli elaborati grafici conservati presso la Soprintendenza Archeologica delle Province di Napoli e Caserta (in particolare le tavole tematiche relative ai materiali e propedeutiche agli interventi di progetto), dalla documentazione bibliografica e dall'osservazione diretta del monumento - alquanto difficile e perigliosa - proviamo ad individuare gli elementi costitutivi del tempio di Diana.

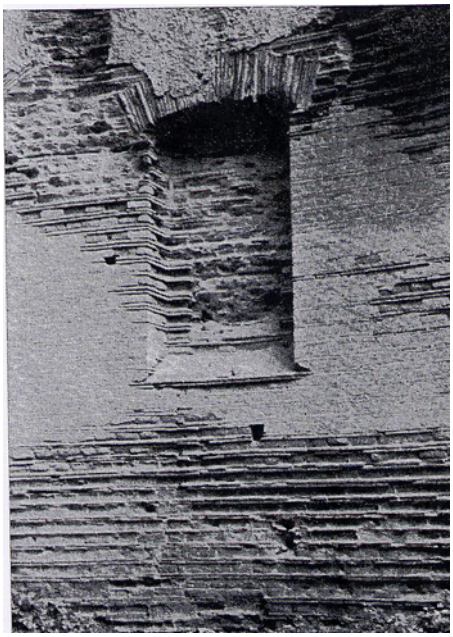
Dettaglio della parte basamentale visibile, in opera vittata mista. Foto dell'autore, 05/05/2004.

1. Fino all'imposta degli archi di copertura dei finestroni: OPERA VITTATA MISTA di tufo e laterizi, costituita da un nucleo cementizio edilizio con paramento formato da due filari sottili di laterizi di colore rosso scuro, alternati con uno di lunghi tufelli.

2. In corrispondenza degli archi dei quattro finestroni, semicircolari all'esterno e ribassati all'interno, alti circa 6,50 mt e che si aprono in corrispondenza dell'attuale piano di campagna: DOPPIA ARMILLA IN SESQUIPEDALES, un tipo di mattone di 1,5 piedi di lato, ossia 44,4 cm circa. E' da notare la strombatura verso l'esterno dei finestroni, ottenuta mediante l'impiego di una volta rigata con nervature a "cassetta", per consentire il raccordo tra l'arco ribassato interno e quello semicircolare esterno.

Particolare dell'arco con doppia ghiera di mattoni . Foto dell'autore, 05/05/2004.

3. Le nicchie coperte da volta ribassata, che si alternano ai grossi finestroni e che si trovano a circa 2,50 mt dall'attuale piano di calpestio: ARMILLA IN SESQUIPEDALES.



Nicchia con arco ribassato posta sul lato est. . Foto tratta da BORRIELLO, M. R., D'AMBROSIO, A., *Baiae-Misenum*, pag. 62.

4. La fascia compresa tra i finestroni e l'imposta della cupola, che nasce qualche filare sopra l'estradosso dei finestroni, per un'altezza di 2,00 mt: OPUS TESTACEUM: paramento in opera laterizia costituito da più filari di mattoni.

5. Struttura della semicalotta:

- primo tratto di soli LATERIZI, pari a circa 25 filari in corrispondenza della fascia iniziale della cupola;

- in corrispondenza dell'imposta della cupola, per un'altezza di circa 1,25 mt, CONGLOMERATO CON TUFELLI REGOLARI DI RIVESTIMENTO; la fascia termina con un filare di bipedali, un tipo di mattone in laterizio di 2 piedi di lato, pari a circa 60,9 cm;

- in corrispondenza della cornice terminale del corpo ottagonale: CONGLOMERATO CON SCAGLIE DI TUFO POROSO, allettate con strati orizzontali di malta composta da *pulvis puteolanus*.

Veduta esterna della semicalotta con il caratteristico profilo ovoidale. Foto dell'autore, 05/05/2004.

6. Struttura esterna della cupola: rivestimento ed impermeabilizzazione in OPUS SIGNINUM, impasto di polvere di tegole, calce, sabbia ed acqua, talvolta con aggiunta di scaglie lapidee ed inserti di tessere.

Particolare dello spaccato della cupola, con muratura tufacea di piccola pezzatura disposta a strati orizzontali e rivestimento interno di intonaco. Foto di D. Imperi, tratta da *I Campi Flegrei nell'archeologia e nella Storia*, pag. 263.

Dettaglio della copertura esterna con rivestimento in opus signinum. Foto dell'autore, 05/05/2004.

5.2 Analisi degli interventi realizzati in passato e loro stato di conservazione.

Anche per il cosiddetto “Tempio” di Diana la ricerca archivistica, sebbene effettuata tra difficoltà pratiche ed impedimenti burocratici, ha portato alla luce alcune perizie tecniche talvolta anche ben documentate, sebbene archiviate separatamente nei vari uffici della Soprintendenza Archeologica delle province di Napoli e Caserta..

Già in seguito al terremoto del 1930, furono realizzati alcuni interventi di conservazione risalenti al 1937 e consistenti in:

- Sarcitura delle lesioni esistenti in mattoni;
- Consolidamento di arcate e piedritti danneggiati dall’erosione;
- Inserimento di tiranti e fasce di ferro opportunamente sagomati per migliorare l’ancoraggio della parte terminale della semicupola;
- Ricostruzione del battuto di cocciopesto della copertura;
- Eliminazione di terreno, vegetazione spontanea e materiali di riporto presenti intorno al monumento;
- Ripresa della muratura di ossatura della grande volta.

In base alla *perizia n. 60 del 25/06/1984* relativa al tempio di Diana furono previsti, e quasi sicuramente effettuati, interventi “invasivi” consistenti in una serie di cuciture in c.a. in corrispondenza delle pareti del monumento, perforazioni in micropali ed inserzione di barre in acciaio con testa ad espansione.

Sebbene dalla documentazione ritrovata non si è riusciti a stabilire la localizzazione esatta di tali interventi, possiamo senza dubbio affermare che questi, essendo precedenti alla più volte citata Carta *della Conservazione e del Restauro*, furono ispirati a criteri tecnici precedenti, basati sull’utilizzo di iniezioni cementizie, cuciture armate, inserimento di tiranti in acciaio e placche di fissaggio in cemento armato, tutti interventi cioè che finirono spesso per alterare l’antica concezione costruttiva dei manufatti antichi sui quali massicciamente si intervenne.

Nel 1995 la presenza di uno sversamento d’acqua nera in prossimità del monumento creò l’occasione per elaborare un progetto preliminare di manutenzione straordinaria in linea con i criteri utilizzati nel precedente intervento degli anni ’30.

L’analisi *in situ*, che già in precedenza aveva messo in evidenza la buona capacità del monumento di resistere alle eventuali azioni sismiche future, rilevò l’assenza di un quadro fessurativo dipendente dalle infiltrazioni osservate.

Pertanto gli interventi previsti riguardarono semplicemente:

- La transennatura della zona coperta della semicalotta, a tutela della pubblica incolumità;
- La sistemazione del terreno per migliorare lo smaltimento delle acque meteoriche;
- Il diserbo della vegetazione spontanea che abbondantemente circondava il monumento;
- L’attuazione di piccoli interventi di emergenza su porzioni di muratura che minacciavano di crollare e su parti di intonaco prossime al distacco.

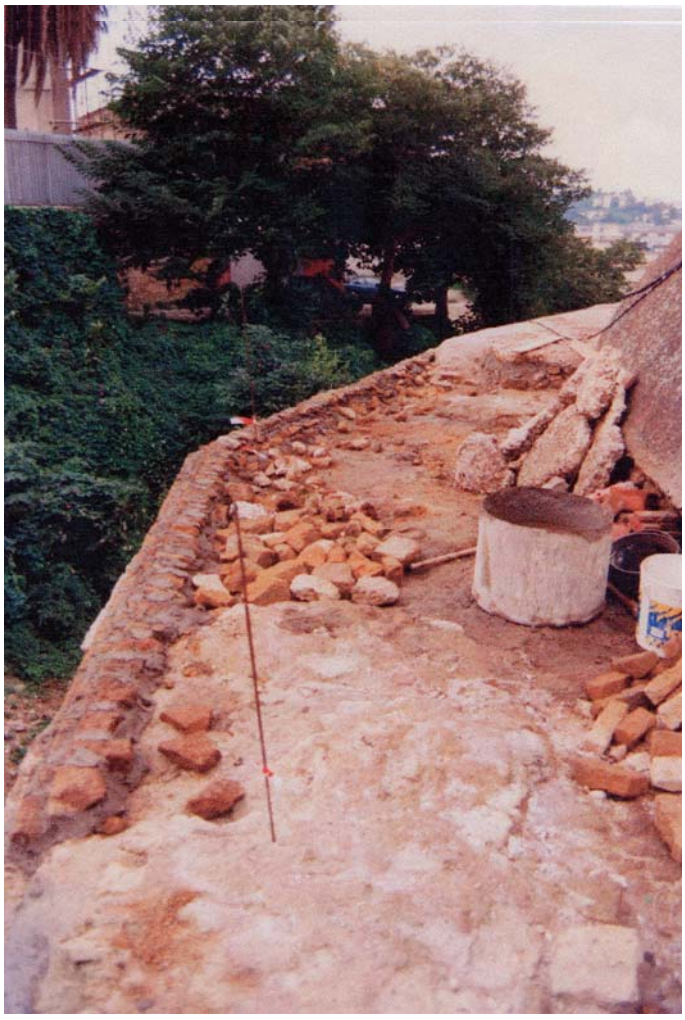
Nello stesso periodo venne elaborato un piano di manutenzione straordinaria che si poneva come obiettivo primario quello di limitare al minimo gli interventi nell’intradosso della cupola, ancora ricoperta dall’intonaco originario e da tessere in mosaico verdi e nere; tra gli interventi previsti si ricordano in particolare:

- Scucitura delle lesioni della volta e ricucitura della struttura muraria;
- Sistemazione della cornice del tamburo per allontanare l’acqua piovana dalle pareti esterne;
- Consolidamento della sezione terminale della semicalotta, mediante piastre di ferro e barre di titanio, entrambe reversibili;
- Revisione del paramento murario lungo il bordo della cupola ed incollaggio degli intonaci staccati;
- Consolidamento delle parti mancanti in *opus signinum* per l’impermeabilizzazione dell’estradosso della cupola.

Nella successiva *perizia n. 17 del 21/03/1996*, gli interventi previsti, oltre ad ispirarsi ai criteri enunciati nel 1987, sono facilmente collocabili e di conseguenza, riscontrabili a distanza di circa nove anni.

Per quanto riguarda il problema del deflusso dell’acqua piovana in corrispondenza del terrapieno a monte del monumento, attualmente la zona è coperta da ricca vegetazione spontanea che non permette l’individuazione di un’eventuale canalizzazione esistente.

Documentazione fotografica allegata alla perizia n. 17 del 21/03/1996, relativa allo stato di degrado della parte basamentale del tempio. Foto scattata in data 06/02/1996.

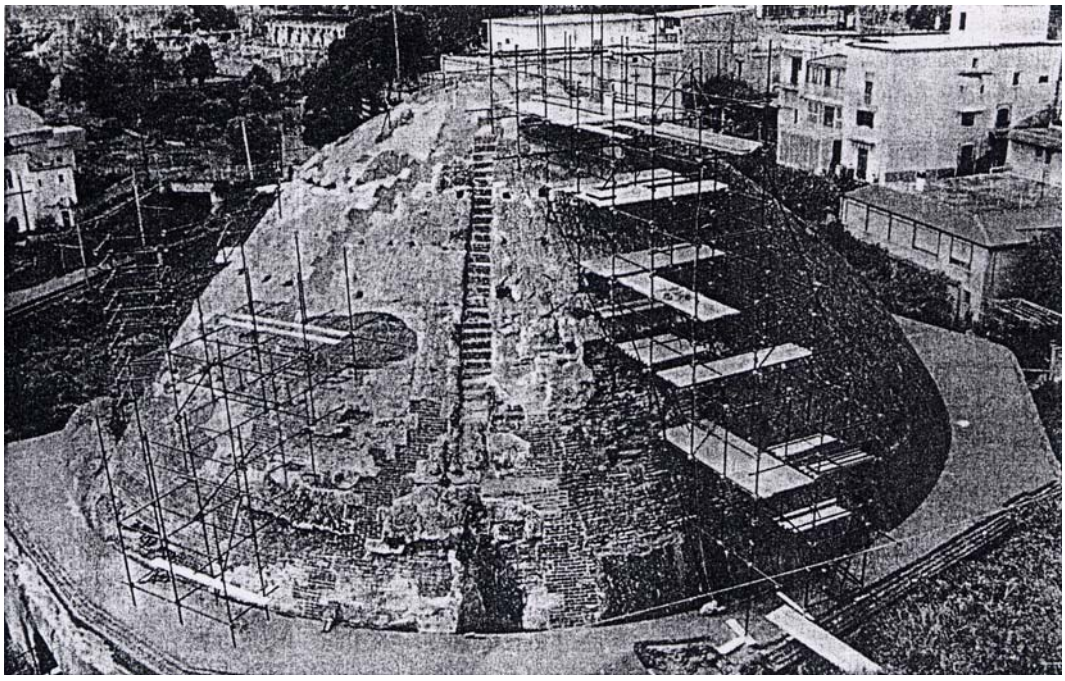


Documentazione fotografica allegata alla perizia n. 17 del 21/03/1996, relativa ai lavori di "restauro del piano pavimentale esterno in cocciopesto". Si noti la mancanza di una guaina impermeabilizzante al di sotto dello strato di cocciopesto.

Documentazione fotografica allegata alla perizia n. 17 del 21/03/1996, relativa alla situazione del terrapieno a monte del tempio. Foto scattata in data 06/02/1996.

Documentazione fotografica allegata alla perizia n. 17 del 21/03/1996, relativa al dettaglio del piano pavimentale esterno al termine dei lavori.

In riferimento, invece, al restauro della struttura esterna della cupola, di particolare aiuto è stato il rilievo del quadro fessurativo della semicalotta effettuato nel 1996, per l'individuazione delle lacune e delle lesioni; tale rilievo ha permesso, mediante il quadro lesionativo sull'intradosso della calotta e con l'ausilio di un modello tridimensionale basato su algoritmi stereofotogrammetria, di proiettare le lesioni sull'estradosso della calotta, ottenendo così un quadro completo della situazione di degrado.



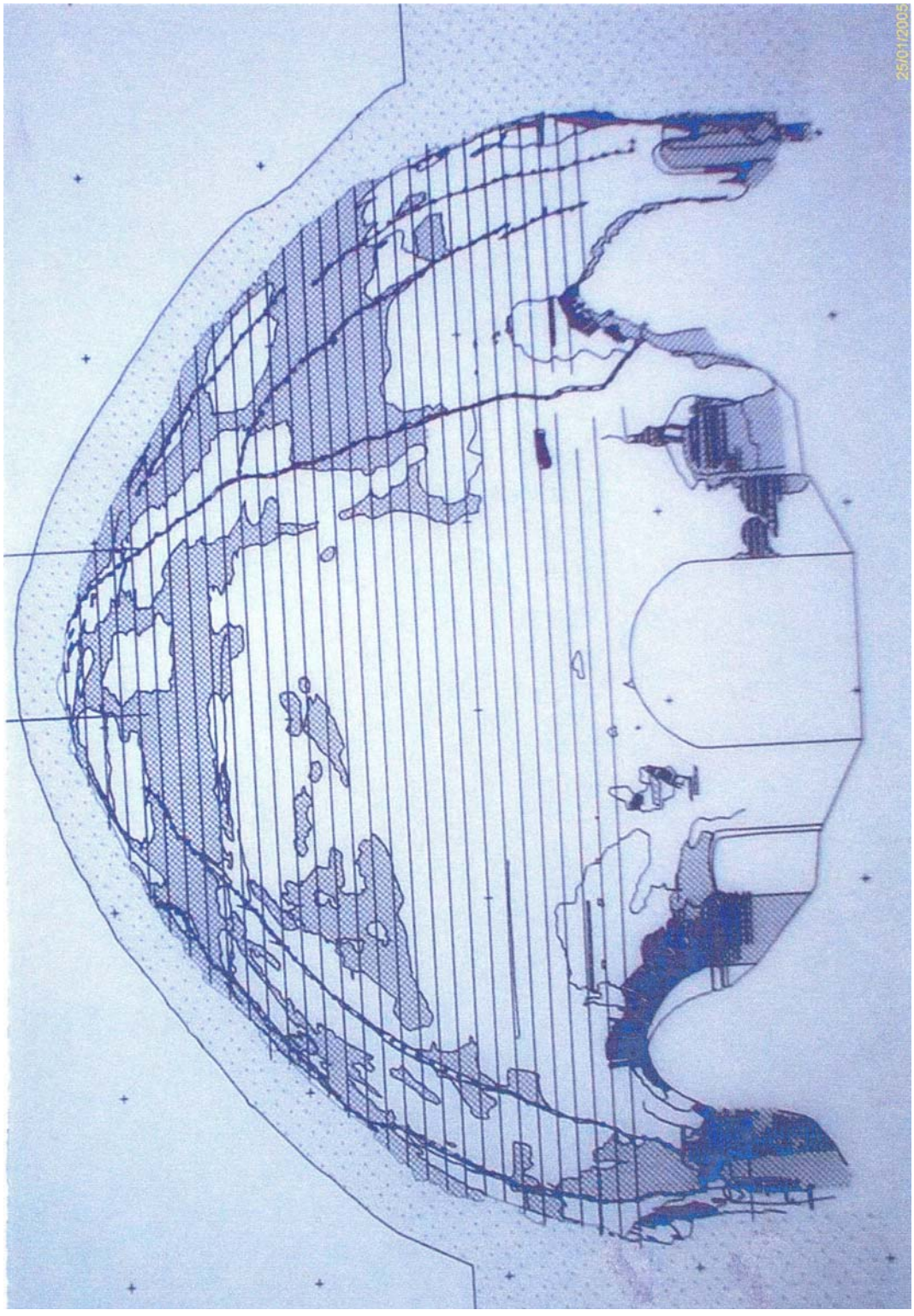
Interventi di consolidamento della cupola, attuati tra febbraio ed aprile del 1998. Foto di S. D'AGOSTINO, E. GUGLIELMO tratta da *Un progetto di restauro tra conoscenza e conservazione: il Tempio di Diana a Baia*, pag. 322.

Dopo circa 10 anni dagli interventi di ripristino della calotta esterna, attualmente sono visibili lacune dello strato di impermeabilizzazione in *opus signinum*, mentre l'interno della semicalotta presenta evidenti parti di intonaco che minacciano di crollare.

La *perizia* più recente in ordine temporale, *n. 28 del 14/05/2001* si riferisce esclusivamente alla sistemazione e manutenzione del verde circostante il monumento: la vegetazione spontanea, particolarmente rigogliosa in quella zona, è costituita prevalentemente da lecci, ginestre, fichi e piccole querce, oltre che da specie rampicanti sempreverdi.

Attualmente Il Tempio di Diana si presenta parzialmente coperto da edere e circondato da arbusti ed alberi di medio ed alto fusto, e sebbene già nelle raffigurazioni d'epoca (incisione del Morghen del 1776 circa) il monumento

veniva romanticamente rappresentato in una cornice “vegetativa”, è vivamente consigliabile una manutenzione annuale del verde che, oltre a ridare al monumento un aspetto decoroso, ne assicura la staticità, evitando potenziali pericoli di dissesto, a causa di un’incontrollata espansione delle radici e di una cattiva traspirazione della muratura.



Documentazione grafica allegata alla perizia n. 17 del 21/03/1996, relativa al quadro fessurativo della cupola con l’indicazione delle lesioni e delle lacune in corrispondenza dell’intradosso.

Tempio di Diana. Incisione di Filippo Morghen (1776 circa).

Tempio di Diana. Foto risalente al 1922 e conservata presso l'archivio della Soprintendenza Archeologica delle province di Napoli e Caserta.

PERIZIA	***OGGETTO DELLA PERIZIA***	***TIPO DI DEGRADO***	***CAUSE DI DEGRADO*** DALLA RELAZIONE ALLEGATA ALLA PERIZIA	***INTERVENTI PREVISTI*** DALLA SOPRINTENDENZA
n. 60 del 25/06/1984	Lavori di scavo e restauro del Tempio di Diana a Baia	Dissesti in atto dovuti allo stato di degrado	- Mancanza totale di manutenzione - Effetti eolici - Azione bradisismica in atto nella zona	- Cucitura in C.A. alle pareti - Perforazioni in muratura con micropali - Inserimento di barre in acciaio ad aderenza migliorata con testa ad espansione - Iniezioni di miscela di cemento a pressione - Ripristino di teste di fori - Suggellatura di lesioni - Piccole riprese murarie
n. 17 del 21/03/1996 (vedi documentazione grafica e fotografica allegata)	Parco Archeologico di Baia e Tempio di Diana - Recupero, Salvaguardia, Restauro e Valorizzazione	Condizione generale di degrado e dissesto statico	- Mancanza di recinzione - Mancanza di opere di canalizzazione per il deflusso delle acque, con conseguente infiltrazione nella muratura - Presenza di un terrapieno che provoca spinte, con conseguente pericolo per la staticità - Presenza di lesioni e rigonfiamenti del rivestimento esterno in cocciopesto della cupola e del piano pavimentale ad essa esterno - Distacco degli intonaci - Danni diffusi al paramento murario - Infiltrazione di radici di alberi nella muratura del corpo centrale	- Recinzione con paletti e rete metallica a valle del monumento ed ai varchi per evitare l'accesso ad estranei - Parziale alleggerimento del terrapieno a monte del monumento e creazione delle pendenze per il deflusso delle acque - Sistemazione temporanea del percorso di accesso al monumento in terra battuta con gradoni di tufo - Restauro della struttura in corrispondenza della parte esterna, con integrazioni murarie e sigillatura delle lesioni con malte elastiche fluidificate, per la creazione di giunti di dilatazione - Restauro dei piani pavimentali in cocciopesto esterni di coronamento alla cupola con integrazioni e sigillature - Sistemazione del verde circostante con taglio di alberi.

PERIZIA	***OGGETTO DELLA PERIZIA***	***TIPO DI DEGRADO***	***CAUSE DI DEGRADO*** DALLA RELAZIONE ALLEGATA ALLA PERIZIA	***INTERVENTI PREVISTI*** DALLA SOPRINTENDENZA
n. 28 del 14/05/2001	Tempio di Diana di Baia - Sistemazione e Manutenzione del verde	Aspetto del monumento di indecoroso abbandono	- Vigorosa ed incontrollata presenza vegetativa delle essenze infestanti, che determina potenziali pericoli sia per il sito archeologico che per i visitatori	- Pulizia dell'area di pertinenza del monumento da rovi ed erbe infestanti - Pulizia della scarpate e delle piazzole sistemate a verde - Pulizia e manutenzione della scala di accesso in calcestruzzo

5.3 Situazione attuale ed ipotesi di intervento.

L'osservazione diretta del "Tempio" di Diana mostra che attualmente il monumento versa in uno stato di degrado ed abbandono, dovuto innanzitutto alla diffusa presenza di vegetazione spontanea intorno all'attuale quota di calpestio ed in corrispondenza del piano pavimentale esterno di finta imposta della cupola.

In questa zona si nota anche la presenza di un marcato dilavamento delle superfici, dovuto probabilmente al deflusso delle acque meteoriche.

In corrispondenza dell'estradosso della cupola, invece, si notano evidenti lacune dello strato di impermeabilizzazione in *opus signinum*, mentre l'interno della semicalotta presenta evidenti parti di intonaco che minacciano di crollare.

Oltre al degrado progressivo dovuto all'isolamento del monumento dal resto del parco archeologico per il passaggio della ferrovia cumana, è presente un generale stato di degrado dell'ambiente circostante.

In tutta l'area del tempio si rende necessaria, pertanto un'opera costante di manutenzione per far sì che le erbe infestanti non attecchischino così abbondantemente sul piano attuale di calpestio; quest'ultimo, ai fini anche di un eventuale progetto di recupero e valorizzazione dell'area (con sistemazione a verde e percorsi di visita), potrebbe essere reso "sterile" tramite un intervento di piccolo scavo da riempire con pietrisco misto a diserbante granulare.

Sarebbe necessario eliminare le piante anche dai colmi della struttura del tempio, visto che le radici delle stesse possono facilmente infiltrarsi all'interno delle strutture, compromettendone la stabilità.

Un generale diserbo dell'area circostante il tempio, inoltre, consentirebbe di riportare alla luce i ruderi del complesso di Diana, che attualmente sono quasi del tutto sommersi dalla vegetazione, e che potrebbero essere rivalutati nell'ambito di un intervento di riqualificazione, così come previsto dal progetto di recupero redatto dalla Soprintendenza Archeologica delle province di Napoli e Caserta nel novembre del 1996.

Per quanto riguarda il monumento vero e proprio, l'intradosso della cupola presenta un quadro lesionativo rilevante, anche se non allarmante: la presenza di resti degli intonaci originari e piccole tracce di mosaici limita al minimo gli interventi strutturali, mediante la sigillatura delle lesioni con malta pozzolanica ed il ripristino degli intonaci stessi.

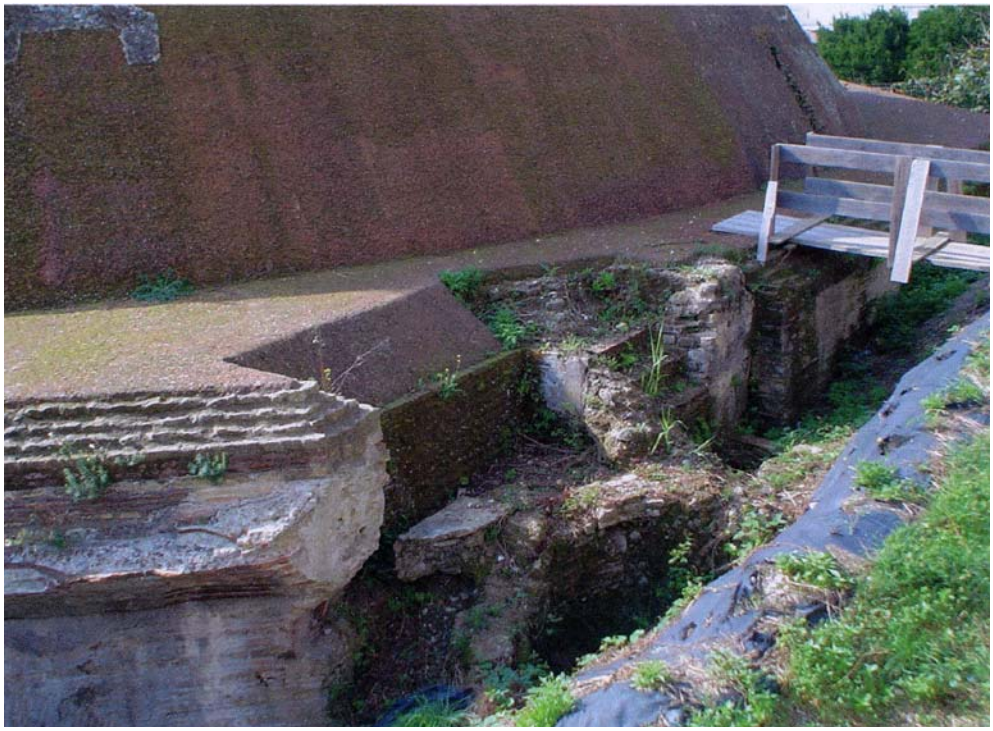
Dettaglio dell’intradosso della cupola. Si notano tracce degli originari intonaci ed una vistosa lesione della muratura che percorre verticalmente tutta la superficie interna della volta, fino all’altezza dei finestroni.

In corrispondenza dell’estradosso invece sono presenti piccole cavità dello strato di rivestimento provocate dagli agenti atmosferici; qui occorrerebbe effettuare un riempimento del nucleo interno della struttura con malta pozzolanica e scaglie di tufo, previa spolveratura, pulizia e lavaggio delle superfici interessate. La superficie più esterna poi, in *opus signinum*, andrebbe protetta con prodotti idrorepellenti e traspiranti mentre i gradini in laterizio della stretta scala andrebbero ripresi nelle parti mancanti.

Lungo la fascia del tamburo, invece, il problema fondamentale è il dilavamento delle superfici, a causa dell’acqua piovana; qui, oltre a riprendere la cornice del tamburo con spolveratura, raschiatura e lavaggio dello strato superficiale annerito, occorre effettuare un controllo della struttura muraria, integrando le lacune esistenti con mattoni di recupero e malta di calce e pozzolana

(in mancanza dei mattoni di recupero si potrebbe ovviare con mattoni nuovi fatti a mano ed aventi le stesse caratteristiche di quelli originali, ma di diversa dimensione e taglio, per differenziarli dai primi).

In corrispondenza delle aperture in *opus testaceum*, poi, occorre verificare le connessioni dei giunti dei *sesquipedales*, integrando quelle lacunose con malta e proteggendo le superfici soggette agli agenti atmosferici con prodotti idrorepellenti e traspiranti.



Particolare della fascia superiore del tamburo.
Si nota la presenza di piccole specie erbacee che hanno attecchito anche sullo strato di rivestimento esterno ed il dilavamento superficiale, dovuto al terrapieno retrostante, addossato al monumento.

In riferimento ad un progetto di recupero e valorizzazione del tempio di Diana - ritrovato presso l'archivio disegni della Soprintendenza Archeologica delle province di Napoli e Caserta - risalente al febbraio del 1996 e mai attuato, possiamo schematizzare alcune tipologie d'intervento in relazione ai diversi materiali precedentemente individuati:

- <u>opus mixtum di tufo e laterizi</u>: integrazione delle lacune con mattoni di recupero (o in mancanza con mattoni nuovi fatti a mano di eguali caratteristiche) e malta di calce e pozzolana; protezione finale della superficie con prodotti idrorepellenti e traspiranti;

- opus testaceum e sesquipedales: revisione delle connessure con integrazione sottosquadro dei giunti della malta mancante ed integrazione delle lacune con mattoni di recupero (o in mancanza con mattoni nuovi fatti a mano di eguali caratteristiche) e malta di calce e pozzolana;

- conglomerato con tufelli di rivestimento o con scaglie di tufo: restauro di muratura di tufo antica con tufelli di recupero o nuovi per l'integrazione delle cavità provocate dagli agenti atmosferici, eseguito previa spolveratura e raschiatura di un primo strato di malta fino al vivo del nucleo interno, pulizia e lavaggio della superficie, piccoli tagli per appresatura ed eventuale riempimento del nucleo interno con malta pozzolanica e scaglie di materiale tufaceo.

Dettaglio dell'estradosso della cupola, con il rivestimento in cocciopesto originario (II-III sec. d. C.) e la stretta scala con gradini in laterizio.

CAPITOLO SESTO: *LA MANUTENZIONE DEL PARCO ARCHEOLOGICO*

6.1 Analisi dello stato di degrado.

Il parco archeologico delle terme di Baia versa attualmente in condizioni di estremo abbandono, a causa della scarsità endemica di mezzi per la manutenzione, e le principali cause del degrado sono imputabili alle condizioni ambientali stesse: la localizzazione costiera, innanzitutto, e la conseguente esposizione dell'area all'atmosfera salina catalizza di fatto i processi corrosivi di tutte le superfici, investendo finanche il tufo e le malte; non solo, ma la sua posizione del sito ricavata a ridosso di un pendio naturale crea una forte pressione delle terre sovrastanti con conseguente sovraccarico statico delle antiche murature in numerosi contesti.

La totale ubicazione *en plein air* del complesso archeologico solleva, inoltre, la questione dello smaltimento delle acque meteoriche: l'osservazione diretta del sito ha messo in evidenza la presenza di un desueto sistema misto di smaltimento dell'acqua piovana, costituito da zone in cui le pendenze create dalla pavimentazione favoriscono il deflusso, e vaste zone di terreno nelle quali l'acqua viene semplicemente assorbita, penetrando nel sottosuolo.

Di fronte a questa situazione, sarebbe opportuno creare un sistema di raccolta in superficie, accentuando le pendenze già esistenti e creando delle cabalette superficiali per convogliare le acque in qualche condotta che sicuramente esiste al di sotto della strada costiera, ai piedi del parco archeologico.

Ciò consentirebbe innanzitutto di eliminare i pericoli di erosione legati al fenomeno del ruscellamento superficiale ed all'accumulo di acque nel terreno, con la conseguente diminuzione della quantità d'acqua che interessa la porosità dei materiali.

Inoltre, si potrebbero in questo modo limitare anche i fenomeni di crescita di muschi e licheni che caratterizzano molti ambienti e consentire una migliore conservazione degli intonaci e degli stucchi, oltre ad evitare il fenomeno di ossidazione del ferro che determina in seguito all'incremento di volume,

l’espulsione del calcestruzzo, pregiudicando in tal modo l’efficienza dello stesso intervento di restauro.

La totale mancanza di difesa delle acque meteoriche, poi, pregiudica la resistenza statica delle murature presenti, poiché l’acqua, penetrando nelle murature favorisce le dinamiche di disgregazione dei leganti: il continuo dilavamento degli stessi inerti che costituiscono la malta rendono opportuna un’ampia opera di consolidamento delle murature maggiormente danneggiate.

A tale proposito, occorre precisare che per valutare l’entità del degrado e del rischio a cui è esposto il singolo monumento, risulta di primaria importanza la conoscenza dei parametri geomorfologici, idrogeologici e geotecnica, delle analisi mineralogiche, petrografiche, geochimiche e tessiturali dei materiali costitutivi.

La presenza di acqua nel terreno è senza dubbio un elemento primario da tener presente nella conservazione delle aree archeologiche: l’acqua, infatti, agisce sulle strutture in modo diretto, per impatto sulle superfici durante le piogge, o per movimenti della stessa nel terreno e nelle porosità dei materiali.

Nelle aree archeologiche, il modo più comune per evitare l’impatto dell’acqua con le superfici dei manufatti è la copertura mediante tettoie; tale intervento non apporta però sostanziali modifiche alla presenza di acqua nel sottosuolo, che può essere interessato da infiltrazioni.

Occorre, pertanto, intervenire prima di tutto mediante un’attenta osservazione del fenomeno, per monitorare il percorso compiuto dall’acqua dal momento in cui essa cade al suolo e capire, dalla presenza dei solchi nel terreno e dai locali fenomeni di stillicidio, se converge in qualche punto e dove.

La presenza dell’acqua pertanto, che favorisce il processo di deterioramento fisico, chimico e biologico in relazione alle variazioni dei parametri microclimatici (temperatura, umidità relativa, velocità dell’aria), è da attribuirsi a diversi fattori, tra cui la risalita capillare, l’infiltrazione di acque meteoriche e la condensazione.

La fenomenologia delle alterazioni causate dall’umidità presenta manifestazioni estese, riguardanti gli effetti dovuti prevalentemente alla crescita di organismi ed all’azione dei sali solubili.

Di conseguenza, i processi di degrado sono indotti dall’acqua secondo due meccanismi fondamentali:

- un’azione meccanica connessa al trasporto ed alla cristallizzazione in superficie dei sali solubili, con conseguente disgregazione e polverizzazione di porzioni di stucchi, intonaci ed affreschi;
- un’azione chimica connessa alla condensazione di acqua nella struttura capillare, con trasporto e deposito di acidi aerodispersi.

Le manifestazioni visibili di tale fenomeno sono costituite dalle efflorescenze saline.

Ai processi di degrado dei materiali indotti dalla presenza di acqua e di sali solubili, si aggiungono le forme di deterioramento ascrivibili alla crescita di organismi biologici: la loro presenza, infatti, comporta la formazione di depositi pulverulenti e patine, che deturpano le superfici.

Lo sviluppo dei biodeteriogeni, inoltre, determina tre differenti tipologie di danno: chimico, fisico ed estetico.

Il danno di tipo chimico viene indotto dall’assunzione e dall’emissione di sostanze a seguito del metabolismo cellulare dei biodeteriogeni; il danno fisico è provocato dall’azione meccanica prodotta dagli organismi che, penetrando ed accrescendosi all’interno dei materiali, provocano decoesioni e fessuraziuoni rilevanti, con conseguente distacco di materiale.

Il danno di tipo estetico, infine, produce alterazioni che provocano l’impoverimento del valore estetico-culturale di affreschi, intonaci e stucchi: le alterazioni cromatiche, infatti, impediscono la leggibilità delle decorazioni, delle cromìe originali e talvolta finanche delle opere nella loro interezza.

Un fattore di degrado che si impone con evidenza al visitatore è senza dubbio la presenza di una diffusa vegetazione spontanea infestante che non manca di assumere aspetti di notevole rilievo; tale vegetazione, quando non minaccia direttamente la statica delle murature, crea notevoli disagi alla fruizione del complesso archeologico stesso invadendo i camminamenti e le scalinate.

In particolare, sono tre i tipi di degrado che riguardano il sistema dei percorsi: l’erosione del piano di calpestio con la conseguente alterazione dei rapporti alzata/pedata; la presenza di muschi e licheni imputabile alla mancanza di un’adeguata pendenza che impedisce il ristagno delle acque piovane; la presenza di inserti in *opus sectile* lacunosi e fortemente danneggiati.

La lotta alla vegetazione infestante nei siti archeologici presenta numerosi problemi, tra cui i costi economici (manodopera, attrezzature ed eventualmente

sostanze diserbanti), la possibilità di arrecare danni (meccanici o chimici) al manufatto, il rischio di danni sanitari ed ambientali nel caso di utilizzo di sostanze diserbanti: questi danni possono consistere in rischi per la salute degli operatori e dei visitatori, rischi di inquinamento ambientale (del terreno e della falda), effetti sulla componente biotica del sistema (flora non infestante, fauna, microrganismi del terreno e delle acque).

Per limitare al massimo questi aspetti negativi, gli interventi di diserbo dovranno essere tempestivi, limitati ai casi di effettiva necessità ed eseguiti con i prodotti e le modalità più opportuni.

In definitiva, la lotta alla vegetazione infestante può essere effettuata con:

1. diserbo manuale per mezzo del taglio con attrezzature appropriate (decespugliatori a filo o a disco, …); tale operazione dà buoni risultati purchè eseguita con regolarità: almeno quattro interventi l'anno, distribuiti tra primavera ed autunno.

   Durante l'operazione di taglio dei grossi cespugli e di rovi, di potatura di alberi di medio e alto fusto, di sistemazione delle siepi ed ogni altra operazione necessaria a consentire le funzioni dell'area a verde, occorre valutare i rischi di possibili danni meccanici ai manufatti architettonici.
2. pirodiserbo manuale con fiaccole a fiamma schermata che uccidono le piante con il calore. Tale procedura va eseguita sulle piante giovani e con la stessa regolarità del diserbo per mezzo del taglio, prestando particolare attenzione ai rischi di danni ai manufatti e di incendi accidentali.
3. diserbo chimico con sostanze efficaci anche su piante legnose. Questo intervento è più rapido e può essere eseguito con minore frequenza rispetto al diserbo manuale (circa una volta l'anno) con minori costi di manodopera;di contro, possono esserci problemi per danni ai manufatti e soprattutto rischi per la salute degli operatori e per l'ambiente.

   Per questo è consigliabile un ricorso generalizzato ai diserbanti, il cui uso va limitato ai casi in cui il diserbo manuale è di difficile attuazione per motivi tecnici o economici.

In ogni caso, la rimozione delle bioalterazioni (muschi, licheni, alghe), andrebbe effettuata con prodotti efficaci ma non pericolosi per l'ambiente, l'uomo ed i materiali archeologici.

Tali trattamenti prevedono l'uso di biocidi, agenti chimici in grado di eliminare i biodeteriogeni, applicati in soluzione acquosa a bassa concentrazione (1-3%); a questo trattamento seguono la rimozione meccanica dei depositi, abbondanti lavaggi per eliminare ogni residuo di biocidi ed eventuali trattamenti periodici preventivi.

Sulla base delle precedenti esperienze operate in campo archeologico, l'annoso problema del controllo della vegetazione infestante potrebbe essere risolto mediante l'impiego del "glyphosate", un principio attivo di grande efficacia sulla vegetazione indesiderata, in grado di rispondere alle imperative esigenze di sicurezza, senza inquinare l'ambiente poiché risulta innocuo per l'uomo e per gli animali e non è dannoso per i materiali archeologici.

Con questa sostanza, infatti, sono state eliminate tutte le piante indesiderate (rovi ed ailanti) che coprivano le strutture antiche pompeiane, rendendo poco chiara al visitatore la lettura di alcune zone dell'area archeologica di Pompei.

Un altro aspetto di degrado è costituito dal pessimo stato di conservazione delle poche tettoie di protezione esistenti, la maggior parte di esse in struttura metallica, che si presenta arrugginita in più parti e talora priva di un adeguato sistema di raccolta delle acque.

Lo stato di scarsa manutenzione in cui versa il complesso archeologico trova un sintomo eloquente nello stato di conservazione dei pochi stucchi originari rimasti che, benché di finissima fattura, sono attaccati da patine biologiche, efflorescenze saline, e sono stati talvolta stuccati con malte cementizie o peggio ancora con resine sintetiche che tradiscono la loro estraneità al manufatto con estrema evidenza.

Per quanto riguarda invece le opere murarie vere e proprie, il quadro fessurativo generale è diffuso in molte strutture archeologiche, formato prevalentemente da lesioni localizzate, in particolar modo, nelle chiavi delle volte e degli ovali. La natura di queste lesioni è da ricercarsi nei vari eventi dinamici di origine tellurica verificatisi nell'area flegrea e nell'azione erosiva dell'effetto combinato tra precipitazioni atmosferiche ed azioni eoliche.

In particolare, a seguito delle avversità atmosferiche verificatesi nel gennaio 1987, nel cosiddetto complesso delle Terrazze si attestarono notevoli infiltrazioni di acqua piovana che, assieme al materiale alluvionale, intasò le

vecchie condotte creando sacche di acqua, causa a loro volta di smottamenti, cedimenti e rotazioni di muri e camminamenti.

Da quanto descritto emerge che l'opera di restauro e manutenzione non deve essere limitata al rudere in sé, ma deve essere estesa al comprensorio archeologico nel suo insieme, attraverso la valutazione delle sue vulnerabilità e di quelle relative al singolo reperto, per la definizione di una generale strategia di conservazione.

Nella consapevolezza che qualsiasi intervento di manutenzione, per quanto meno invasivo possibile ed in ogni caso reversibile, provoca un'alterazione – seppur minima – del rudere, si ritiene necessario attuare interventi programmati periodici e frequenti, in maniera tale da limitare l'aggressione da parte degli agenti naturali ed antropici, rallentando quanto più è possibile il degrado.

Dall'analisi in situ dello stato di conservazione del parco archeologico, emerge la necessità di individuare – e successivamente realizzare – alcuni interventi tecnici, tra cui:

1) il consolidamento statico delle murature;
2) il contenimento delle terre;
3) lo smaltimento delle acque piovane;
4) la bonifica dei ferri di armatura;
5) la manutenzione delle scale;
6) la manutenzione delle tettoie.

Per valutare lo stato di conservazione di alcuni interventi di restauro effettuati in passato, in mancanza di altra documentazione storica, è stato necessario ricorrere ad alcune foto aeree del parco archeologico di Baia (di seguito riportate), risalenti agli anni '70 ed inserite nel volume di BORRIELLO, M. R., D'AMBROSIO, A, *Baiae-Misenum*. (rif. Aerofototeca)

Le schede tecniche relative agli interventi di manutenzione sono preceduti dalla pianta del parco con l'indicazione della documentazione fotografica relativa alla descrizione degli interventi.

Foto A. Veduta aerea del parco archeologico di Baia, tratta dal volume di BORRIELLO, M. R., D'AMBRODSIO, A., *Baiae-Misenum*

Foto B. Veduta aerea del parco archeologico di Baia, tratta dal volume di BORRIELLO, M. R., D'AMBRODSIO, A., *Baiae-Misenum*

Foto C. Veduta aerea del parco archeologico di Baia, tratta dal volume di BORRIELLO, M. R., D'AMBRODSIO, A., *Baiae-Misenum*

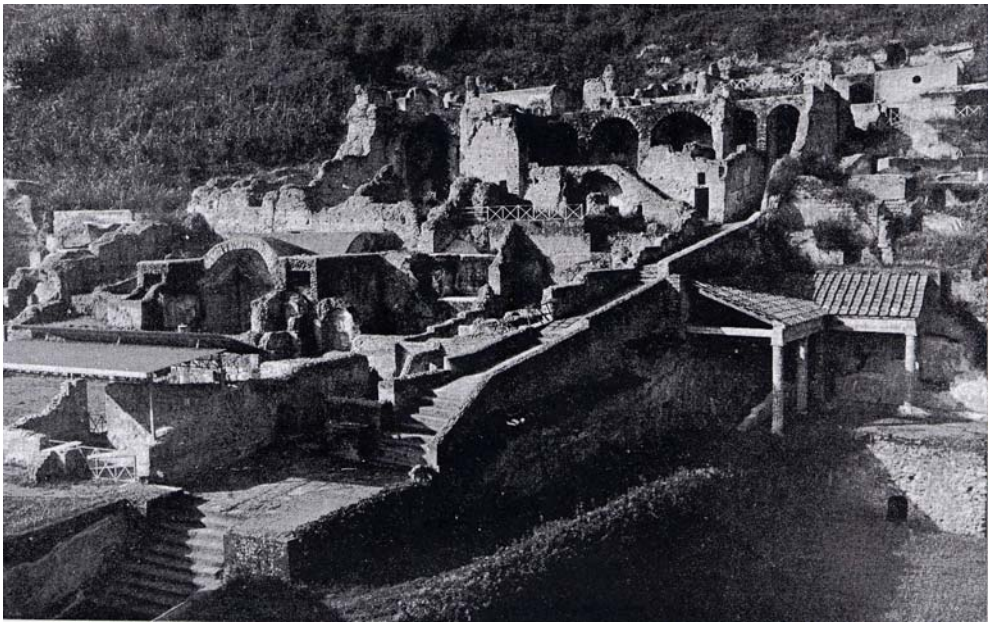
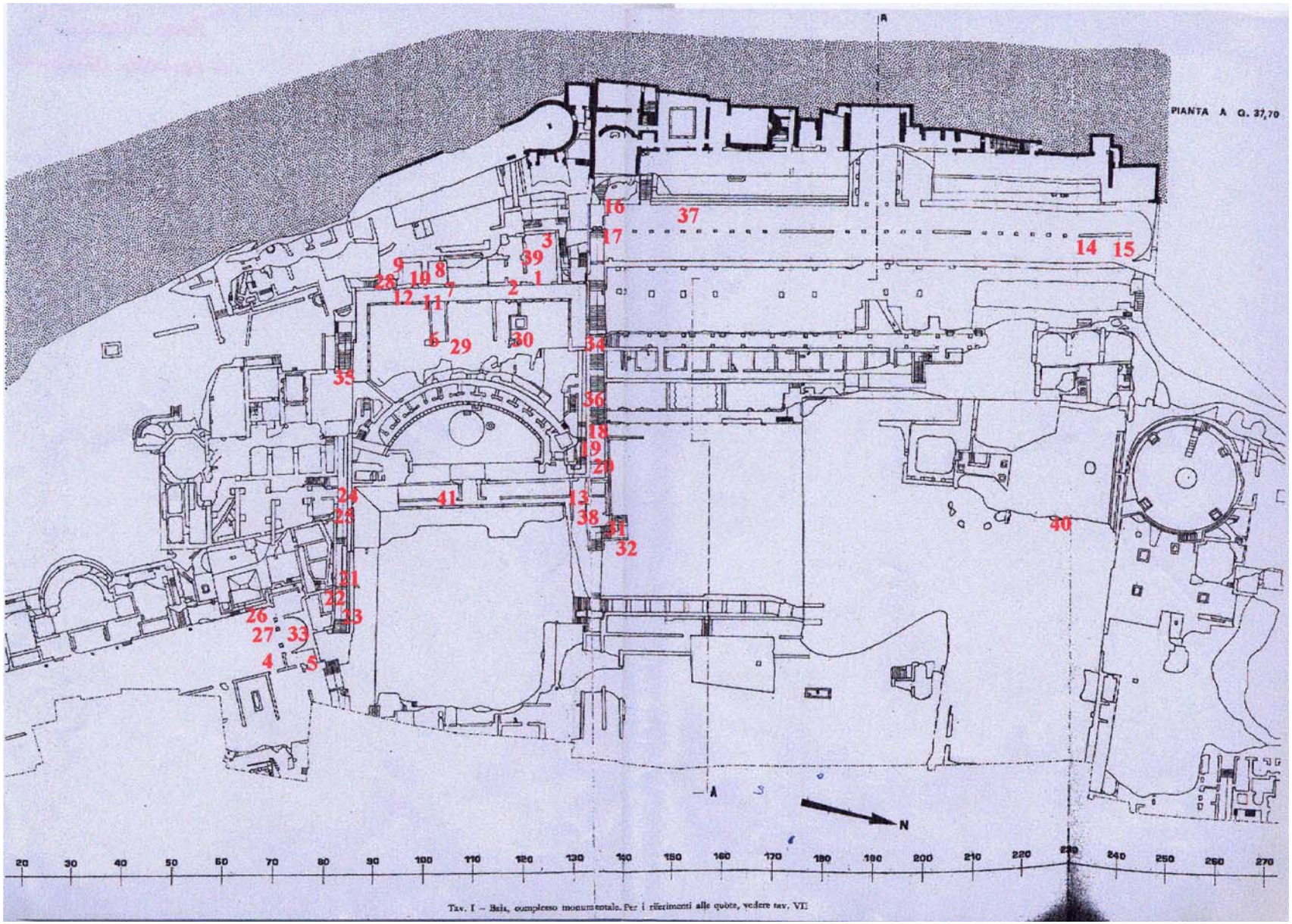


Foto D. Veduta aerea del parco archeologico di Baia, tratta dal volume di BORRIELLO, M. R., D'AMBRODSIO, A., *Baiae-Misenum*



Pianta del parco archeologico di Baia (quota 37.70) con l’ubicazione della documentazione fotografica relativa agli interventi

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: MANUTENZIONE TETTOIA

FOTO 1. SETTORE DI SOSANDRA. Copertura dell'ambiente con nicchia contenente la statua della dea Afrodite Sosandra.

MATERIALI PRESENTI: struttura metallica in lamiera grecata poggiante su cordolo in calcestruzzo, posta a copertura dell'ambiente sottostante

ETÀ DELL' INTERVENTO: fine anni '60, come di deduce dalle foto aeree dei primi anni '70. (foto A e B, aerofototeca)

DEGRADO RILEVATO:
- Marcata ossidazione dei canali di gronda
- Presenza localizzata di ruggine
- Umidità ed infiltrazione d'acqua piovana sulla muratura della parete retrostante

INTERVENTI PREVISTI:
- Sostituzione del canale di gronda in lamiera zincata con altro analogo
- Pulizia della tettoia con saggina
- Trattamento superficiale con antiruggine
- Verniciatura dell'intera struttura metallica

FOTO 2. SETTORE DI SOSANDRA. Dettaglio della copertura dall'esterno.
Si noti il forte degrado in atto del solaio retrostante in calcestruzzo armato.

FOTO 3. SETTORE DI SOSANDRA. Dettaglio della copertura dall'interno.
Si noti il cordolo in calcestruzzo sovradimensionato rispetto al peso della copertura e la differenza cromatica tra il reticolato antico più scuro e quello successivo di restauro, più chiaro, situato nella zona superiore della muratura.

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: MANUTENZIONE TETTOIE

FOTO 4. SETTORE DI VENERE. Copertura metallica di protezione di mosaici pavimentali.

MATERIALI PRESENTI: struttura metallica in lamiera grecata saldata

ETÀ DELL' INTERVENTO: fine anni '60, come di deduce dalle aeree dei primi anni '70. (foto D, aerofototeca)

DEGRADO RILEVATO:
- Ossidazione della struttura metallica
- Presenza marcata di ruggine
- Lieve stillicidio nella zona circostante la copertura, dovuto alla mancanza dei canali di gronda: il fenomeno è più visibile laddove il piano di calpestìo è libero da vegetazione

INTERVENTI PREVISTI:
- Pulitura della tettoia con saggina
- Trattamento superficiale con prodotti antiossidanti
- Installazione di canali di gronda
- Tinteggiatura dell'intera struttura metallica

FOTO 5. SETTORE DI VENERE. Dettaglio della copertura metallica.
Si noti il ricorso alla saldatura – intervento non reversibile – per il collegamento dei travetti tra di loro. Sarebbe stato preferibile un intervento reversibile come la bullonatura, la cui manutenzione consiste nella semplice lubrificazione dei bulloni, per evitarne l'ossidazione.

FOTO 6. SETTORE DI SOSANDRA. Dettaglio della copertura metallica a protezione di mosaici pavimentali.
Si noti il sovradimensionamento dei travetti saldati rispetto a quelli strettamente necessari per il sostegno della lamiera grecata.

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: BONIFICA FERRI DELLA VOLTA A BOTTE

FOTO 7. SETTORE DI SOSANDRA. Copertura di protezione di mosaici pavimentali con volta a botte.

FOTO 8. SETTORE DI SOSANDRA. Dettaglio della copertura dall'interno.
Si noti il forte degrado in atto del solaio e la presenza di macchie scure dovute all'infiltrazione dell'acqua piovana che scende verso valle ed all'umidità causata dalla fitta vegetazione spontanea che fiancheggia il lato sud-ovest della copertura.

MATERIALI PRESENTI: volta a botte in calcestruzzo armato, con arco di testata in mattoni di tufo ed estradosso in cocciopesto.

ETÀ DELL' INTERVENTO: fine anni '60, come di deduce dalle aeree dei primi anni '70. (foto B e C, aerofototeca)

DEGRADO RILEVATO:
- Degrado del calcestruzzo
- Esplosione dei ferri di armatura
- Umidità ed infiltrazione d'acqua piovana sulla parete verso la collina
- Presenza di macchie bianche ed efflorescenze saline

INTERVENTI PREVISTI:
- Distacco dei copriferri pericolanti previo posizionamento di un tavolato sottostante la copertura, per evitarne la caduta accidentale
- Pulizia degli elementi metallici mediante asportazione di prodotti della corrosione dai tondini di ferro con spazzole manuali e meccaniche
- Trattamento dei ferri con inibizioni anticorrosive
- Ripristino dei copriferri con malta
- Protezione delle zone circostanti l'armatura con soluzione di resina acrilica
- Rimozione dei detriti presenti sull'estradosso della volta
- Protezione dell'estradosso mediante apposizione di guaina impermeabilizzante, sormontata da uno strato di pietrisco con malta bastarda e cemento privo di sali

FOTO 9. SETTORE DI SOSANDRA. Dettaglio della copertura dall'interno.

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: MANUTENZIONE ARCHITRAVE

FOTO 10. SETTORE DI SOSANDRA. Ingresso laterale dell'ambiente contenente mosaici pavimentali.

MATERIALI PRESENTI: architrave in calcestruzzo armato su muratura in tufo

ETÀ DELL' INTERVENTO: fine anni '60, come di deduce dalle aeree dei primi anni '70. (foto B e C, aerofototeca)

DEGRADO RILEVATO:
- Scarsa qualità del calcestruzzo
- Limitata presenza di copriferro
- Presenza di macchie bianche dovute ai sali contenuti nella composizione del calcestruzzo

INTERVENTI PREVISTI: La struttura in generale si conserva in buono stato e non necessita, pertanto di particolari interventi di manutenzione

FOTO 11. SETTORE DI SOSANDRA. Veduta generale della volta a botte con l'ingresso laterale

FOTO 12. SETTORE DI SOSANDRA. Dettaglio dell'architrave.

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: BONIFICA FERRI ARCHITRAVE

FOTO 13. SETTORE DI SOSANDRA. Architrave posto all'ingresso dell'originario porticato circostante la cosiddetta *natatio*.

MATERIALI PRESENTI: architrave in calcestruzzo armato

DEGRADO RILEVATO:
- Degrado del calcestruzzo.
- Ossidazione dell'armatura in presenza di insufficiente spessore di copriferro: aumento del volume e conseguente "esplosione" dei ferri
- Presenza di macchie ed efflorescenze saline

INTERVENTI PREVISTI:
- Demolizione delle parti in calcestruzzo pericolanti o distaccate
- Scarnificazione delle zone fessurate fino a mettere a nudo le armature metalliche
- Trattamento anticorrosivo e rialcalizzante delle strutture metalliche per contrastare la formazione di sali
- Trattamento delle strutture metalliche con malta passivante stesa a pennello, formante uno strato di aggrappaggio per i successivi trattamenti
- Saldatura di nuovi ferri di collaborazione o di piastra metallica alla struttura metallica esistente.
- Ricostruzione delle parti mancanti in calcestruzzo mediante l'impiego di malta antiritiro tissotropica, applicata a cazzuola e con spatola, e calcestruzzo additivato con fibre polimeriche o agenti espansivi

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: SOSTITUZIONE ARCHITRAVE

FOTO 13. SETTORE DI SOSANDRA. Architrave posto all'ingresso dell'originario porticato circostante la cosiddetta *natatio*.

MATERIALI PRESENTI: architrave in calcestruzzo armato

ETÀ DELL' INTERVENTO: fine anni '60, come di deduce dalle aeree dei primi anni '70. (foto B e C, aerofototeca)

DEGRADO RILEVATO:
- Degrado del calcestruzzo
- Ossidazione dell'armatura in presenza di insufficiente spessore di copriferro: aumento del volume e conseguente "esplosione" dei ferri
- Presenza di macchie ed efflorescenze saline

INTERVENTI PREVISTI:
- Consolidamento della muratura sovrastante la trave, mediante iniezioni di malta a base di calce
- Inserimento di tubolari trasversali in corrispondenza della seconda/terza fila dei blocchi tufacei
- Demolizione manuale delle file di blocchi tufacei soprastanti la trave
- Demolizione manuale della trave in calcestruzzo armato con martello e scalpello
- Inserimento di una trave di legno di castagno fasciata da lastre di piombo per il livellamento sugli appoggi e trattata con antimuffa ed antivegetativo
- Sigillatura della trave con la muratura circostante mediante iniezioni di malta antiritiro

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: COPERTURA DELL'*AMBULATIO*

FOTO 14. VILLA DELL'AMBULATIO. Particolare del criptoportico.
Si noti un parziale degrado dei pilastri in corrispondenza della parte basamentale, non più a spigolo vivo come nella zona sovrastante.
Ciò è dovuto al fenomeno dell'umidità di risalita che, penetrando dal terreno, consuma il materiale tufaceo dei pilastri fino ad una certa altezza; i canali microscopici dei capillari, a causa della poca tensione superficiale, permettono la risalita dell'acqua che, in caso di sali disciolti nel terreno o nei materiali, si estende verso l'alto. Per l'alternanza dei cicli climatici inversi, l'acqua, non essendo più in grado di risalire, evapora lasciando il pilastro bella sua conformazione iniziale.

FOTO 15. VILLA DELL'AMBULATIO. Criptoportico della terrazza del livello inferiore con copertura a doppio spiovente.
Il sistema del tetto a doppia falda non corrisponde alla copertura originaria, poichè il porticato era dotato inizialmente di una copertura piana che fungeva da piano di calpestìo per il livello superiore.
Non è ben chiara la motivazione di tale copertura posticcia; ciononostante, la sua presenza impedisce l'infiltrazione dell'acqua nella muratura e la conservazione degli intonaci originari.

MATERIALI PRESENTI: struttura metallica di copertura con tegole disposte a falda, poggiante su un sistema di pilastri di tufo ed archi a tutto sesto.

ETÀ DELL' INTERVENTO: fine anni '60, come di deduce dalle foto aeree dei primi anni '70. (foto A e B, aerofototeca)

DEGRADO RILEVATO: - degrado della zona basamentale dei pilastri, causato dal fenomeno della capillarità
- il sistema di copertura si presenta in buono stato di conservazione

INTERVENTI PREVISTI: La copertura si presenta in buono stato di conservazione, come la muratura sottostante che conserva alcuni resti di intonaci originari.
La risalita per capillarità potrebbe essere risolta mediante l'accentuazione delle pendenze del terreno, per migliorare il deflusso dell'acqua.

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: COPERTURA LIGNEA

FOTO 16. VILLA DELL'AMBULATIO. Tettoia di copertura lignea a protezione degli intonaci murari.

FOTO 17. VILLA DELL'AMBULATIO. Dettaglio della copertura.
Si noti il cordolo in calcestruzzo alla sommità della muratura in tufo, sovradimensionato rispetto al peso della struttura da sorreggere.
La presenza di una folta vegetazione infestante, a monte della copertura, favorisce la presenza di umidità, visibile negli elementi lignei.

MATERIALI PRESENTI: struttura lignea con tegole di copertura

DEGRADO RILEVATO: marcati fenomeni di marcescenza dovuti all'esposizione degli elementi lignei alle intemperie.

INTERVENTI PREVISTI: Sostituzione della copertura esistente con altra analoga in legno di castagno, innestando le nuove travi nella muratura tufacea sfruttando i vuoti lasciati dalle travi precedenti.
Nell'eseguire tale operazione, si potrebbe eliminare il cordolo in calcestruzzo, ricorrendo al taglio con disco rotante, anziché alla scalpellatura manuale che causerebbe maggiori vibrazioni alla muratura sottostante.

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: COPERTURA AFFRESCHI

FOTO 18. VILLA DELL'AMBULATIO. Copertura degli affreschi del I sec. d.C.

MATERIALI PRESENTI: struttura metallica e manto di tegole, a protezione degli affreschi parietali.

ETÀ DELL' INTERVENTO: fine anni '60, come di deduce dalle foto aeree dei primi anni '70. (foto A, aerofototeca)

DEGRADO RILEVATO:
- Buono stato di conservazione della struttura metallica
- Scollamento dello strato di intonaco dalla muratura sottostante
- Sbiadimento dei colori degli affreschi

INTERVENTI PREVISTI:
- Colatura di resine o cemento negli interstizi tra la muratura e l'intonaco
- Sigillatura dei bordi con lacertini per evitare successive infiltrazioni
- Pulizia superficiale degli affreschi previo trattamento chimico per eliminare la flora batterica
- Protezione finale degli affreschi con prodotti idrorepellenti e traspiranti

FOTO 19. VILLA DELL'AMBULATIO. Dettaglio della copertura dal basso.
Il collegamento tra l'orditura principale e quella secondaria e tra quest'ultima e le tegole è ottenuto tramite saldatura tra le parti.

FOTO 20. VILLA DELL'AMBULATIO. Dettaglio della copertura dall'alto.
La continua esposizione degli affreschi alle intemperie provoca, in presenza di pioggia ed umidità, un forte tasso di assorbimento d'acqua che, evaporando successivamente con i raggi solari, causa l'attecchimento di batteri funghifici e lo sbiadimento dei colori.

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: SOSTITUZIONE TEGOLE

FOTO 21. SETTORE DELLA SOSANDRA. Copertura con tegole cementizie.

MATERIALI PRESENTI: tegole in laterizio su malta cementizia poggianti su struttura metallica a protezione di resti di affreschi.

ETÀ DELL' INTERVENTO: fine anni '60, come di deduce dalle foto aeree dei primi anni '70. (foto D, aerofototeca)

DEGRADO RILEVATO:
- Disfacimento della malta cementizia
- Distacco di tegole
- Presenza di frammenti di calcestruzzo e tegole

INTERVENTI PREVISTI:
- Rifacimento delle parti mancati in calcestruzzo
- Fissaggio delle tegole distaccate
- Sostituzione delle tegole ridotte in frammenti con altre analoghe per forma e colore.

FOTO 22. SETTORE DI SOSANDRA. Particolare della copertura dal basso.

FOTO 23. SETTORE DI SOSANDRA. Particolare dei frammenti di tegole dovuti probabilmente a rotture intenzionali.

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: MURATURA TUFACEA

FOTO 24. SETTORE DELLA SOSANDRA. Muratura tufacea della grande scala di collegamento tra il Settore di Venere ed il Teatro Ninfeo.
Si notano marcati distacchi parietali ed evidenti macchie bianche che denotano la presenza di sali; entrambi i degradi sono dovuti all'umidità, denotata anche dall'erosione superficiale dei blocchi di tufo e causata da perdite della tubazione in cemento-amianto che attraversa diagonalmente la muratura.
Le efflorescenze saline si manifestano attraverso formazioni di colore biancastro e di aspetto polverulento sulla superficie degli stucchi.
Oltre agli evidenti danni estetici, il fenomeno dell'umidità ascendente favorisce l'aumento dell'umidità relativa interna della muratura, provocando problemi ambientali e strutturali.

FOTO 25. SETTORE DELLA SOSANDRA. Dettaglio della muratura e degli stucchi consolidati con lacertini.

MATERIALI PRESENTI: tubazione in cemento-amianto inserita nella muratura tufacea, parzialmente rivestita da stucchi

ETÀ DELL' INTERVENTO: inserimento della tubazione antecedente il 1992 (vedi legge n. 254 del 27/3/1992 contenente le norme per la cessazione dell'impiego dell'amianto)

DEGRADO RILEVATO:
- Efflorescenze saline (nitriti, nitrati, cloruri, solfati)
- Infiltrazioni e risalite capillari
- Marcata presenza di umidità

INTERVENTI PREVISTI:
- Sostituzione della tubazione in amianto con altra analoga ma di rame o in PVC
- Spazzolatura manuale degli stucchi per eliminare il materiale polverulento delle efflorescenze
- Impacco assorbente a base di acqua distillata
- Trattamento superficiale degli stucchi con soluzione idrorepellente e traspirante

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: MANUTENZIONE COLONNE

FOTO 26. SETTORE DI VENERE. Coppia di colonne in marmo rosa poste all'ingresso di un'esedra che, fornita di triclinii, doveva servire come luogo di conversazione.

MATERIALI PRESENTI: rivestimento marmoreo con integrazioni in cemento.

ETÀ DELL' INTERVENTO: non si conosce la datazione delle integrazioni.

DEGRADO RILEVATO: le colonne si conservano in buone condizioni

INTERVENTI PREVISTI: Livellamento tra le superfici marmoree antiche e quelle successive in calcestruzzo: queste ultime, infatti, risultano esteticamente più sporgenti rispetto alle prime.
In alternativa, si può effettuare la sostituzione dell'integrazione esistente con altra in pietra artificiale, a base di resina epossidica.
Utilizzando degli stampi ottenuti attraverso dei calchi in negativo, è possibile anche la riproduzione delle scanalature e la perfetta giunzione tra i due materiali.

FOTO 27. SETTORE DI VENERE. Dettaglio della colonna sinistra con integrazione della lacuna per dissonanza cromatica.
Le parti mancanti delle due colonne marmoree sono integrate con una colata cementizia ottenuta dall'impasto di cemento con pietrisco calcareo e probabilmente anche lapilli e/o sabbia vulcanica (tale incertezza è legata alla non disponibilità, nel territorio flegreo, di materiale vulcanico, che doveva pertanto essere trasportato fin qui).
Il collegamento tra la colata cementizia ed il marmo è realizzato con un mastice bianco, vale a dire un collante sintetico ottenuto dall'impasto di malta con calce, sabbia e polvere di marmo.
Dal punto di vista strutturale, le colonne non presentano dissesti o problemi statici.

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: MOSAICI PAVIMENTALI

FOTO 28. SETTORE DI SOSANDRA. Pavimento in mosaico con tessere bicrome e semplice cornice geometrica.

I mosaici rinvenuti, formanti per lo più le antiche pavimentazioni di ambienti termali, triclinii o impluvi, recano in bianco e nero motivi geometrici o vegetali.

La causa primaria che determina la distruzione dei piani musivi, oltre all'esposizione alle avversità atmosferiche, è la crescita spontanea di erbe, in special modo le graminacee che attecchiscono anche nel minimo spazio che viene a formarsi con la mancanza di una delle tessere.

Le tecniche di conservazione dei mosaici si basano principalmente sulla realizzazione di un semplice lacerino di sabbia e cemento lungo i bordi, per evitarne lo sfaldamento e sull'integrazione delle lacune con massetti cementiti.

MATERIALI PRESENTI: mosaici pavimentali con tessere cromatiche a motivi geometrici

DEGRADO RILEVATO:
- Presenza di vegetazione spontanea
- Distacco di tessere

INTERVENTI PREVISTI:
- Pulitura manuale delle superfici mosaicate
- Consolidamento delle tessere distaccate con iniezioni diresina
- Integrazione delle lacune con malta cementizia

Tali interventi saranno effettuati da restauratori specializzati

FOTO 29. SETTORE DI SOSANDRA. Dettaglio di mosaico pavimentale a motivi geometrici.

FOTO 30. SETTORE DI SOSANDRA. Pavimento musivo con emblema centrale raffigurante in origine una scena di commedia e nei medaglioni ottagonali figurazioni di uccelli.

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: MANUTENZIONE OPUS SECTILE

FOTO 31. SETTORE DELL'AMBULATIO. Pavimento in opu sectile in corrispondenza della scala di collegamento tra il settore inferiore e quello superiore dell'ambulatio.

MATERIALI PRESENTI: battuto in cocciopesto con tessere, scaglie e frammenti lapidei colorati e sagomati secondo forme geometriche irregolari, disposti in modo casuale.

DEGRADO RILEVATO:
- Lacune del rivestimento pavimentale
- Distacco di tessere
- Presenza di vegetazione spontanea

INTERVENTI PREVISTI:
- Diserbo manuale della vegetazione
- Fissaggio delle tessere distaccate previa pulitura con spazzole
- Integrazione delle lacune con battuto di cemento

FOTO 32. SETTORE DELL'AMBULATIO. Dettaglio della pavimentazione.

FOTO 33. SETTORE DI VENERE. Pavimento in opus sectile dell'esedra con colonne.

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: MANUTENZIONE SCALE

FOTO 34. SETTORE DELL'AMBULATIO. Pavimento in opu sectile in corrispondenza della scala di collegamento tra il settore inferiore e quello superiore dell'ambulatio.

MATERIALI PRESENTI: rivestimento dei gradini in cocciopesto

DEGRADO RILEVATO:
- Lacune evidenti del rivestimento
- Presenza di vegetazione spontanea

INTERVENTI PREVISTI:
- Diserbo manuale della vegetazione
- Rimozione e pulitura dei frammenti in cocciopesto con spazzole, acqua ed aria compressa
- Integrazione delle lacune esistenti con malta di calce e frammenti di laterizio identici a quelli originari per granulometria e colore
- Livellamento della superficie e ripristino dei piani di calpestìo

FOTO 35. Scala di collegamento tra il settore di Sosandra e quello di Venere.

FOTO 36. SETTORE DELL'AMBULATIO. Dettaglio dei gradini di collegamento tra i diversi livelli digradanti.

6.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: DISERBO VEGETAZIONE SPONTANEA

FOTO 37. SETTORE DELL'AMBULATIO.

Ovunque è presente una rigogliosa ed incontrollata vegetazione spontanea composta non solo da erbe e graminacee, ma anche da arbusti ed alberi di medio ed alto fusto: primo tra tutti è il fico, il cui seme viene trasportato dal vento e dagli uccelli che trovano alloggio tra le interconnessioni murarie.

I danni che ne derivano sono molteplici: le radici irrobustite scalzano dalle loro sedi conci, tufelli e mattoni riducendo notevolmente le superfici d'appoggio dei manufatti posti superiormente.

MATERIALI PRESENTI: piccoli arbusti, erbe infestanti, muschi, licheni, efflorescenze saline

DEGRADO RILEVATO: - Presenza diffusa di vegetazione infestante

INTERVENTI PREVISTI:
- Estirpazione manuale della vegetazione spontanea
- Applicazione di biocidi laddove l'estirpazione manuale non è possibile
- Rimozione delle effloresceze saline mediante prodotti chimici
- Sigillatura dei vuoti interstiziali lasciati dalle radici estirpate

FOTO 38. SETTORE DELL'AMBULATIO.

FOTO 39. SETTORE DELL'AMBULATIO. L'applicazione di prodotti chimici non sempre risulta essere il metodo piùidoneo, in quanto pur irrorando con attenzione prodotti diserbanti (liquidi, in grani o in polvere) si potrebbero provocare comunque danni al patrimonio archeologico e vegetale, quest'ultimo elemento fondamentale dei parchi archeologici.

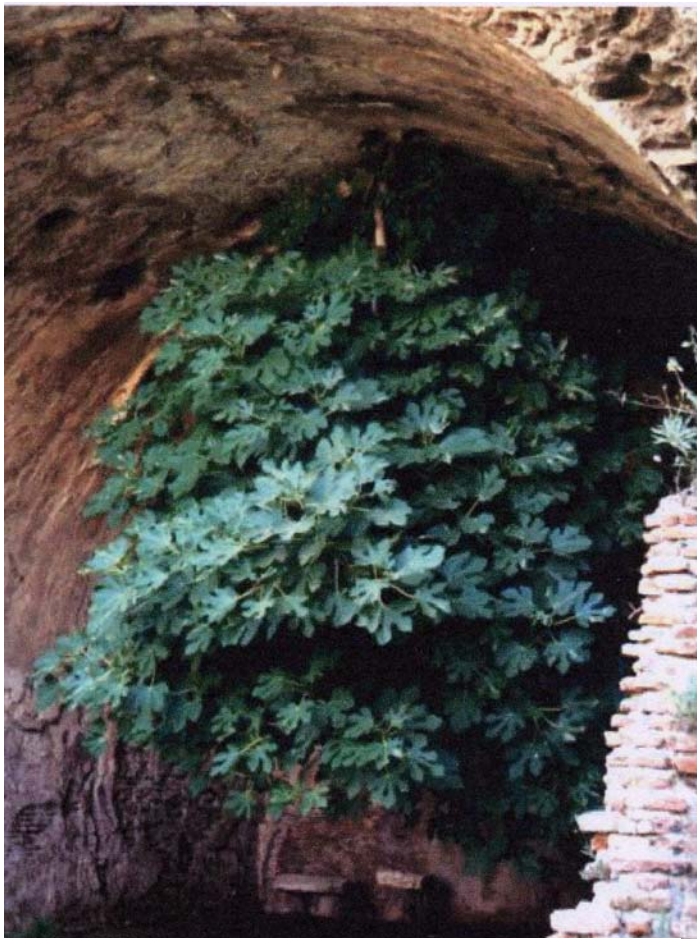


FOTO 40. SETTORE DI MERCURIO. Fico selvatico che trae nutrimento dalla volta

FOTO 41. SETTORE DI SOSANDRA. Il metodo tradizionale di estirpazione manuale risulta indispensabile, anche se richiede un onere maggiore, poiché bisogna intervenire immediatamente con opere di ripresa muraria o di integrazione, laddove l'asportazione di radici ha indebolito il singolo concio o dove ha scalzato le tessere dei mosaici.

Conclusioni

Sulla base dell'analisi condotta è possibile affermare innanzitutto che al momento non esistono ancora delle procedure codificate per la verifica di un'operazione conservativa e d'altra parte, la grande varietà di interventi possibili e di metodi impiegabili rende difficili i tentativi di normalizzazione.

Il caso del parco archeologico di Baia, con le sue emergenze architettoniche e la presenza di un tessuto connettivo di tipo ambientale-naturalistico e storico-archeologico, dimostra come la definizione di un programma di manutenzione sia fortemente auspicabile per la valutazione dell'efficacia degli interventi e per la verifica di eventuali agenti di degrado che possono subentrare nel tempo.

Non esistendo, pertanto, un intervento di restauro che si possa considerare una risposta definitiva alle dinamiche del degrado, si conviene che la più alta forma di conservazione è basata su una manutenzione preventiva e programmata che non deve essere limitata al rudere in sé, ma deve essere estesa al comprensorio archeologico nel suo insieme, attraverso la valutazione delle sua vulnerabilità e di quelle relative al singolo reperto, per la definizione di una generale strategia di conservazione.

Una manutenzione attuata mediante interventi frequenti, che tendono a limitare l'aggressione da parte degli agenti naturali o antropici (il diserbo sistematico, l'allontanamento delle acque meteoriche dai piani di sedime delle costruzioni antiche) consente di effettuare quelle operazioni che necessariamente provocano alterazioni, seppur minime, dei ruderi archeologici, secondo cicli temporali di lungo periodo e secondo un'intensità estremamente limitata.

Inoltre, ispirati dal criterio del minimo intervento, limitandosi cioè ad intervenire solo quando ciò risulti indispensabile per la conservazione ed in ogni caso alterando il meno possibile la preesistenza, ogni intervento deve possedere un buon grado di reversibilità, in maniera tale da poter essere facilmente sostituito se ne nascesse l'esigenza, o più semplicemente nel caso lo stesso diventasse fatiscente.

Se oggi, dunque, i metodi di restauro tendono a spostarsi verso il minimo intervento e la massima reversibilità, è chiaro che una tappa fondamentale dell'intero processo conoscitivo deve essere rappresentata dalle indagini

preventive di vario tipo e livello, per poter predisporre in seguito una programmazione di manutenzione ordinaria.

L'applicazione delle diverse metodologie d'indagine permette, infatti, non solo di studiare i comportamenti caratteristici di materiali e strutture, ma anche di controllare e monitorare le evoluzioni dinamiche di certi fenomeni direttamente in situ arrivando, attraverso l'interpretazione integrata dei dati, ad una prognosi più o meno accurata sulla vita futura dell'oggetto o degli oggetti indagati.

La diagnostica, in realtà, rappresenta un insieme di procedure manuali, visive, strumentali e di laboratorio che consentono, attraverso la "stratificazione" delle informazioni, la formulazione di un giudizio, e quindi di una diagnosi analitica complessiva su un fenomeno o una patologia.

La fase della diagnosi assume pertanto un ruolo fondamentale per la definizione delle successive operazioni di intervento, ed in questo campo fondamentale è l'apporto che possono fornire le tecniche di diagnosi, in particolare le prove non distruttive (prove termografiche, prove soniche, prove tecniche di caratterizzazione del comportamento dinamico delle strutture, magnetometria, tomografia).

Infatti, all'interno del complesso processo di operazioni che sono alla base di un progetto di intervento di restauro archeologico e/o monumentale, va sottolineata la necessità di ricorrere ad analisi non invasive di tipo indiretto, senza estrazione ed alterazione di campionature ed, in alcuni casi, senza il contatto materiale con le superfici; tali indagini si basano sulla registrazione di fenomeni fisici che si verificano naturalmente oppure artificialmente, causati cioè da stimolazioni esterne di varia natura (elettrica, meccanica, termica, elettromagnetica).

In tale ottica, una delle possibili strategie da utilizzare per il Parco archeologico di Baia potrebbe consistere nell'applicazione sistematiche di alcune metodologie di indagine di tipo geofisico, al fine di tenere sotto controllo alcuni parametri fondamentali per la conservazione dell'integrità dei manufatti.

Ad esempio, di fronte a taluni fattori climatici ed ambientali, quali l'umidità di risalita con forte componente salina, l'irraggiamento solare quasi costante con conseguenti elevate escursioni termiche, l'aerosol marino, gli episodi temporaleschi con la mancata regimentazione delle acque meteoriche, la presenza di vegetazione infestante, è consigliabile un monitoraggio ambientale, costituito

da stazioni meteorologiche, che consentono di misurare l'umidità dell'aria, del suolo e della muratura.

Come si è evidenziato dall'analisi condotta, l'apporto maggiore alle condizioni di degrado è fornito dall'acqua, la cui azione si manifesta a diversi livelli di interazione: il controllo ed il monitoraggio dell'attività biologica dovuta alla presenza di acqua è, pertanto, di fondamentale importanza per la conservazione dei manufatti archeologici, proprio per il contesto nel quale il rudere si trova inserito, vale a dire un ambiente ricco di vegetazione e non controllato nella gestione dell'apporto idrico generale.

Le conseguenze di tali situazioni si manifestano nella perdita di consistenza dei materiali, a causa della rapida dissoluzione di alcuni leganti, dell'azione meccanica legata al passaggio dell'acqua attraverso i pori, del trasporto di sali solubili e del loro rilascio e cristallizzazione.

E' evidente, pertanto, che le azioni di conservazione devono tendere al controllo, se non all'eliminazione di un contatto diretto o indiretto, con l'acqua.

In riferimento al parco archeologico di Baia, le condizioni idrogeologiche del terreno sul quale giace il sito hanno determinato in alcuni casi delle situazioni di persistente umidità, con conseguenti fenomeni di risalita di acqua per capillarità, che va ad interessare la porosità dei materiali costitutivi, contribuendo a mantenere attivi i processi di alterazione.

Esaminare una muratura con lo scopo di verificarne l'esatta percentuale dell'umidità esistente all'interno, il tipo di porosità ed il grado di solubilità, nonostante l'estrema difficoltà nel caso di strutture archeologiche (la cui composizione muraria può essere completamente diversa da posizione a posizione) e l'apparente inutilità dell'operazione (giacchè gli effetti dell'umidità ascendente sono chiaramente visibili all'esterno) consentirebbe, infatti, di impedire il verificarsi di un continuo processo di assorbimento dell'acqua nella muratura dal basso verso l'alto.

Infatti, una volta realizzata una reale barriera all'umidità ascendente, il prosciugamento della muratura avviene con assoluta certezza, essendo stata interrotta l'alimentazione dal basso verso l'alto.

Il costante monitoraggio termoigrometrico, ambientale e superficiale di questi fenomeni, quindi, tende a fornire in tempo reale l'analisi e l'interpretazione

del fenomeno fisico sorvegliato, che essendo di natura dinamica, può essere soggetto a variazioni significative in un determinato arco temporale.

In relazione al fattore tempo, poi, occorre precisare che, il quadro delle misure acquisite dal sistema di monitoraggio è particolarmente significativo se riferito ad un lasso di tempo sufficientemente ampio: per quanto riguarda l'analisi ambientale, già dopo un anno è possibile interpretare le variazioni delle grandezze in osservazione, separando la componente stagionale (che è variabile in quanto funzione delle temperatura), da quella permanente.

Oltre a fornire utili informazioni sulla presenza di umidità nelle murature, l'analisi diagnostica non distruttiva attuata, ad esempio, mediante la termografia consente di individuare eventuali anomalie esistenti al di sotto delle superfici di finitura e la presenza di materiali di diversa natura, oltre che verificare l'aderenza tra l'intonaco e la muratura sottostante.

Come più volte evidenziato nel corso dell'analisi condotta, la presenza di una folta vegetazione spontanea presente in maniera costante all'interno del parco archeologico, è anch'essa dovuta a condizioni climatiche, microclimatiche ed ambientali che ne favoriscono l'attecchimento e la proliferazione.

Pur riconoscendo alcuni effetti positivi della vegetazione all'interno delle aree archeologiche, come l'aumento della piacevolezza del sito e la possibilità di una migliore lettura dei manufatti, sono tuttavia ben noti i danni spesso arrecati ai manufatti, danni di tipo chimico (biocorrosione) e di tipo fisico-meccanico (lesioni, disgregazioni, crolli), e che dipendono da una serie di fattori tra loro collegati: il clima, il tipo di vegetazione presente, il substrato lapideo, il tipo di manufatto, la presenza di danni preesistenti.

Qualunque sia il tipo di intervento adottato per eliminare la vegetazione infestante, il diserbo manuale o quello chimico, occorre comunque tener presente che un effettivo controllo della vegetazione con minimi effetti negativi è possibile solo garantendo nel tempo la regolarità degli interventi.

Infine, la verifica del tempo condotta sui materiali impiegati in precedenza nelle operazioni di restauro, sia nel caso di strutture lignee che metalliche di copertura, sia nel caso di semplici architravi o intere volte in cemento armato, ha messo in evidenza la presenza di un degrado, più o meno accentuato a seconda delle situazioni, ma comunque visibile.

Soprattutto nel caso dell’uso indiscriminato del calcestruzzo armato, l’errore più ricorrente commesso in passato è legato alla pretesa di aver eseguito un intervento definitivo, che non avrebbe necessitato di alcuna manutenzione futura.

Alla luce di tale situazione rilevata, nonostante l' auspicabile ricorso ad un monitoraggio continuo, come metodo per comprendere la durata di un materiale e mezzo per poter agire prima che questo si degradi completamente, sono comunque possibili, se non addirittura indispensabili, delle operazioni di sostituzione dei materiali di restauro che, a distanza di tempi anche brevi, denunciano situazioni di degrado spesso preoccupanti non solo per i materiali in sé, ma per l’intero contesto strutturale e materico nel quale risultano inseriti.

BIBLIOGRAFIA

ADAM. J.P., *L'arte di costruire presso i Romani*, Ed. Longanesi, Milano 1989.

ADINOLFI, R., *Cuma. Dalla preistoria all'età greca*, Nuove Edizioni, Napoli 1988.

ALIBRANDI, T., FERRI, P., *I Beni Culturali e Ambientali*, A. Giuffrè Editore, Milano 1995.

ALISIO, G., a cura di, *Campi Flegrei*, Di Mauro Editore, Napoli 1995.

AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M., *I Campi Flegrei – Un itinerario archeologico*, Marsilio Editore, Venezia 1990.

AMENDOLEA, B., CAZZELLA R., INDRIO L., a cura di, *I siti archeologici. Un problema di musealizzazione all'aperto*, Multigrafica Editrice, Roma 1995.

ATTI DEL XVI CONVEGNO DI STUDI *"Scienza e Beni Culturali"*, *La prova del tempo – Verifiche degli interventi per la conservazione del costruito*, Edizioni Arcadia Ricerche, Bressanone 27/30 giugno 2000.

AA. VV., *I Campi Flegrei*, Gaetano Macchiaroli Editore, Napoli 1987.

AA. VV., *Atti del I Seminario di Studi "La protezione del patrimonio culturale. La questione sismica - Istituzioni e ricerca universitaria*, Ed. Il Ventaglio, Roma 1988.

AA. VV., *Conservazione e manutenzione di manufatti edilizi ridotti allo stato di rudere*, Ed. Alinea, Firenze 1989.

AA. VV., *Patrimonio architettonico: nodi e difficoltà della tutela*, in "Restauro" n. 113-114, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1991.

BERTOLDI, M. E., *Recenti scavi e scoperte a Cuma*, in "Bollettino d'Arte" n. 57 -1973.

BORIANI, M., a cura di, *Patrimonio archeologico, progetto architettonico e urbano*, Ed. Alinea, Firenze 1997.

BORRIELLO, M. R., D'AMBROSIO, A., *Baiae – Misenum – Forma Italiae* , Regio I, Volume XIV, Leo S. Olschki Editore, Firenze 1979.

BROCCOLO, A., *Malte, intonaci e paste nelle costruzioni e nel restauro*, Carocci Editore, Roma 2000.

CARBONARA, G., *Trattato di Restauro architettonico*, vol. II, UTET, Torino 1996.

CARDONE, V., PAPA, L., *L'identità dei Campi Flegrei*, CUEN, Napoli1993.

CAPUTO, P., MORICHI, R., PAONE, R., RISPOLI, P., *Cuma e il suo Parco archeologico. Un territorio e le sue testimonianze*, Bardi Editore, Roma 1996.

CASIELLO, S., *Tutela e conservazione di edifici allo stato di rudere*, in "Restauro" n. 12, marzo-aprile 1974, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1974.

CASIELLO, S., *Restauro, criteri, metodi, esperienze*, Electa, Napoli 1990.

CASIELLO, S., *Restauro tra metamorfosi e teorie*, Electa, Napoli 1992.

CASIELLO, S., a cura di, *La cultura del restauro*, Marsilio Editore, Venezia 1996.

COLLEPARDI, M., *Materiali e tecnologie per il recupero del calcestruzzo*, Ed. Alinea, Firenze 1993.

COPPOLA, A., *La legislazione sui beni culturali e ambientali dopo il Teso Unico D. Lgs. 490/99*, Edizioni Giuridiche Simone, Napoli 2000.

D'AGOSTINO, S., *Restauro statico e normativa per la conservazione del patrimonio monumentale*, in "Restauro" n. 87-88, settembre-dicembre 1986, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1986.

D'AGOSTINO, S., *Il contributo dell'ingegneria strutturale alla conservazione dei siti archeologici*, in "Restauro" n. 110, luglio-agosto 1990, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1990.

D'AGOSTINO, S., *Manutenzione e protezione sismica delle aree archeologiche*, in Atti del VII Convegno Nazionale "L'ingegneria sismica in Italia", Siena 1995.

D'AGOSTINO, S., MELUCCO VACCARO, A., *Il rudere archeologico: un contributo alla conoscenza della sua vulnerabilità*, in Atti del XII Congresso "Scienza e Beni Culturali": *Dal sito archeologico alla archeologia del costruito*, Bressanone 1996.

D'AGOSTINO, S., GUGLIELMO, E., *Un progetto di restauro tra conoscenza e conservazione: il tempio di Diana a Baia*, in Atti del XIV Congresso "Scienza e Beni Culturali": *Progettare i restauri. Orientamenti e metodi - Materiali e indagini*, Bressanone 1998.

D'AGOSTINO, S., STENDARDO, L., *La conservazione delle coperture in calcestruzzo armato nell'antica Pompei*, in Atti del XIV Congresso "Scienza e Beni Culturali": *La prova del tempo*, Bressanone 2000.

D'AGOSTINO, S., *Scienze applicate e conservazione del costruito archeologico*, in Terzo corso di perfezionamento in restauro dei manufatti architettonici allo stato di rudere, 2003/2004, Università degli Studi di Firenze, Firenze 2005.

D'ANGELO, G., *Legislazione urbanistica*, Morano Editore, Napoli 1993.

D'ANTONIO, M., *Campi Flegrei*, Massa Editore, Napoli 2003.

DE ANGELIS D'OSSAT, G., *La forma e la costruzione delle cupole nell'architettura romana*, Atti del convegno Nazionale di Storia dell'Architettura, 1938.

DE ANGELIS D'OSSAT, G., *L'architettura delle Terme di Baia*, in "Atti dei Convegni Lincei" 33, Convegno Internazionale *I Campi Flegrei nell'archeologia e nella storia*, Roma, 4-7 maggio 1976, Accademia Nazionale dei Lincei, Roma 1977.

DE CARO, S., *I Campi Flegrei, Ischia, Vivara - Storia e archeologia*, Electa, Napoli 2000.

DE CARO, S., GRECO, A., *Campania – Guide Archeologiche n° 10*, Editori Laterza, Bari 1993.

DEFEZ, A., *Il consolidamento degli edifici*, Ed. Liguori, Napoli 1990.

DI BONITO, R., GIAMMINELLI, R., *Terme dei Campi Flegrei*, Jandi Sapi Editori, Roma 1992.

DI PASQUALE, S., *Architettura e terremoti*, in "Restauro" n. 59-60-61, gennaio-giugno 1982, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1982.

DI STEFANO, R., Relazione introduttiva degli Atti del Seminario sul tema *Attuazione delle norme di legge per il restauro statico in zona sismica di*

edifici monumentali in muratura, in “Restauro” n. 71-72, gennaio-aprile 1984, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1984.

DI STEFANO, R., *Il Consolidamento strutturale nel restauro architettonico,* Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1990.

ENCICLOPEDIA DELL’ARTE ANTICA, voce *“Baia”*, vol. I, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma 1958.

FERLENGA, A., ESCALONA, F., a cura di, *Un progetto per Baia - 8 progetti per il golfo di Baia*, Edizioni Clean, Napoli 1992.

FRANCOVICH, R., PARENTI, R., a cura di, *Archeologia e restauro dei monumenti*, Ed. Alinea, Firenze 1988.

FRANCOVICH, R., MANACORDA, D., a cura di, *Dizionario di Archeologia*, Ed. Laterza, Roma-Bari 2000.

FRATTA, A., *Campi Flegrei*, L’Arte Tipografica Editrice, Napoli 2001.

GASPARINI, P., *una terra inquieta. I Campi Flegrei*, Sorrento 1995.

GENOVESE, R. A., a cura di, *Tecniche per il restauro archeologico*, in “Restauro” n. 110, luglio-agosto 1990, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1990.

GIALANELLA, C., a cura di, *Nova Antiqua Phlegrea – Nuovi tesori archeologici dai Campi Flegrei*, Electa, Napoli 2002.

GROS, P., *L’architettura romana*, Ed. Longanesi, Milano 2001.

GURRIERI, F., *Restauro e conservazione*, Edizioni Polistampa, Firenze 1992.

MAIURI, A., *Il restauro di una sala termale a Baia*, in “Bollettino d’Arte” n. 10 (1931).

MAIURI, A., *Terme di Baia. Scavi, restauri e lavori di sistemazione*, in “Bollettino d’Arte” n. 36 - 1951.

MAIURI, A., *I Campi flegrei: dal Sepolcro di Virgilio all’antro di Cuma*, IV edizione, La Libreria dello Stato, Roma 1963.

MANACORDA, D., *Dall’antiquaria all’archeologia*, in “Archeo Dossier” n. 35, gennaio 1988.

MANCUSI, F., *Campi Flegrei*, Sergio Civita Editore, Napoli 1987.

MANISCALCO, F., *Ninfei ed edifici marittimi severiani del Palatium Imperiale di Baia*, Massa Editore, Napoli 1987.

MARCONI, P., *Arte e cultura della Manutenzione dei Monumenti*, Ed. Laterza, Bari 1984.

MARCONI, P., *Il restauro architettonico in Italia oggi*, in “Casabella” n. 636, luglio – agosto 1996.

MARCONI, P., *La casa delle Nozze d’Argento a Pompei*, in “Recupero e Conservazione” n. 46, anno VIII – 2002.

MARINO, L., *Lo scavo archeologico. La conservazione dei manufatti architettonici allo stato di rudere in condizioni di emergenza*, Ed. Alinea, Firenze 2001.

MARINO, L., NENCI, C., a cura di, *Restauro archeologico. Didattica e Ricerca*, Ed. Alinea, Firenze 2001.

MARINO, L., a cura di, *Restauro di Manufatti architettonici allo stato di rudere* – Presentazione del *Corso di Perfezionamento in Restauro dei Manufatti architettonici allo stato di rudere, a. a. 2001-2002*, Ed. Alinea, Firenze - ottobre 2002.

MARINO, L., a cura di, *Dizionario di Restauro Archeologico*, Ed. Alinea, Firenze 2003.

MASETTI BITELLI, L., a cura di, *Archeologia, recupero e conservazione*, Ed. Alinea, Firenze 1993.

MAURO, A., *Baia e Misero tra '700 e '800*, Giannini Editore, Napoli 1983.

MELUCCO VACCARO, A., *Archeologia e Restauro. Tradizione e attualità*. Edizione Il Saggiatore, Milano 1989.

MELUCCO VACCARO, A., *I nodi attuali nella conservazione delle aree archeologiche*, in "Restauro" n. 110, luglio-agosto 1990, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1990.

MINIERO, P., *Architettura e paesaggio in età romana: l'esempio di Baia*, in "Architettura, Paesaggio e Archeologia". Seminario Internazionale di Progettazione a cura di F. Ippolito e P. Maisto, Edizioni Clean, Napoli 1997.

MINIERO, P., a cura di, *Baia: il Castello, il Museo, l'area archeologica*, Electa, Napoli 2000.

MINIERO, P., *Il Museo Archeologico dei Campi Flegrei nel Castello di Baia*, Electa, Napoli 2002.

MONACO, L. M., SANTAMARIA, A., Indagini, prove e monitoraggio nel restauro degli edifici storici, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1998.

MORICHI, R., PAONE, R., *Il Tempio di Apollo a Cuma,* in Atti del XII Congresso “Scienza e Beni Culturali”: *Dal sito archeologico alla archeologia del costruito,* Bressanone 1996.

NENCI, C., a cura di, *Restauro Archeologico. Didattica e Ricerca, 1997-1999,* ed. Alinea, Firenze 2001.

NENCI, C., *Restauro archeologico,* Ed. Alinea, Firenze 2001.

PANVINI, P., *Il Forestiere- Alle antichità e curiosità naturali di Pozzuoli Cuma Baja e Misero,* La Botteguccia, Napoli 1990.

PEREGO, F., *Anastilosi. L’antico, il restauro, la città,* Ed. Laterza, Roma-Bari 1987.

PICONE, G., *Da Posillipo a Cuma,* I.G.E.I., Napoli 1982.

PIETRAMELLARA, C., MARINO, L., *Contributi sul Restauro Archeologico,* Ed. Alinea, Firenze 1982.

RANELLUCCI, S., *Strutture protettive e conservazione dei siti archeologici,* Ed. Scarpitti, Pescara 1996.

RAVIZZA, D., *Ricostruzione e risanamento del calcestruzzo con malte espansive,* in “Recuperare l’Edilizia” n. 43 anno VIII, maggio 2005.

SCHIANO, E., *Bacoli, Baia, Miseno, Cuma,* Stabilimento d’Arti Grafiche Francesco Granito e Figli, Pozzuoli (Na) 1937.

SGOBBO, I., *Terme flegree e origine delle terme romane,* in “Atti del I Convegno Nazionale di Studi Romani”, Roma 1929.

SGOBBO, I., *I nuclei monumentali delle terme romane di Baia per la prima volta riconosciuti*, estratto dagli Atti del III Congresso Nazionale di studi romani, Cappelli Editore, Bologna 1934.

SGOBBO, I., *I Templi di Baia*, in "Atti dei Convegni Lincei" 33, Convegno Internazionale *I Campi Flegrei nell'archeologia e nella storia*, Roma, 4-7 maggio 1976, Accademia Nazionale dei Lincei, Roma 1977.

SIRPETTINO, M., *Le Seduzioni di Baia Imperiale*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1995.

SIRPETTINO, M., *I Campi Flegrei*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 1999.

ZEVI, L., a cura di, voce "Restauro Archeologico" in *Il Manuale del Restauro Architettonico*, Ed. Mancosu, 2001.

SITI INTERNET

www.alinea.it

www.antaresonlus.it

www.arcadiaricerche.it

www.archemail.it

www.archeogate.it

www.archeoidea.it

www.archeologia.it

www.archeologia.com/siti e luoghi archeologici/Italia-Campania.

www.archeologica.it

www.archeona.it.arti.beniculturali.it

www.arslabor.it

www.beniculturali.it

www.campaniafelix.it

www.campnet.it

www.centrodelrestauro.it

www.cib.na.cnr,it/CampiFlegrei/html

www.edilio.it

www.edilportale.it

www.exibart.net

www.flegreo.it

www.ibc.regione.campania.it

www.icampiflegrei.it

www.iccrom.org

www.icr.art.beniculturali.it

www.ingegneriasismica.com

www.normativatecnica.it

www.partenopeo.it

www.professionearchitetto.it

www.quicampiflegrei.it

www.restaurando.it/restauro

www.restauronline.it

www.restauri.it

www.serviziosismico.com

www.sibilla.net

www.softwareparadiso.it

www.tine.it/normativa