

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
Dottorato di ricerca in Conservazione dei Beni Architettonici
Il coordinatore: Prof. Arch. Stella Casiello
XVII Ciclo

**IL CANTIERE DI RESTAURO:
SPECIFICITA' ED ESPERIENZE IN CAMPANIA**



Dottoranda

Arch. Maria Varchetta

Tutor

Prof. Arch. Francesco La Regina

INDICE

Introduzione	3
---------------------------	---

PARTE I[^]

Cap. 1. Inquadramento della ricerca

1.1 “La parola e la cosa”	7
1.2 Il cantiere di restauro nell’evoluzione della normativa (carte, orientamenti, istruzioni ministeriali)	21

Cap. 2. Il cantiere storico di restauro architettonico

2.1 L’eredità del cantiere di restauro archeologico	28
2.2 Aspetti distintivi e caratterizzanti del cantiere di restauro architettonico	47

Cap. 3. Il cantiere di restauro oggi

3.1 L’attuale quadro normativo	63
3.2 Le imprese e gli operatori	67
3.3 Strumenti e ruoli	73
3.4 L’organizzazione e la gestione	90

PARTE II[^]

Cap. 4. Il cantiere di restauro in Campania: cinque casi

4.1 Il cantiere della chiesa di San Severo alla Sanità in Napoli	100
4.2 Il cantiere del Teatro Mediterraneo in Napoli	171
4.3 Il cantiere della Torre delle Nazioni in Napoli	198
4.4 Il cantiere archeologico nelle vicinanze dell’Anfiteatro Romano in Santa Maria Capua Vetere (Caserta)	219
4.5 Il cantiere della Casa del Menandro in Pompei (Napoli)	265

BIBLIOGRAFIA RAGIONATA	285
-------------------------------------	-----

ALLEGATI

A. Il cantiere della chiesa di San Severo alla Sanità	294
B. Il cantiere del Teatro Mediterraneo	346
C. Il cantiere della Torre delle Nazioni	373
D. Il cantiere archeologico in Santa Maria Capua Vetere	406
E. Il cantiere della Casa del Menandro	508
.....	569

INDRODUZIONE

La tesi ha come oggetto di studio il significato e la struttura del cantiere di restauro architettonico, inteso non soltanto nella sua articolazione funzionale ed organizzazione tecnica, ma con riferimento alla civiltà costruttiva che l'esprime ed agli indirizzi in materia d'intervento sulle preesistenze monumentali, in vista di una loro trasmissione al futuro. Pur riguardando la sua evoluzione nel corso degli ultimi due secoli, la ricerca è principalmente rivolta ad inquadrare ed esaminare la realtà contemporanea del cantiere, nell'insieme delle sue articolazioni procedurali, funzionali e tecnico-esecutive.

Il lavoro di cantiere costituisce il momento finale della formazione dell'opera architettonica, quale organizzazione delle maestranze, indicazione delle attività delle figure artigiane-professionali e naturalmente della scelta dei materiali, e delle modalità del loro impiego.

Il cantiere viene qui inteso nella sua concreta processualità d'attività conservativa che dalla fase di rilievo, analisi e accertamento diagnostico (cantiere della conoscenza) perviene a quell'esecutiva (cantiere di restauro) per estendersi alle successive fasi di collaudo, sorveglianza e manutenzione. E' dunque un concetto ampio quello a cui si fa riferimento, che abbraccia tutte le fasi lavorative volte a salvaguardare l'opera ed a trasmetterla al futuro, massimizzando le operazioni conservative.

Le peculiarità del cantiere di restauro risiedono essenzialmente nell'impegno richiesto al fine di restringere il campo dell'imprevedibilità e dell'incertezza, pur nella consapevolezza che non è possibile prevedere in anticipo e stabilire in ogni suo dettaglio l'esito delle attività che vi si vanno a svolgere, secondo un processo continuo di costante controllo e verifica delle ipotesi progettuali. Per la sua complessità, il cantiere di restauro richiede una notevole attenzione della definizione dei tempi, delle previsioni di spesa, delle scelte tecnico-esecutive e delle competenze necessarie.

Una prima questione di carattere logico e metodologico, nonché storico-culturale, riguarda la legittimità di una ricerca sul cantiere di un settore specifico dell'architettura, ovvero del cantiere edile tout court. L'obiezione scontata è che le differenze e le specificità non appaiono tali, sul piano operativo, da rendere necessaria una indagine al riguardo, come indispensabile premessa alla emanazione di una normativa tecnica del settore interessato. Il che appare fondato, in prima istanza, se a contraddire tale posizione non intervenisse la consapevolezza dell'eccezionale evoluzione che nel corso degli ultimi decenni ha interessato l'area del restauro e in genere della conservazione, sia sul piano scientifico e culturale, sia su quello metodologico e procedurale. L'ampiezza e l'intensità degli interventi sul costruito

storico sono stati tale da richiedere il ricorso a specifiche discipline e titolazioni di settore per alcune fasi del cantiere di restauro. Basti pensare, nel caso della situazione italiana, al D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554: “Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni”, ed in particolare al Titolo XIII, Capo I: “Dei lavori riguardanti i beni culturali”, articoli 211, 212, 213, (...), 224. Basti pensare, inoltre, al lavoro sin qui svolto ed alle iniziative prese al fine di normare attività importanti nel campo in oggetto, come quelli che riguardano ad esempio la diagnostica ed il rilievo.

La realtà del cantiere di restauro dell’architettura, comprendendo ed assimilando i contributi di numerosi altri settori come la chimica, la meccanica delle murature, la ricerca storiografica, la tecnologia, la cultura materiale, la storia della scienza e della tecnica costruttiva, la diagnostica¹ ed altri ancora, appartiene indubbiamente alle problematiche ed alle vicende del settore edile ma tende progressivamente a ritagliarsi un suo territorio d’azione specifico e complesso, sostenuto dalla eccezione evoluzione scientifica e tecnologica in questo campo. Per tale motivo in questa sede non si vuole dimostrare e sostenere l’esistenza di una distinzione o addirittura un divorzio fra una parte (il restauro) e il tutto (l’architettura), ma verificare se e in che modo la prassi che si rivolge al cantiere del costruito storico possiede una sua autonomia relativa e come questa prende concretamente corpo.

La ricerca si propone anche di indagare come, storicamente, il cantiere di restauro si è specificato e qualificato come tale, ovvero come peculiare e connotabile cantiere per l’architettura costruita a fini della conservazione della sua immagine e consistenza fisica. Trattasi di un’acquisizione abbastanza recente, almeno per quanto attiene la normativa in materia di lavori pubblici, che tuttavia trae origine dal dibattito e dalle esperienze del XIX secolo, e prima metà del XX, mentre aspetti tecnici,

¹ In tal senso il contributo che le varie discipline scientifiche possono apportare converge nel complesso procedimento di acquisizione ed elaborazione dei dati ottenuti che è conosciuto con il nome di diagnostica, il cui scopo è l’individuazione dello stato di conservazione e delle cause di degrado dei materiali.

Il decreto di attuazione della Legge Merloni, il regolamento dettato dal DPR 554/99, rende possibile il finanziamento del progetto diagnostico (nella fase preliminare del progetto di intervento) che consente di pervenire ad una previsione veritiera dei tempi e dei costi dell’intervento. L’articolo 214 di tale Decreto prevede, infatti, che il progetto Preliminare dei lavori sui Beni Culturali “comporta indagini e ricerche volte ad acquisire gli elementi idonei e necessari per definire uno studio di fattibilità che offra gli elementi di giudizio per le scelte dei tipi e dei metodi di intervento da approfondire nel progetto definitivo nonché per la stima del costo dell’intervento medesimo”; ed ancora al capo 3: “il quadro delle conoscenze consiste in una lettura dello stato e nella indicazione delle tipologie di indagine che si ritengono necessarie per la conoscenza del manufatto e del suo contesto storico e ambientale” e al capo 4: “le indagini riguardano: a) l’analisi storico-critica, b) i materiali costitutivi e le tecniche di esecuzione, c) il rilievo dei manufatti, d) la diagnostica sul campo e sul territorio, e) l’individuazione del comportamento strutturale e l’analisi del degrado e dei dissesti, f) l’individuazione degli eventuali apporti di altre discipline afferenti.”

accorgimenti e raccomandazioni di tipo pratico sono rinvenibili anche nei secoli precedenti, anche se riferibili a tematiche e condizioni particolari del cantiere di architettura, quando deve confrontarsi con preesistenze costruite di varia natura ed entità. Da questo punto di vista l'analisi storica del cantiere di restauro può consentirci di accedere a nuove, interessanti riletture della intera vicenda disciplinare. L'analisi del cantiere di restauro – la sua vicenda storica, la sua struttura, la sua articolazione funzionale e tecnica, la sua disciplina normativa e procedurale – può rappresentare dunque un osservatorio privilegiato, tale da consentire di mettere a fuoco una realtà che, nel mondo moderno, tende sempre di più a caratterizzarsi per la complessità delle sue configurazioni teoriche ed operative.

La complessità e la specificità del cantiere di restauro devono anzitutto individuarsi nell'obiettivo di tale attività: la massima conservazione del costruito storico (monumentale). In tale prospettiva, lo studio del cantiere di restauro, inteso quale specifica realtà contemporanea, offre ampie possibilità di sviluppo ed approfondimento delle conoscenze in questo campo.

Le questioni sono molte, talora anche contraddittorie, che tuttavia ci costringono ad affrontare tematiche essenziali relative alla conservazione del patrimonio monumentale ed alla complessità delle attività che ne discendono. Un dato rappresentativo: mentre si applicano metodologie d'intervento necessariamente moderna, emerge la necessità di conoscere i metodi e i modi con cui l'edificio è stato realizzato e di confrontarsi con l'esperienza del cantiere tradizionale (artigianale) che si è andata via via perdendo con l'evolversi della società industriale. In tal senso nel cantiere di restauro si costringe l'architettura a confrontarsi con le tracce materiali della propria evoluzione nel tempo, evidenziando il difficile rapporto fra presente e passato.

* * *

PARTE I[^]

La prima parte della tesi ha il compito di fornire un inquadramento logico e metodologico della questione, mettendo in luce quei connotati storico-culturali, normativi e tecnico-procedurali che consentono di distinguere il cantiere di restauro rispetto al cantiere edile tout-court, pur nella piena riaffermazione dell'appartenenza piena ed integrale del restauro alla cultura ed alla prassi dell'architettura.

Cap. 1. Inquadramento della ricerca

1.1	“La parola e la cosa”	7
1.3	Il cantiere di restauro nell'evoluzione della normativa (carte, orientamenti, istruzioni ministeriali)	21

Cap. 2. Il cantiere storico di restauro architettonico

2.1	L'eredità del cantiere di restauro archeologico	28
2.2	Aspetti distintivi e caratterizzanti del cantiere di restauro architettonico	46

Cap. 3. Il cantiere di restauro oggi

3.1	L'attuale quadro normativo	60
3.2	Le imprese e gli operatori	64
3.3	Strumenti e ruoli	73
3.4	L'organizzazione e la gestione	87

* * *

Cap. 1 - Inquadramento della ricerca

1.1 - “La Parola e la cosa”

Sul piano etimologico la parola cantiere trae la sua origine dal greco $\chiανυ\eta\lambda\iota\sigma$ e dal latino *cantherius*, ed in entrambi i casi il termine costituisce il generico riferimento ad un “animale capace di portare un peso”: $\chiανυ\eta\lambda\iota\sigma$ ² è un asino da soma e *cantherius*³ è un cavallo castrato. Nel tempo il termine ha progressivamente acquistato il significato di un attrezzo, di uno strumento, di un elemento costruttivo. Le *cantherii* in latino sono le travi che portano il letto, le sbarre, ma anche le travi di colmo o crinale.

Nel libro IV, cap. II del *De Architectura*, la più antica e sistematica trattazione d'architettura giunta fino a noi⁴, il termine è impiegato per indicare il cavalletto di sostegno di tavole e tavolati, indispensabile per consentire l'accesso delle maestranze alle quote necessarie. In italiano il termine è genericamente impiegato per denotare la logistica tecnico-funzionale e spazio-temporale dell'attività costruttiva, cui fanno riferimento l'insieme dei macchinari edili, delle opere provvisorie, dei materiali e di tutto ciò che concorre all'espletamento pratico di tale attività. Ci si riferisce al cantiere anche nell'ambito delle costruzioni navali, denotando l'orditura su cui posano le navi in corso di realizzazione o in riparazione (lo scalo); altrettanto può dirsi nell'ambito delle industrie estrattive. Nella sua accezione contemporanea, la parola cantiere rinvia ad una realtà spazio-temporale ed operativa ben precisa, ad un laboratorio temporaneo, ad un impianto precario, ma è anche l'insieme organizzato e progettato delle strutture di sostegno, delle impalcature, di ciò che deve costituire il supporto provvisorio nel processo di realizzazione di un manufatto o di una procedura lavorativa.

Dall'esame della terminologia impiegata nei linguaggi delle antiche civiltà greca e latina non si riscontrano particolari differenze nel modo di definire l'intervento sull'opera costruita: la stessa attività è di volta in volta considerata una semplice riparazione oppure un rifacimento, allo stesso modo con cui un rifacimento poteva anche essere assimilato ad un restauro. A tal riguardo è interessante rilevare che la parola restauro ha origine dal greco $\sigma\tauαυ\rho\acute{\varsigma}$, traducibile con palo, palizzata, ed è stata assorbita

² L. Rocci, *Vocabolario Greco-Italiano*, 39^a edizione, so. ed. Dante Alighieri, Firenze 1998.

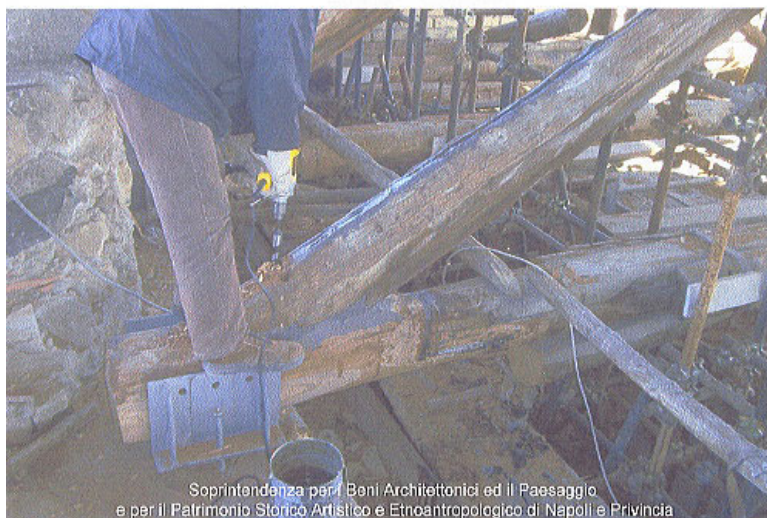
³ L. Castiglioni, *Vocabolario della lingua latina*, 1^a ristampa, Loescher Ed., Torino 1984.

⁴ Vitruvio Pollione, *Architettura*, a cura di S. Ferri, BUR, Milano 2002, p. 231.

nelle forme latina ed europea in genere. Infatti, dai termini *instauratio* e *restauratio*⁵, e quindi dai verbi *instaurare* ed *restaurare*, la parola trae il suo vero significato: restituzione, ripresa, ripristino, allestimento, preparazione, sistemazione⁶.

In vario modo definito, il cantiere è sempre stato il luogo dove il progetto diviene esecutivo e dove ci si confronta con i modi dell'operare pratico, con gli strumenti del mestiere (dagli attrezzi alle macchine, fino all'organizzazione).

Restauro puntone- catena
Nelle catene sono state sostituite, con delle protesi in castagno, le parti ammalorate.
Il taglio delle catene è stato effettuato a becco di flauto per garantire un migliore aderenza.
Le protesi in castagno sono state assicurate alle catene e al puntone con chiodate.



Soprintendenza per i Beni Architettonici ed il Paesaggio
e per il Patrimonio Storico Artistico e Etnoantropologico di Napoli e Provincia

L'architetto esercita la sua professione a stretto contatto con le maestranze di cantiere: nell'età classica, in Grecia, l'*architekton* è il capo costruttore, ovvero colui che dirige la costruzione, l'artigiano indirizzato dal *magister operis*; successivamente si passa a colui che controlla le tecniche costruttive: l'*artifex*⁷.

Per quanto siano numerosi nel Medioevo gli scritti sui problemi d'architettura, si può affermare in sintesi che solo in casi rarissimi tali trattazioni siano opera di architetti professionisti. Le concezioni medievali dell'architettura si muovono nella sfera descrittiva, speculativa, enciclopedica o tecnica. L'organizzazione del cantiere edile nel

⁵ Luigi, Castiglioni, *Vocabolario della lingua latina*, 1^a ristampa, Loescher Editore, Torino 1984: *instauratio*: ricostruzione; *restauratio*: rinnovamento.

⁶ “Tale definizione dovrà comprendere in una formula, necessariamente compendiosa, la grandissima varietà e complessità dei casi che si presentano nella pratica. Volendo dargli un'interpretazione esteticamente rigorosa, dovremmo definire <restauro> ogni operazione che si effettua in un monumento per conservarlo, reintegrarlo o integrarlo nella forma che gli è propria, ossia in quella ideata dall'autore (o dagli autori)” (Alfredo Barbacci, *Il restauro dei monumenti in Italia*, Istituto Poligrafico dello Stato, Roma 1956).

⁷ Luigi, Castiglioni, *Vocabolario della lingua latina*, 1^a ristampa, Loescher Editore, Torino 1984 come sostantivo: maestro di un'arte, ma anche come aggettivo: abile, pratico.

medioevo ha in sostanza spazi ridotti, ad esempio, dalle percorrenze dei materiali all'interno dei centri abitati, e "in questo contesto il cantiere diventa un grande centro di ricerca, una grande università pluridisciplinare dove si reinventa l' "arte del costruire" e tutta l'utensileria relativa. L'attività era organizzata in una serie di laboratori che si trovavano ai piedi del cantiere: quelli degli scalpellini, degli scultori, dei carpentieri, dei fabbri e dei vetrai. La collaborazione aveva caratteristiche che oggi avremmo definito interdisciplinari. La ricerca era continua: se il fabbro riusciva a finire un attrezzo più resistente, lo scalpellino poteva tagliare una pietra più dura e l'architetto poteva realizzare strutture più esili"⁸.

Se nel Medioevo le riparazioni venivano realizzate secondo i gusti e nello stile dell'epoca, con il Rinascimento si afferma per la prima volta la tendenza ad una lettura sovrastorica e quindi ad una reinterpretazione delle opere del passato, assunte come modello positivo per la costruzione dell'architettura nuova. Si tratta di una nuova età rivoluzionaria, in cui l'eccezionale sviluppo della società civile, delle corti, dei commerci e della cultura consente alle arti di emanciparsi dalla loro funzione subordinata e di svilupparsi in forme autonome, in modo da far nascere il bisogno di riflettere sistematicamente sulla loro funzione e sui loro principi. Leon Battista Alberti, nel suo *De re aedificatoria*, libro I, 9 (ritenuto e definito negli anni *un miscuglio di teorie ispirate da Vitruvio*⁹), ha dato una impostazione sistematica alla materia: l'ammirazione critica per l'antichità è per l'Alberti mezzo per progredire nella tradizione antica per "conseguire con soluzioni nuove una gloria pari alla loro o se possibile anche maggiore". Il trattato dell'Alberti era poco utilizzabile come manuale pratico per gli architetti, mentre quello del Filarete, ovvero Antonio Averlino così detto da *philaretus = amico della virtù*, conteneva molte contraddizioni ed è concettualmente dominato da concezioni costruttive medievali.

Il grande architetto Brunelleschi, nel Rinascimento e "nella storia dei processi operativi dell'architettura", segna una svolta anche più brusca dell'attuale, indubbiamente collegata con un mutamento radicale delle forme costruttive [...]. La riforma brunelleschiana del cantiere ha elevato il grado di cultura delle maestranze. "La nuova cultura non è libero volo della fantasia né scaltrita abilità fabbrile, è conoscenza di determinate relazioni proporzionali e statiche di determinati principi costruttivi e

⁸ Piano, Renzo, *Antico è bello*, Laterza, Bari 1980, p. 122.

⁹ Hellmut, Lorenz, *Studien zum architektonischen und architekturtheoretischen Werk L.B. Albertis*, tesi di laurea, Wien 1971.

decorativi che si diffondevano rapidamente nell'edilizia contemporanea"¹⁰.

Il riferimento alle questioni del cantiere è solo indiretto nel noto trattato di Vincenzo Scamozzi¹¹, un'opera erudita che si sviluppa dal generale al particolare. Nel VII libro si spiegano i modi attraverso cui la materia prende corpo e si perfeziona nella forma: l'architetto progetta forme servendosi del materiale, tenendo conto delle sue specifiche proprietà, facendo con ciò presagire l'avvento di una nuova cultura tecnologica, ancora largamente caratterizzata da una visione medievale del costruire.

Il termine "cantiere" è assente anche nel trattato di architettura civile e militare di Francesco di Giorgio Martini, fra i massimi esperti della tecnica del costruire, sia sul fronte delle opere civili che sul piano delle fabbriche militari, mentre la base della sua opera resta lo studio degli antichi testi e monumenti. La stessa considerazione può essere fatta per le altre figure prestigiose di architetti e cultori dell'architettura del XVI secolo, come il Serlio, Pietro Cattaneo, Jacopo Barozzi detto il Vignola, Andrea di Pietro della Gondola detto il Palladio. Di quest'ultimo è doveroso citare i "Quattro libri dell'architettura"¹², che furono scritti secondo canoni di evidente influenza vitruviana ed albertiana.

Nel XVII secolo e nella prima metà del XVIII non si assiste ad alcuna rivoluzione operativa del cantiere, tuttavia l'intera "arte del costruire" è sottoposta ad un processo di controllo concettuale per via dei notevoli avanzamenti della fisica, in particolare della meccanica dei corpi rigidi, della geometria descrittiva e della statica grafica. Aspetti come quelli della vulnerabilità degli edifici cominciano ad essere affrontati secondo l'ottica della nuova scienza che si avvale di calcoli matematici e di verifiche empiriche. Il cantiere di architettura non subisce cambiamenti significativi, ma le tecniche impiegate per il consolidamento e il rafforzamento di fabbriche dissestate si configurano come il prodotto di una rinnovata cultura del costruire.

In tanto fermento scientifico è interessante rilevare che nel 1625 viene pubblicato un *Trattato sopra gli errori degli architetti*, a cura di Teofilo Gallaccini, dove l'autore distingue gli errori compiuti prima, durante e dopo la costruzione. Per eliminare tali errori Gallaccini ritiene necessario richiamarsi agli antichi ed alle regole costruttive dei monasteri certosini e cappuccini. Nel XVII secolo vengono prodotti e diffusi molti

¹⁰ Argan, Giulio Carlo, *Brunelleschi*, ed. Mondadori, Milano 1978, pp. 105-106.

¹¹ *L'idea della architettura universale*, 1615.

¹² La prima edizione del 1570 riuni "I due libri dell'antichità" e "I due libri dell'architettura", pubblicati separatamente da Domenico De Franceschi lo stesso anno 1570. Mi sono avvalsa della riproduzione in fac-simile curata da Ulrico Hoepli, Milano 1945, con premessa allegata di O.Cambiati: "Nota al Palladio".

trattati di autori italiani Pietro Antonio Barca (1620), Gioseffe Viola Zanini (1629), Carlo Cesare Osio (1641), Costanzo Amichevoli (1675), Alessandro Capra (1678), che sono manuali o libretti divulgativi destinati a un gruppo di semplici utilizzatori.

Sembra dunque che in Italia non vengono sviluppate, in questo periodo storico, specifiche tecniche per il restauro, a differenza di quanto avviene in Francia, ove l'aspetto tecnico di tale attività è preso in attenta considerazione.

Difatti, già dal 1680 il Richelet nel suo "Dictionnaire Francois" al termine *Conservation e Restauration* associava il termine *Retablissement o Reparation*; nel "grand Dictionnaire de l'academie Francaise" del 1694 il *restaurer, restaurateur, restauration* aveva il significato di "riparare o rimettere in buone condizioni" e il *restaurateur* era colui che lavorava su opere importanti e monumenti pubblici. A metà del Settecento nell'enciclopedia di D.Diderot, a d'Alembert (1762-1777), si ridefiniscono le voci *restauration e reaurateur* come "rifacimento di tutte le parti di un edificio degradato o deperito a causa di una costruzione inadeguata o per effetto del passare del tempo, che sia riportato alla sua condizione originaria, ovvero restaurato in maniera considerevole".

Fino a tutto il secolo XVIII il significato e l'organizzazione del cantiere di restauro non si distingue né si discosta da quello dell'architettura *tout court*, e l'esistenza di particolari accorgimenti e provvedimenti può essere percepita soltanto attraverso un esame attento dei documenti, dei capitolati e dei diari di lavoro.

Sul piano operativo ciò che contava era la "regola dell'arte", ove ogni "maestro" impiegava ed esibiva il suo mestiere. La principale committenza del restauratore era costituita dalle corti e dagli ordini religiosi, ma in genere era orientata su singoli elementi o apparati decorativi di questa o quella fabbrica. Laddove si presenta la necessità di dover effettuare interventi rilevanti, per tutto il Settecento si insiste ancora nell'adeguare la preesistenza ai modi e al linguaggio dell'epoca, senza eccessivi riguardi per il suo valore testimoniale.

Significativa è anche la figura di Quatremère de Quincy che dal 1788 al 1825 si dedica alla compilazione dell' *Encyclopédie Méthodique. Architecture, par M. Quatremère de Quincy, dédiée et présentée à Monseigneur de Lamoignon, Garde des Sceaux de France & c.*, e sotto la voce *Pratique*¹³ ritiene che «...quanto la buona o la cattiva qualità di tutte le sorta de' materiali che entrano negli edifici, come pure le

¹³ La voce *Pratique*, apparsa nell' *Encyclopédie Méthodique. Architecture, III tome (1825)*, viene riproposta con lievi varianti nell'edizione del *Dictionnaire historique d'architecture, II tome (1832)*: vi si aggiunge in particolare, nel passo dedicato alla pratica manuale, un ulteriore riferimento a Vitruvio.

manipolazioni più o meno ragionate di tutti i processi che cooperano al loro uso, possano contribuire alla loro durata, o ad affrettarne la rovina, e si comprende inoltre, senza che occorra insistervi sopra, che ciascuna di queste parti meccaniche, al pari di qualunque altro mestiere ed industria, ha dei segreti che la pratica sola può rivelare »¹⁴.

Con Viollet-le-Duc, altro architetto d'alta formazione storica architettonica del XVIII, s'interviene sulla fabbrica con linguaggio tradizionale e ciò è attuato in tutti i suoi cantieri (la Madeleine a Vézelay, Notre-Dame, Carcassonne, Pierrefonds,), poiché ritiene che “restaurare un edificio non è conservarlo, ripararlo o rifarlo, ma significa riportare il monumento ad una condizione primigenia che può anche non essere mai esistita”¹⁵.



Encyclopedie Medievale d'apres Viollet le Duc, Tome I: Architecture, Bayeux 1978

Nel suo periodo di formazione e preparazione alla professione d'architetto, Viollet-le-Duc apprendeva la pratica del mestiere di costruttore presso cantieri edili, coltivando il contatto diretto con imprenditori ed operai. Viollet è colui che ha saputo raccontare l'interesse per la pratica architettonica contemporanea e il ruolo del restauro.

“[I lavori di restauro]... hanno forzato gli architetti ad estendere le loro conoscenze, ad informarsi sui mezzi energici, sbrigativi, sicuri, a mettersi in rapporto più diretto con le maestranze edili, ad istruirle anche, a formare dei nuclei, (...), che

¹⁴ Quatremère de Quincy, *Dizionario Storico di Architettura*, ed. Marsilio, Venezia 1985, p. 237

¹⁵ E. Viollet-le-Duc, *Dictionnaire Raisoné de l'architecture française du XI au XIV siècle*, alla voce *Restauration*, tr. It. in E. Viollet-le-Duc, *L'Architettura Ragionata*, ed. Jaca Book, Milano, 2002, p. 247.

forniscono, tutto sommato, i migliori operai nei grandi cantieri”¹⁶. Viollet-le-Duc percorre, nella sua descrizione del restauro, tutte le fasi che un architetto mette in atto in un intervento sull’esistente dallo studio della fabbrica alla messa in opera dei materiali e quindi alla realizzazione delle opere. Ciò che è ancora attuale e che purtroppo risulta talvolta difficile far comprendere ad una impresa di restauro, è che gli operai “tanto sono negligenti e indifferenti in un cantiere in cui il salario è la sola ricompensa e la disciplina il solo mezzo d’azione, tanto sono attivi e accurati là dove sentono una direzione metodica, sicura nei suoi comportamenti, dove ci si prende la pena di spiegare il vantaggio o lo svantaggio di un metodo. L’amor proprio è lo stimolo più energico in questi uomini addetti ad un lavoro manuale; si può ottenere tutto rivolgendosi alla loro intelligenza, alla loro ragione”¹⁷.

Anticipatore della moderna esecuzione di opere pubbliche, Viollet¹⁸ definisce anche i tre fattori che la caratterizzano: il committente, il direttore dei lavori e l’esecutore. Si evince infatti dalle sue osservazioni in merito che il disporre solo di leggi e norme non è sufficiente per una corretta esecuzione dei lavori, in quanto si necessita, nel restauro, di operatori validamente preparati. Convinto inoltre dell’importanza dello studio della storia della fabbrica e delle fasi della sua costruzione, egli afferma che la riuscita di un buon restauro deve attribuirsi alla bravura che l’architetto è in grado di acquisire grazie alla sua esperienza tecnica di cantiere. Per tale motivo, attraverso l’analisi dei principi e degli elementi costruttivi dell’architettura francese dall’ XI al XVI secolo, egli cerca di trasmettere agli architetti del suo tempo le sue conoscenze tecniche oltre che stilistiche¹⁹.

Una delle ultime raccomandazioni che Viollet-le-Duc riporta nel suo *Dictionnaire* alla voce *Restauration* è quella che “Prima di intraprendere qualunque cosa l’architetto deve [...] agire come il chirurgo accorto ed esperto, che tocca un organo solo dopo aver acquisito una completa conoscenza della sua funzione ed aver previsto le conseguenze immediate o future dell’operazione. Se agisce affidandosi al caso, è meglio che si astenga. È meglio lasciar morire il malato piuttosto che ucciderlo”²⁰

I notevoli contributi del grande architetto e studioso francese si inquadrano nel

¹⁶ Ibidem, pag. 262

¹⁷ Ibidem, pag.264

¹⁹ « *Dictionnaire raisonné de l’architecture française du XI au XIV siècle* » scritto tra il 1854 ed il 1868

²⁰ Eugène, Viollet-le-Duc, *Dictionnaire Raisonné de l’architecture française du XI au XIV siècle*, alla voce *Restauration*, tr. It. in E. Viollet-le-Duc, *L’Architettura Ragionata*, ed. Jaca Book, Milano 2002, p. 267.

più generale fermento culturale e scientifico che in quegli anni è possibile registrare in Europa e, particolarmente in Francia, in tutti i comparti e settori produttivi. Grande attenzione è in particolare rivolta al mondo delle costruzioni, in cui il peso della innovazione tecnologica dell'industria deve fare i conti con l'eredità del cantiere storico e della cultura accademica.

Anche in Italia l'attenzione al cantiere edile si manifesta con una certa timidezza, ancora largamente condizionata da una concezione aulica del fare architettura. Nel Nuovo *Dizionario Universale Tecnologico o di arti e mestieri*²¹ del 1831 il termine cantiere è ancora indicato come "... luogo ove si fabbricano e si racconciano le navi. [...] cantiere, chiamano gli agricoltori la barca fatta quadrilatera, a differenza di quella a cupola che dicesi bica".

Nel 1857²² compaiono, in un altro dizionario, entrambi i termini: cantiere e restauro. "Cantiere (archit. nav.). E' lo stabilimento che si fa sopra un terreno di dolce pendio, chiamato scalo per la costruzione di una nave. In senso più esteso, cantiere significa il suolo, lo scavo e tutto il locale che lo circonda, sul quale i carpentieri lavorano a preparare e connettere legnami per la costruzione di un bastimento". La parola "restauro-ristaurare è restituire per quanto si può allo stato di primitiva bontà e bellezza un'opera d'arte, la quale sia stata danneggiata. [...] il restauro sta nel fortificare loro le fondamenta e le basi, nel rimettere le piccole parti mancanti, senza punto alterarne la forma, prendendo esatta norma da quello che sta."

Prendendo spunto dalla cultura e dalla esperienza francese, il *Vocabolario Tecnico*²³ del 1881 riporta il termine "*chantier*-cantiere, come luogo a cielo aperto, in cui esiste un laboratorio (atelier) di costruzione: sì da pure questo nome ai luoghi situati in prossimità o a qualche distanza dai lavori in costruzione ne' quali si prepara il legname, la pietra e gli altri materiali ivi approvvigionati". Con ciò siamo alla definitiva acquisizione della complessa relazione che la moderna civiltà industriale ha istituito fra il momento della ideazione e quello della realizzazione concreta dell'opera. La sintesi armoniosa fra i vari aspetti della triade vitruviana: *firmitas*, *utilitas*, *venustas*, si dissolve a favore di una ricerca degli assemblaggi più convenienti ed affidabili nel variegato iter costruttivo, laddove i tradizionali ritmi e modi operativi lasciano il posto alle istanze di una produzione di massa che necessita di componenti sempre più semplificati e di tempi

²¹ Tomo III -, G. Antonelli editore, Venezia MDCCCXXXI (1831).

²² Nuova Enciclopedia popolare italiana, IV ed. vol. 4, Torino.

²³ Italiano- francese, francese-italiano, di Parmenio Bettoli, tip. P. Grazioli, Parma 1881.

esecutivi sempre più ridotti. Nascono questioni, bene intuite e male interpretate dal Boito, come quelle legate alla compatibilità, alla distinguibilità, alla reversibilità degli interventi. Il cantiere edile resta il luogo specifico in cui si attua la esecuzione di una determinata opera, secondo un legame immediato e conseguente con la progettazione e secondo le regole del ben costruire, ovvero atte ad assicurare il buon esito del lavoro; tuttavia il senso stesso e quindi le finalità del cantiere si modificano radicalmente, essendo cambiati il committente (la società di massa), la tecnologia costruttiva e con essi la stessa concezione dell'architettura. Appartengono a questo periodo numerose e qualificate pubblicazioni francesi, tedesche, inglesi, americane, spagnole e italiane, accompagnate dai contributi che appaiono nelle numerose riviste tecniche dei costruttori, degli ingegneri, degli architetti. Il tutto nel quadro della rivoluzione che investe l'intera scienza e tecnica delle costruzioni, grazie all'avvento dei nuovi sistemi e metodi di edificazione delle strutture con calcoli e verifiche di tipo quantitativo e sperimentale.

Una testimonianza fondamentale di questo momento di passaggio è offerta in Italia dal "Manuale dell'architetto" di Daniele Donghi, pubblicata per la prima volta nel 1905 a cura dei tipi della U.T.E.T. di Torino. L'imponente opera è strutturata in più volumi ed affronta i temi della modernizzazione del cantiere in tutti i loro aspetti e secondo varie angolazioni, senza tuttavia tralasciare i legami con una tradizione costruttiva che era proseguita per tutto l'Ottocento. La modernità non è assunta, dal Donghi, in chiave ideologica, come un dato da mitizzare e da contrapporre a tutto ciò che l'ha preceduta, ma in termini positivi (nel senso comtiano del termine), come la naturale evoluzione di una civiltà costruttiva che deve ineluttabilmente e naturalmente trapassare da una fase all'altra della sua incessante trasformazione. Nel primo volume il Donghi affronta, giustamente, proprio i temi della tecnica e della organizzazione del cantiere, secondo un criterio doverosamente operazionista. Espone con dettagliate descrizioni teoriche e con esempi grafici e fotografici aspetti come: 1) la carpenteria; 2) i lavori in muratura; 3) la copertura dei tetti; 4) le costruzioni metalliche. L'argomento del calcestruzzo è compreso nel secondo capitolo, "Lavori in muratura", ma è sufficientemente trattato secondo i più avanzati risultati di quegli anni. Negli altri volumi viene offerta un'ampia panoramica della civiltà costruttiva di fine ottocento, con la sua eredità di cantiere tradizionale e con le sue ricche prospettive tipologiche e tecnologiche.

A partire da questo momento vengono alla luce numerosi contributi alla moderna

pratica del costruire. Il *Trattato teorico-pratico di Costruzioni*²⁴ del 1911 offre un ampio commento della organizzazione e della tecnica del cantiere, ed anche come si costruiscono le macchine per il cantiere stesso. Nel *Dizionario Moderno*²⁵ del 1923 è presente solo la voce cantiere: “in senso estensivo si dice del recinto ove si costruisce una casa, un acquedotto, o altro lavoro in muratura” .

Nell' *Enciclopedia della Treccani*²⁶ del 1930 : “cantiere (dal gr. Κάνθηλιος, attraverso il lat. Cantherius <bestia da soma> e metaforicamente <travi di sostegno>; fr. chantier; sp. Taller; ted. bauhof; ingl. Yard) è un laboratorio che a differenza dell'officina, sorge all'aperto (almeno in parte) e non è formato da un edificio stabile. Esso è perciò caratteristico di quelle opere che, per natura o estensione, non possono eseguirsi dentro fabbricati chiusi: opere di terra, opere murarie, opere navali, opere minerarie”. “Restauro-restauro dei monumenti. Il proposito di restaurare i monumenti, sia per consolidarli riparando alle ingiurie del tempo, sia per riportarli a nuova funzione di vita, è concetto tutto moderno, parallelo a quell'atteggiamento del pensiero e della cultura, che vede nelle testimonianze costruttive e artistiche del passato, a qualunque periodo esse appartengono, argomento di rispetto e di cura”.

Solo col *Dizionario Tecnico Industriale Enciclopedico*²⁷ del 1937 è indicato col termine cantiere “il luogo nel quale è in corso di esecuzione una costruzione edilizia, stradale, idraulica o navale. Cantieri di costruzioni murarie- nei cantieri di costruzioni murarie, siano esse ponti, dighe o edifici, prescindendo dal luogo e dalla disposizione dei vari impianti, è dominante la necessità di organizzare il lavoro in modo che i diversi servizi (che si possono riassumere nelle tre fasi: 1^ preparazione del materiale; 2^ trasporto al luogo destinatogli; 3^ posa in opera) non si intralcino, procedano con la massima celerità e con il minimo dispendio di mano d'opera e di forza motrice. Mentre la disposizione e la coordinazione dei servizi è fatta dalla mente organizzatrice del lavoro, tutto ciò che riguarda la parte più materialmente esecutiva delle fasi di lavorazione può ricevere un contributo immenso dalle macchine create a tali scopi. [...]”.

Il restauro è così definito: “per le costruzioni edilizie il restauro è l'insieme delle

²⁴ Levi C., volume I, 2^ ed., editore, Ulrico Hoepli, Milano, 1911.

²⁵ Supplemento ai dizionari italiani, 4-^ ed., Ulrico Hoepli, Milano, 1923.

²⁶ Enciclopedia italiana di scienze, lettere ed arti, Istituto Giovanni Treccani, 1930.

²⁷ Redatto dai proff. Alberga e Perucca del Regio Politecnico di Torino, UTET, Torino 1937, pp. 341, 585-588.

opere che hanno per fine: 1° il rinnovamento o la riparazione di parti deteriorate o guaste per qualsiasi causa, ma specialmente per usura o per azione degli agenti atmosferici esterni; 2° il consolidamento di parti costruttive fondamentali, allo scopo di garantire la stabilità dell'edificio. Si deve considerare separatamente il restauro di un fabbricato comune, da quello di un monumento architettonico od archeologico". Tuttavia il cantiere edile è

Nel 1951 il *Dizionario d'Ingegneria*²⁸ la terminologia indica quale cantiere:

“0.0. in generale è luogo convenientemente attrezzato nel quale si lavora:

0.1. al montaggio o all'esecuzione di un'opera, generalmente di mole rilevante [...]

1.0 -per costruzioni edilizie- porzione di terreno comprendente il luogo nel quale è in corso di esecuzione una costruzione edilizia e lo spazio circostante ad essa necessario”.

Per il termine restauro: “(arch.) (fr. *restauration*; ingl. *restoration*; ted. *umbau*):

0.0.insieme di opere eseguite su di un edificio esistente, per uno dei seguenti scopi: modificarlo per nuovi usi (modifica); rimetterlo nelle migliori condizioni di uso e di stabilità, il che può richiedere lavori di manutenzione e di consolidamento”.

Il tema di una specificità del cantiere di restauro rispetto a quello dell'architettura moderna è ancora una questione sommersa, anche se prospettata talora in forma enigmatica e talora in forma più esplicita. Dobbiamo a Gustavo Giovannoni un notevole apporto in questo senso, grazie anche al suo notevole ed interessante apporto sugli aspetti tecnici ed operativi dell'operare sui monumenti. Sostenitore dapprima della necessità di definire percorsi del tutto autonomi nell'operare per l'innovazione, ormai definitivamente catturata dalla logica della industrializzazione e della prefabbricazione, o per la conservazione, perviene nel tempo ad una posizione di compromesso: la modernità è ammessa nel cantiere del costruito storico, ma le sue manifestazioni tecnologiche vanno rigorosamente occultate nelle membrature della preesistenza, in quanto mere espressioni tecniche di una civiltà che non è in grado di produrre architettura. Vengono in tal modo aperte le porte ad un compromesso culturale e tecnico-operativo che tanti danni ha inferto al patrimonio monumentale, autorizzando forme di intima convivenza fra organismi e componenti costruttivi quasi sempre incompatibili sul piano meccanico e chimico, altroché culturale.

Un indirizzo questo, destinato a trovare grande spazio operativo in tutta la prima metà del secolo XX, in cui la distinzione di ruolo fra i restauratori (dell'immagine, in genere architetti) ed i consolidatori (della struttura, in genere ingegneri) sembra

²⁸ Diretto da Eligio Perucca- vol. I, UTET, Torino.

impostata in modo da poter garantire ed assicurare l'unità del cantiere che si rivolge al nuovo e di quello che si rivolge al costruito storico, nella stessa separazione progettuale ed esecutiva degli interventi, secondo una logica schizofrenica le cui vittime risulteranno, alla fine, soltanto i monumenti.

Si continua a rimandare il problema nella indifferenza o ignoranza di una questione tanto complessa. Nel 1968 il *Dizionario dell'architettura* redatto da Paolo Portoghesi analizza il termine cantiere come “cantiere edile dal gr. $\chi\alpha\nu\upsilon\eta\lambda\iota\omicron\varsigma$, attraverso il lat. *Cantherius*, bestia da soma, metaforicamente trave di sostegno, il termine è passato a designare la superficie di terreno preordinata ai fini di una costruzione edilizia comprendente oltre all'area edilizia lo spazio circostante dotato delle attrezzature e degli impianti provvisori necessari all'esecuzione dell'opera”²⁹.

Nel *Dizionario della lingua Italiana del Devoto-Oli* del 1971 si legge: “cantiere (càn-tiè-re) s.m. [...] C. edile, il terreno che ospita le macchine, gli attrezzi, i depositi di materiale, le costruzioni provvisorie e tutto l'occorrente alla costruzione di un edificio [...]. Fig. avere in c., attendere alla preparazione o alla realizzazione di un'opera, anche letteraria, artistica, ecc. 2. arc. Apparecchiatura di sostegno fatta di legname (lat. *Cantherius*, cavallo castrato, in seguito nome di vari sostegni e attrezzi)”.

E alla voce restauro “(re-stàù-ro) (raro e arc. Ristauro) s.m.1. operazione tecnica intesa a reintegrare i particolari compromessi o deteriorati di un'opera d'arte o di oggetti considerati artistici o di pregio, o di assicurarne la conservazione”.

Nel 1981 il *Dizionario di Architettura*³⁰, menziona solo il termine Restauro come “... tentativo di ricostruire lo stato originario di un ed. alterato o distrutto per opera del tempo o di eventi esterni; fa parte degli interventi per la salvaguardia dei monumenti e del patrimonio artistico in genere”. Il *Dizionario etimologico della lingua italiana*³¹ definisce il termine cantiere come “stabilimento dove si costruiscono, varano e riparano le navi, (av. 1764, f. Algarotti), luogo ove si costruiscono edifici, ponti, strade, (1910, A. Negri) [...] lat. *Cantheiu(m)*, cavallo castrato, poi travicello (dal greco $\chi\alpha\nu\upsilon\eta\lambda\iota\omicron\varsigma$ asino, vc. di orig. Straniera. Cantiri, cantili nel sign. di travi da fabbricare, sono attest. nella Canc. Visc. (1438-77) e il Tb (1865) registrava: cantiere per legno lungo da sostenere tavolati, tetti, ecc., voce ancor viva in Lombardia; di qui il sign. di struttura di

²⁹ Dizionario Enciclopedico di Architettura e Urbanistica, diretto da Portoghesi Paolo, IER, 1968, p. 476.

³⁰ Pevsner N., Feeming J., Honour H., Dizionario di Architettura, Ediz. Italiana a cura di Renato Pedio Einaudi, Torino, 1981.

³¹ Cortelazzo M., Zolli P., Zanichelli s.P.a. ed, vol. I e vol. IV, Bologna 1985.

sostegno su cui poggiano le navi in costruzione”.

Il termine restauro non è presente ma risulta menzionato alla voce restaurare, con il significato di: “il restituire allo stato primitivo opere d’arte o altri manufatti, rifacendoli, riparandoli o rinnovandoli [...] restauro, s.m., operazione, effetto del restaurare edifici, opere d’arte, manufatti e sim. (1855, Ugol.: ristauo e restauro, per ristoro, ben si usano, ma non per risarcimento, acconcime). Vc. dotta (in confronto di ristorare: V.), lat. restaurare, di cui si sa poco: sostituì in epoca imperiale, il v., di orig. sconosciuta, instaurare nel senso di ricominciare, restaurare, che doveva essere il senso primitivo, forse sorto da quello di dare in compenso per un rito mancato e, quindi, rinnovare”.

Il Vocabolario della Lingua Italiana³² del 1986, per la prima volta detta: “cantiere- 3. area di terreno, spesso recintata provvisoriamente, nella quale si svolgono le operazioni necessarie alla costruzione di un’opera di ingegneria civile o di fabbricati in genere. 4. cantieri-scuola, cantieri di lavoro istituiti nelle zone nelle quali la percentuale dei disoccupati è particolarmente alta, allo scopo di assicurare un salario e far conseguire una qualificazione agli operai disoccupati. Restauro- b. in partic., l’operazione e il procedimento tecnico intesi ad assicurare la conservazione e a reintegrare, per quanto possibile e opportuno, gli aspetti compromessi di edifici e monumenti, di opere d’arte”.

Si intravedono, negli avanzamenti terminologici dei Dizionari di lingua, l’evoluzione della nozione di cantiere quale è data di riscontrare nell’ambito della disciplina del restauro architettonico, che nel corso della seconda metà del secolo XX è stata interessata da notevoli trasformazioni della propria struttura concettuale, metodologica, procedurale e tecnico-operativa. Ciò è dovuto soprattutto all’estendersi delle distruzioni e degli stravolgimenti che hanno investito ed investono le risorse storico-culturali di tutti i continenti, a causa soprattutto di fattori antropici (guerre, industrializzazioni, urbanesimo incontrollato, inquinamento, etc.) ed al correlativo interesse crescente di tutti i popoli nei confronti delle testimonianze esistenti, anzitutto quelle architettoniche ed ambientali.

L’attività del restauro è diventata sempre più articolata e complessa, strutturandosi in fasi distinte (cantiere della conoscenza, cantiere della conservazione, cantiere della riqualificazione), grazie anche agli apporti di discipline settoriali che forniscono le loro metodologie e competenze secondo gradi di aggiornamento sempre

³² Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani, *Vocabolario della Lingua Italiana*, AGR ed. Milano 1986, pp. 606; 1374.

più avanzati: il rilievo strumentale, la diagnostica e in genere le indagini sperimentali nel campo del non visibile, la ricerca storiografica, l'analisi e la progettazione strutturale, le tecniche analitiche, la conservazione dei materiali, il consolidamento strutturale, l'adeguamento tecnologico e impiantistico, ed altro ancora.

La stessa attività del restauro è stata opportunamente inquadrata nei più generali programmi di conservazione, per cui la nozione di cantiere si è andata estendendo anche a fasi non immediatamente riconducibili all'intervento tecnico conclusivo, richiesto dalla necessità di risanare determinate patologie dell'opera. Oggi si preferisce parlare di "cantiere della conservazione", cui afferiscono più fasi come ad esempio quella della utilizzazione e gestione del bene, della manutenzione programmata, e così via. Il risultato è una progressiva autonomizzazione del cantiere di restauro, così come confermata dalla stessa istituzione di categorie operative per le imprese che operano in questo campo (restauro, OG2), nonché da fattori culturali legati alla necessità di definire metodologie e procedure altre, rispetto a quelle che normalmente guidano e qualificano l'attività del cantiere edile tout-court. Al punto da far sorgere il dubbio, che in questa sede si intende contribuire a chiarire:

- a) se e in che modo il restauro architettonico si distingue dall'attività edile comunemente intesa;
- b) se e in che modo, in correlazione alla presa d'atto della irriducibilità del costruito storico alla logica della civiltà costruttiva moderna, sia lecito ed ammissibile un percorso autonomo non in termini di esclusione ma in termini di distinzione logica e metodologica dell'operare sulla materia antica, rispetto all'operare nella costruzione del nuovo.

Il tutto, nella ferma convinzione di una appartenenza integrale del restauro alla cultura ed alla prassi dell'architettura, recepita tuttavia non distrattamente come un grande ed informe involucro disciplinare, senza connotati né confini né distinzioni, ma come una manifestazione dell'uomo e quindi destinata a riceverne i sussulti evolutivi e le radicali trasformazioni e rivoluzioni, quando queste irrompono nella storia.

* * *

1. 2 - Il cantiere di restauro nell'evoluzione della normativa (carte, orientamenti, istruzioni ministeriali)

È indiscutibile che nel suo processo evolutivo la tutela delle cose di interesse artistico e storico ha assunto, dal secolo XVIII ad oggi, una rilevanza di interesse pubblico progressivamente crescente. Senza soffermarsi sulle diverse concezioni culturali che sono state alla base delle singole impostazioni legislative e che, sotto il profilo ideologico, hanno condizionato di volta in volta le scelte politiche conseguenti, è possibile riconoscere una linea di tendenza costante nel senso di un ampliamento della dimensione dell'intervento pubblico finalizzato alla conservazione del patrimonio edilizio esistente. In questa tendenza la questione del cantiere, ovvero della fase metodologica e tecnico operativa dell'intervento sull'opera, è andata di volta in volta emergendo e chiarendosi alla luce di provvedimenti di leggi, istruzioni e disposizioni ministeriali sempre più articolati e dettagliati nei loro contenuti e nelle loro procedure. Il percorso, come ben si comprende, non è stato lineare né coerente, come riflesso delle antitesi presenti nelle diverse posizioni culturali e metodologiche dell'area e mai completamente scomparse.

Con riferimento specifico alla situazione italiana prima della unificazione sabauda, si registra come in tutti i vari Stati - con la sola eccezione del Piemonte - esistevano leggi e regolamenti per la tutela delle cose di interesse artistico e archeologico³³. Numerosi sono gli editti emanati in Italia a partire dal XVIII secolo in difesa delle opere d'arte: iniziando dal 1733 (editto del cardinale Albani) e dal 1750 (editto del cardinale Valenti contro le evasioni delle leggi e le frodi del commercio antiquario) fino al 1802 (promulgato dal cardinale Doria e utilizzato dal papa Pio VII per evitare le esportazioni di opere d'arte antica e moderna di alto pregio), e al 1820, quando il cardinale Pacca emana un editto meritevole per la tutela dei monumenti e la disciplina degli scavi in quanto riordina ed organizza la passata legislatura creando gli organi amministrativi a ciò necessari³⁴. Anche nel Regno di Napoli i Decreti del 1822 e del 1839, emanati da Ferdinando II, sono ispirati all'editto Pacca.

Un osservatorio regionale e tuttavia significativo, pur nella sua dimensione ridotta, è proprio quello napoletano. Nel Settecento il sorgere di vari cantieri di restauro è registrabile in occasione dei danni apportati da una forte scossa di terremoto, quando

³³ Vedi: P. Ferri-T. Alibrandi, *I beni culturali e ambientali*, Milano, 1985; M. Cantucci, *La tutela giuridica delle cose di interesse artistico e storico*, Padova, 1953.

³⁴ L. Parpagiolo, *Codice delle antichità e degli oggetti d'arte*, libreria dello Stato, Vol.I Roma, 1935.

nel 1732 molti edifici pubblici e privati furono dissestati e lesionati. Gli interventi principali furono soprattutto di consolidamento statico delle strutture inficcate ma non mancarono interventi di riqualificazione e talvolta anche di aumento dei volumi esistenti. Da un accorto rilievo dei mastri tavolari molti dei fabbricati in Napoli e non solo, furono le basi per poter poi stimare gli interventi da farsi proprio a seguito del post terremoto del 1732, e per essere di ausilio agli ingegneri oppure agli architetti nella loro attività di restauro di varie chiese e palazzi nobili in Napoli e provincia. Le numerose e qualificate ricerche effettuate sull'attività edilizia di questo periodo³⁵ consentono di verificare che la costituzione del Regno di Napoli con Carlo III di Borbone acconsente l'avvio di numerose opere di riqualificazione del patrimonio edilizio ed urbano esistente, ed è conseguente l'emanazione di dispositivi di legge e prammatiche reali per disciplinare una attività che era andata degradando notevolmente per tutto il secolo XVII e parte del XVIII. A tanto contribuiscono sia l'entusiasmo per la raggiunta autonomia di governo, per nell'ombra protettiva della corte di Spagna, sia lo spirito dei tempi nuovi con la fiducia nella ragione e la passione per la memoria dell'antico, per la sua resurrezione eroica. Le eccezionali scoperte archeologiche³⁶ di Ercolano e Pompei pongono il tema del cantiere di restauro archeologico come questione che esige una specifica disciplina di norme e di pratica, il che avviene non senza implicazioni notevoli anche sul cantiere che si rivolge al costruito architettonico, pur in una condizione di sostanziale esclusione dell'architettura "vivente", per dirla con Cloquet e Giovannoni, dalla cultura della salvaguardia che proprio in quel secolo comincia a prendere concretamente corpo.

Una data significativa, al riguardo, è il 1874, quando a Roma si costituisce il Consiglio centrale di archeologia e belle arti, mentre in ogni provincia vengono istituite le Commissioni conservatrici dei monumenti e delle opere d'arte. La formazione di figure professionali che operano attivamente nel cantiere di restauro è prevista solo agli inizi del Novecento. Si ricorda a tal proposito che fino al 1889 il restauro dei monumenti

³⁵ Giuseppe Fiengo in *“Organizzazione e produzione edilizia a Napoli all'avvento di Carlo di Borbone”*: “ sta di fatto che monasteri, chiese, cappelle, collegi, congregazioni e conservatori, furono sottoposti, appunto, ad interventi di rafforzamento statico, che, in moltissimi casi, sfociarono in lavori di incremento o di rinnovamento dei vecchi volumi”, ed. Scientifiche italiane, 1983, Napoli, p. 79.

³⁶ Lo stato di conservazione dei manufatti che si estraggono dal terreno è solitamente l'arrivo di un criterio di trasformazione della materia, e gli scavi di Ercolano e Pompei suscitano curiosità ed interesse dalla metà del Settecento sviluppando nel tempo tre funzioni tra loro interconnesse: la ricerca scientifica di tipo archeologico ed antropologico, la conservazione della città antica, la sua fruizione.

era di competenza degli Uffici del Genio Civile, presso i quali tecnici privi di una indispensabile preparazione storico-artistica erano autorizzati ad intervenire sull'opera monumentale, talora in maniera disastrosa. L'attenzione alle sorti del patrimonio architettonico non è tuttavia assente, come testimoniato dalle istruzioni per la condotta dei lavori sui monumenti e dalle circolari ministeriali che venivano emanate³⁷. La specificità del cantiere di restauro è ancora un dato enigmatico e tuttavia problematico, sebbene ancora identificato nei suoi connotati essenziali con il cantiere edile tout court. Fino a questo momento, le istruzioni puntano a sottolineare non tanto le esigenze della conservazione, ma quelle del corretto ripristino secondo lo "stile dovuto", ovvero secondo l'istanza del "dov'era e com'era".

Solo dopo varie proteste di archeologi ed architetti si costituiscono i Commissariati Regionali per le antichità e belle arti. E' un segnale importante, significativo per il nostro discorso, perché contribuisce a confermare l'opinione sul progressivo ma ineluttabile distacco della cultura e della prassi per il costruito storico dalla cultura e dalla prassi per la edificazione del nuovo. Sono questi gli anni in cui l'irruzione dei nuovi materiali e delle nuove tecniche di cantiere, indotte ed imposte dall'industrializzazione, tendono a divaricare sempre di più la distanza fra la tradizione dell'antico, ovvero del cantiere artigianale, dall'universo della modernità e dei suoi effetti.

Nel 1909 viene emanata la legge n. 364, rimasta in vigore per un trentennio e contenente i principi base della tutela nel nostro paese, sui quali si è basata e si basa ancora la normativa italiana in materia. La legge n. 364 ha un regolamento di attuazione, approvato nel 1913 e tuttora in vigore nei suoi contenuti essenziali, che disciplina le attività di restauro e conservazione.

Nel frattempo sono istituite le Soprintendenze (1903), con la costituzione di uffici specializzati in: restauro dei monumenti; scavi, musei-oggetti di antichità; gallerie, oggetti d'arte). La suddivisione degli organismi territoriali di tutela in 25 Soprintendenze è introdotta nel 1923, secondo la distinzione in tre categorie così come istituite nel 1903.

Nell'anno 1939 entra in vigore la legge numero 1089 sulla tutela delle cose d'interesse artistico o storico, congiuntamente alla legge n. 1497 per la tutela delle cose naturali e del paesaggio. Ambedue le leggi costituiscono un perfezionamento della

³⁷ Cfr. il fondamentale testo di M. Bencivenni-R. Dalla Negra-P. Grifoni, *Monumenti e istituzioni*, Firenze, 1987. Per una disamina della situazione in Campania vedi: *Tutela e restauro dei monumenti in Campania 1860-1900*, a cura di G. Fiengo, Napoli, 1993.

legislazione precedente in materia, di età giolittiana, in particolare della legge n. 364.

Il peso della denuncia ruskiniana e l'influenza del nuovo indirizzo filologico e scientifico nel campo della metodologia d'intervento, congiuntamente alla distinzione-opposizione fra antico e nuovo, modificano profondamente i contenuti delle istruzioni ministeriali e delle Carte del restauro. Nel 1931 il Consiglio Superiore per le antichità e belle arti - norme per il Restauro dei monumenti - afferma al punto 10 che “negli scavi e nelle esplorazioni che rimettono in luce antiche opere, il lavoro di liberazione debba essere metodicamente e immediatamente seguito dalla sistemazione dei ruderi e dalla stabile protezione di quelle opere d'arte rinvenute, che possono conservarsi in situ”; continua al punto 11: “che come nello scavo, così nel restauro dei monumenti sia condizione essenziale e tassativa che una documentazione precisa accompagni i lavori mediante relazioni analitiche raccolte in un giornale del restauro e illustrate da disegni e da fotografie, sicché tutti gli elementi determinanti nella struttura e nella forma del monumento, tutte le fasi delle opere di ricomposizione di liberazione, di completamento, risultino acquisite in modo permanente e sicuro”. Sempre nel 1931 nella Conferenza internazionale tenuta ad Atene, si raccomanda al punto V: “gli esperti hanno inteso varie comunicazioni relative all'impiego di materiali moderni per il consolidamento degli antichi edifici; ed approvano l'impiego giudizioso di tutte le risorse della tecnica moderna, e più specialmente del cemento armato”.

Nel corso di questi anni vengono emanate circolari ed istruzioni per la condotta dei restauri del patrimonio monumentale, come quella del 1938³⁸ ed ognuno di questi provvedimenti fornisce versioni della prassi in vigore in rapporto alla cultura ed agli orientamenti dell'epoca, ma il tema del cantiere resta sempre nello sfondo, come un dato implicito e non problematico.

Durante il Congresso internazionale degli architetti e tecnici dei monumenti, tenutosi nel 1964 a Venezia, viene approvato un nuovo documento in cui si legge all'art. 10 che “quando le tecniche tradizionali si rivelino inadeguate, il consolidamento di un monumento può essere assicurato, mediante l'ausilio di tutti i più moderni mezzi di struttura e di conservazione, la cui efficienza sia stata dimostrata da dati scientifici e sia garantita dall'esperienza”.

Entrando nello specifico degli interventi sul patrimonio monumentale, l'art. 8 della Carta Italiana del Restauro del 1972 sostiene che “ogni intervento [...] deve essere eseguito in modo tale e con tali tecniche e materie da potere dare affidamento che nel

³⁸ Ministero della pubblica istruzione. Istruzione per il restauro dei monumenti che promuovono la conoscenza e la divulgazione dei risultati scientifici raggiunti.

futuro non renderà impossibile un nuovo eventuale intervento di salvaguardia o di restauro. Inoltre ogni intervento deve essere preventivamente studiato e motivato per iscritto (art. 5) e del suo corso dovrà essere tenuto un giornale, al quale farà seguito una relazione finale, con la documentazione fotografica di prima, durante e dopo l'intervento...". Nelle istruzioni, successivamente allegata alla Carta italiana del Restauro, per la condotta dei Restauri Architettonici, "l'esecuzione dei lavori pertinenti al restauro dei monumenti, consistendo in operazioni spesso delicatissime e sempre di grande responsabilità, dovrà essere affidata ad imprese specializzate e possibilmente condotta in <economia> invece che contabilizzata <a misura> o <a cottimo>".

L'assenza di precise norme sulle competenze professionali e sulla caratterizzazione delle mansioni, ha contribuito in quegli anni a generare contenziosi e confusione. Resta tuttavia intatta la consapevolezza di una condizione ormai matura dell'autonomia (seppure relativa) del restauro architettonico e quindi della necessità di disciplinare il cantiere secondo criteri specifici e particolari. A tanto hanno contribuito l'evoluzione della cultura del restauro, il suo progressivo attestarsi su posizioni di maggiore interesse per l'eredità testimoniale ereditata così come a noi giunta, ed il notevole apporto di discipline come il rilievo strumentale (topografico, fotogrammetrico, laser, etc.), le tecniche analitiche e diagnostiche, la progressiva scientificizzazione della ricerca storiografica sul campo, l'impiego di nuove tecnologie (resine, polimeri, leghe speciali, etc.) per il consolidamento strutturale e la conservazione dei materiali.

In tutto il settore delle costruzioni si registrano le più alte percentuali di infortuni e le situazioni più gravi in materia di sicurezza, per tanti motivi dei quali se ne riportano i principali:

- temporaneità del cantiere che induce a non effettuare opere provvisorie, talvolta più costose dell'opera stessa
- continua variabilità delle condizioni di lavoro, in relazione all'evolversi del cantiere, con difficoltà ad attivare in tempo le misure di sicurezza;
- utilizzo di molta mano d'opera di bassa qualifica professionale e scarsa scolarità;
- presenza in cantiere di soggetti non direttamente dipendenti dell'impresa principale: subappaltatori, lavoratori autonomi, trasportatori, ecc;
- presenza nel settore di imprese improvvisate e/o scarsamente qualificate.
- il ritardo della maggior parte delle imprese ad integrare le misure di prevenzione nelle attività lavorative, in modo da realizzare contemporaneamente anche migliore organizzazione e professionalità, si deve ascrivere anche alla mancanza pressoché totale delle Pubbliche Amministrazioni a svolgere quel ruolo di promozione, sviluppo e

diffusione delle tecniche e delle modalità di prevenzione - al di là del puntuale rispetto delle norme - che la cultura e l'esperienza hanno definito da anni.

Occorre dire che negli anni tra il 1970 e il 1980 in Europa si discuteva e si definivano le direttive per la condotta dei cantieri e per la sicurezza nei luoghi di lavoro (che sono state accolte con il D.lg. 626 solo nel 1994), alla cui stesura contribuivano anche esperti italiani del settore. Nell'accoglimento di tali direttive il nostro paese si è mosso in maniera diversa, con i concetti di :

- valutazione del rischio delle singole realtà lavorative (al di fuori e al di là di norme obbligatorie per macchine ed impianti), dovuti alla gestione ed all'organizzazione;
- misure di sicurezza messe a punto in azienda (con il contributo dei rappresentanti dei lavoratori), spesso peculiari alla singola impresa;
- ruolo dei lavoratori, come partecipazione attiva e condivisa;
- la formazione come prevenzione, che deve interessare e coinvolgere tutti i livelli lavorativi (datore di lavoro, dirigenti, preposti e subordinati).

Anziché migliorare l'organizzazione esistente del cantiere, per renderla più idonea a quello che si andava delineando, ha messo a punto, invece, un sistema che si basa sulla sola attività di repressione.

Il risultato è stato quello:

- che la maggior parte delle nostre aziende (ad esclusione delle grandi) ritiene che fare prevenzione si esaurisca con il puntuale rispetto delle norme obbligatorie, (che, invece, non possono mai entrare nello specifico delle singole situazioni),
- che l'unica preoccupazione che deve spingere i vari operatori ed ottenere la sicurezza, è quella di salvaguardare le proprie personali responsabilità penali,
- che le tecniche di prevenzione sono patrimonio di esperti (a conoscenza di tutte le norme obbligatorie),
- che le norme (spesso obsolete, ma che l'Italia non ha potuto modificare ancora) sono considerate solo un balzello sull'attività lavorativa da subire e nulla hanno a che fare con la professionalità, la migliore gestione ed organizzazione dell'azienda,
- che le norme spesso sono osservate ottusamente, allo scopo di ottemperanze formali, con risultati addirittura controproducenti per la prevenzione (un esempio per tutti, proprio nel cantiere: il cartello, esposto nell'area di accesso, con tutti i divieti e gli obblighi possibili ed immaginabili in un cantiere, qualcuno addirittura al titolare e non ai lavoratori; obblighi e divieti che spesso nulla hanno a che fare con gli effettivi rischi di quel cantiere, di quella lavorazione, con il risultato di rendere inutile un mezzo di prevenzione, il cartello) quindi disinformazione, diseducazione, ecc.;

- che il conseguente enorme ritardo a recepire la nuova cultura (la sicurezza del lavoro, coincidendo con la buona professionalità e qualità del lavoro) si realizza negli atti stessi del lavorare, dagli stessi interessati e non con episodici interventi di consulenti e/o ispettori.

Il D.Lgs del 14/8/1996 n° 494 si è posto l'obiettivo di disporre adempimenti in materia di sicurezza e salute nei cantieri temporanei e mobili; questo decreto è stato modificato dal D.Lgs 19/11/1999 n° 528 e dal D.P.R. 3/7/2003³⁹, ha rilanciato in Italia il tema della sicurezza del lavoro nei cantieri edili.

L'introduzione in Italia del "decreto-cantieri" è derivato dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità Europea, essendo il decreto l'atto di recepimento in campo nazionale della direttiva C.E.E. n°57 del 24/06/1992.

La direttiva cantieri, unitamente alla legislazione sui lavori pubblici e sulla qualificazione delle imprese assicurò la necessità di incidere delle regole del mercato in modo da rendere più competitive le imprese capaci di sviluppare l'offerta più vantaggiosa, non soltanto sotto l'aspetto economico, ma anche con riferimento alla qualità del prodotto, alla certezza dei tempi e dei costi di realizzazione, alla garanzia di sicurezza del cantiere.

Nell'ultimo Testo Unico sulle norme tecniche per le costruzioni, del 14 settembre 2005, documento elaborato da una commissione insediata dal Ministro per le infrastrutture e trasporti, "si racchiudono le prestazioni di sicurezza delle costruzioni", stabilendo nuove norme sul collaudo delle opere e imponendo l'uso di materiali in edilizia, e di riflesso nel cantiere di restauro, di buona qualità.

* * *

³⁹ Per il settore dei LL.PP. in particolare dal regolamento d'attuazione D.P.R. 21/12/1999 n° 554.

Cap. 2 – Il cantiere storico di restauro architettonico.

2.1 L'eredità del cantiere di restauro archeologico

Parlare di restauro archeologico può generare equivoci sull'oggetto dell'intervento: la sottile differenza col restauro architettonico è la condizione del manufatto, l'aver subito o meno il trauma dell'abbandono.

“Il restauro dei monumenti, in età neoclassica, è stato giustamente detto “archeologico”, sia perché volto alle opere dell’antichità, che la cultura del tempo sentiva particolarmente congeniali, sia per il rigore degli interventi, anticipanti metodi ed acquisizioni che saranno, poi, della moderna archeologia”⁴⁰.



allestimento cantiere archeologico in piazza Municipio, Napoli, giugno 2005

⁴⁰ Giovanni, Carbonara, *Avvicinamento al restauro. Teoria, storia, monumenti*, Liguori, Napoli, 1997, pp. 86-87.



particolari dei servizi annessi all'allestimento del cantiere in piazza Municipio



particolare degli scavi di restauro archeologico, piazza Municipio, Napoli, ottobre 2005



ritrovamenti, piazza Municipio, Napoli, ottobre 2005



impianto elettrico a servizio del cantiere archeologico, Napoli, ottobre 2005

Il restauro archeologico è sempre stato visto in maniera più restrittiva rispetto a quello architettonico; secondo Brandi il rudere è l'unica circostanza dove si equivalgono istanza storica ed estetica, peraltro non considerando l'ipotesi di un intervento solo conservativo.

Secondo l'istanza storica è legittima la conservazione dell'aggiunta, mentre la rimozione va sempre giustificata e comunque deve essere fatta in modo da non lasciare traccia di se stessa e sull'opera.

Secondo l'istanza estetica, sarà rudere ogni avanzo d'opera d'arte che non potrà essere ricondotto all'unità potenziale senza che l'opera diventi un falso di se medesima. Dalla definizione negativa del concetto di rudere, come testimonianza materiale di un'opera d'arte, che, connettendosi ad un'altra opera d'arte, la qualifica e con essa anche lo spazio circostante, l'azione da compiere è conservativa e non integrativa.

Dall'inizio del Settecento molti editti papali, da quello di Clemente XII a quello di Pio VI, hanno portato alla raccolta di collezioni di opere dell'antichità romana, ed allo studio e ricomposizione in sito dei reperti archeologici.

Il XVIII è stato il secolo delle scoperte archeologiche, da Ercolano nel 1711 a Pompei nel 1748, ai templi in Sicilia e Paestum. "I primi restauri degni di tal nome furono, nel periodo tipicamente archeologico dell'impero napoleonico, quelli rivolti alla

liberazione e ricomposizione dei monumenti classici romani”⁴¹. Nello stesso tempo è stato anche il secolo in cui si continuava a cimentarsi nell’esecuzione di tavole per illustrare il testo di Vitruvio e nel riprendere le vedute dei complessi architettonici che in quegli anni venivano valorizzati. Uno dei maggiori restauratori di marmi era, alla fine del Settecento, Bartolomeo Cavapecci: egli applicò un codice di restauro basato su precise osservazioni tecniche e i suoi interventi erano tali che le parti nuove tendevano a integrarsi e ad essere dissimulate rispetto alle antiche.

Nell’Ottocento si ha il pieno riconoscimento in campo archeologico della conservazione con l’editto Doria Pamphilj che controlla la rimozione delle opere d'arte e che è contro la demolizione parziale dei monumenti.

Nell'800 vi è un vero e proprio rispetto per l'antichità: Canova, Stern, Valadier, Quatremere⁴², Camporesi.

Per Quatremere de Quincy “quanti monumenti antichi sarebbonsi conservati se qualcuno si fosse preso la cura di rimettere al loro posto i materiali caduti, o soltanto di sostituire una pietra ad un'altra pietra. Per molto tempo ha dominato in questo particolare una prevenzione veramente ridicola: la quale vuoi ripeterne da una specie di mania generata dal sistema, preteso pittoresco, del giardinaggio irregolare, il quale per la esclusione data nelle sue composizioni a qualunque fabbrica o costruzione intera, parve non voler ammettere ne i suoi paesaggi che fabbriche diroccate o che ne avessero la apparenza”⁴³.

Da ricordare l’intervento dello Stern con il consolidamento terminale est dell'anello interno del Colosseo, dove realizzò uno sperone in muratura, tamponando le ultime due arcate, congelando la posizione dei conci così come si trovavano senza alcun tipo di ricomposizione.

Ma con Viollet-le Duc e Ruskin si registrano eventi fortissimi, come la ricostruzione del campanile di San Marco (com'era e dov'era). Per Viollet-le-Duc “vi sono pochi edifici che soprattutto durante il Medioevo, siano stati costruiti in una sola

⁴¹ Giovanni, Giovannoni, voce *Restauro*, in Enciclopedia Italiana Treccani, vol. XXIX, Roma, 1936, p. 127.

⁴² “Non appena lo stile dell’antichità è divenuto più familiare, si sono formati uomini abili, se non ad imitare, almeno a contraffare, nei restauri, la maniera, se lo si può dire, la fisionomia dell’antico.” Definizione del restauro formulata da Quatremere de Quincy in *Conservazione del patrimonio architettonico e ambientale, raccolta di documenti e norme a cura di R. Paone*, Centro Stampa Opera Universitaria, a. a. 1984/85, Napoli.

⁴³ Quatremere de Quincy in *Problemi di restauro architettonico e urbano a cura di F. Viggiani*, Centro Stampa Opera Universitaria, a. a. 1986/87, Napoli.

volta e, se lo sono stati, che non abbiano subito notevoli modifiche, sia per quanto riguarda le aggiunte, sia le trasformazioni o parziali cambiamenti.”... “è dunque essenziale prima di cominciare un lavoro di restauro, analizzare esattamente l’età e il carattere di ogni singola parte, di farne una specie di processo verbale appoggiato da documenti inconfutabili, sia con note scritte che con rilievi grafici”, ed ancora “i lavori di restauro, che dal punto di vista della serietà e della pratica, appartengono al nostro tempo e ad esso faranno onore. Essi hanno forzato gli architetti ad estendere le loro conoscenze, ad informarsi sui mezzi efficaci, sbrigativi, sicuri, a mettersi in rapporto più diretto con le maestranze edili, ad istruirle anche, a formare dei nuclei, e in provincia e a Parigi, che forniscono, tutto sommato, i migliori operai nei grandi cantieri”⁴⁴.

Nel suo scritto *The seven lamps of Architecture*, John Ruskin concentra le sue posizioni nei confronti del restauro: nella lampada della memoria il rifiuto alla falsità architettonica è eternato dai sostenitori del restauro stilistico (tra cui Viollet-le-Duc), ed ancora “il vero significato della parola restauro non è compreso né dal pubblico né da quelli cui incombe la cura dei nostri monumenti pubblici. Esso significa la distruzione più completa che possa soffrire un edificio; distruzione dalla quale non si potrà salvare la minima particella... è impossibile, impossibile come resuscitare i morti, restaurare ciò che fu grande e bello in architettura. Ciò che [...] costituisce la vita dell’insieme, quest’anima che solo [può] dare un’altra anima, ma sarà allora un nuovo edificio. Non si evocherà lo spirito dell’artigiano morto: non gli si faranno dirigere altre mani ed altri pensieri... non parliamo dunque di restauro. La cosa stessa non è insomma che una menzogna. Voi potete fare il modello di un edificio, come di un corpo, e il vostro modello può racchiudere la carcassa dei vecchi muri, come la vostra figura potrebbe racchiudere il vostro scheletro, ma io non ne vedo il vantaggio e poco m’importa. Il vecchio edificio è distrutto. Lo è più completamente e più spietatamente che se fosse crollato in un mucchio di polvere o affondato in una massa d’argilla... ma si dirà il restauro può divenire una necessità! D’accordo. Guardate la necessità bene in faccia e accettatene tutte le conseguenze”⁴⁵.

Il primo Restauratore che elabora una completa teoria del restauro diffusa in Francia in termini “scientifici”, e interpretata in Italia in maniera stilistica, è Viollet: perfettamente immerso nel clima del suo tempo, essendo nell’800 quella cultura di tipo

⁴⁴ Eugène, Viollet-le-Duc, *L’Architettura Ragionata. Estratti dal Dizionario*, Saggio introduttivo, commento e apparati di M. Antonietta Crippa, Jaca Book, Milano, 2002.

⁴⁵ John Ruskin, *The seven lamps of Architecture*, Jaca Book, Milano, 1982.

razionalista. Infatti, il restauro è quel metodo di indagine che consente di arrivare in maniera analitica alla esigenza per la quale l'opera d'arte è stata realizzata. Condividendo le tesi del medievalismo, Viollet ha una propria originale teoria sull'architettura gotica, superiore a quella classica⁴⁶.

Per Viollet il restauro è ricostruire l'architettura in uno stato ideale, che potrebbe non essere mai esistito; è possibile ricostruire una architettura mancante di parti attraverso il suo processo razionale che l'ha determinata. La possibilità di analizzare scientificamente l'opera, gli consente di correggere l'errore dell'architetto progettista della stessa. Viollet distingue fra gli stili e lo stile: gli stili sono manifestazioni di carattere pratico ed empirico delle forme d'arte, mentre lo stile è quella razionalità, che permette di distinguere il carattere originale di tutta l'opera, la sua integrità dal punto di vista razionale.

Nell'800 la cultura italiana non si occupa molto di restauro; si trovano dati sul restauro negli scritti di storici e il concetto che si afferma è che il restauratore, l'architetto del tempo, deve tentare di ricostruire le forme, che l'architetto originario dell'opera avrebbe fatto se avesse potuto completare l'opera o le forme che nel tempo fossero state alterate. A monte del restauro stilistico italiano, quindi, vi è un problema progettuale, dove i restauratori tendono a recuperare le tracce, le testimonianze esistenti sull'edificio. Solo Boito, in quegli anni, si pose verso quella secondo cui sarebbe stato preferibile un intervento di un cattivo restauratore, perché almeno avrebbe lasciato un segno che era facilmente riconoscibile. Comunque la cultura italiana, in quegli anni, rifiutò la teorizzazione di Viollet, proponendo un restauro che andava a riprodurre le strutture esistenti, studiando i monumenti affini. Ciò poteva essere più logico come teoria a quei tempi in Italia e non come i criteri di interpretazione di Viollet le Duc anche se si potrebbe considerare che Viollet le Duc, non aveva del tutto torto, quando riteneva che due edifici analoghi per funzioni non erano stati progettati allo stesso modo perché c'era sempre, per ogni singolo edificio, la volontà e la ricerca della unicità dell'opera.

⁴⁶ Non solo come espressione dei valori morali- civili- religiosi, ma anche per razionalità tecnico-costruttiva. Viollet esalta nel gotico ciò che ai classicisti sembrava assente; la pretesa naturalità del modello classico è uno schematismo che nasconde con una apparente chiarezza concettuale l'impossibilità di adeguarsi alla molteplicità delle situazioni, alla varietà delle esigenze. Afferma, sempre Viollet, che l'architettura medievale è quella in cui la proporzione non è rigida ma è riferita all'uomo, all'organismo; cosa che hanno attribuito a lui ma che lui non ha mai creduto, è che la ricostruzione di una parte eventualmente mancante in una architettura potesse avvenire con la stessa identica forma prevista dall'artista che aveva creato originariamente l'opera, ma ha sempre ritenuto che questo problema non fosse essenziale perché non è una alterazione elementare che comporta un'alterazione del concetto razionale di una costruzione.

Colui che rifiuta integralmente le operazioni di restauro è Ruskin: l'opera d'arte è di tutti e necessita mantenerla integra senza quindi violarla o falsificarla. La pietra lavorata dallo scalpello, su cui lo scalpello ha lasciato la traccia del suo lavoro, è altrettanto importante della parte che è stata scolpita dal grande artista. La figura e le ideologie di Ruskin nel suo secolo e successivamente vengono dimenticate e viene visto come un utopista romantico che non offre facoltà di scelta tra interventi, ma è visto solo come colui che intende abbandonare il monumento per non distruggerlo. Paradossalmente le teorie di Ruskin o meglio le sue valutazioni sono di supporto alla teoria di Boito, contro la prassi dei restauratori stilistici.

Proprio con Boito nel 1870 alcune teorie cambiarono il filone interpretativo sugli interventi su monumenti architettonici di notevole pregio. L'intervento di restauro doveva quindi limitarsi alla conservazione di quello che resta o all'inserimento di quelle strutture particolari che servono a mantenere le condizioni statiche o che servono a dare una leggibilità complessiva, con materiali riconoscibili, mediante incisioni, date, etc.. Le teorie di Boito trovano sia una accoglienza, sia una reazione, teorica e pratica, opposta delle stesse. Da un lato avremo le teorizzazioni di Giovannoni che approfondisce i concetti relativi al problema dell'architettura come documento di quella civiltà.

Partendo dalle teorie di Boito, Giovannoni ritiene il restauro scientifico come aveva fatto Viollet⁴⁷ ma in effetti si considera restauro filologico quello basato su concetti discriminanti e selettivi, basati a loro volta sulla storiografia filologica. Altro architetto del tempo, restauratore e teorico, Beltrami, riteneva che era possibile recuperare l'identità dell'immagine senza creare il falso storico, quando la struttura formale è documentata; si pone il problema che l'architettura non è solo forma ma anche materia⁴⁸. Il restauro "storico", come è stato definito quello di Beltrami nonché quello filologico Boitiano sono stati e sono i punti fondamentali di dibattiti e posizioni prese fino al dopoguerra del secolo scorso.

Nel trattare di patrimonio storico, architettonico o archeologico, è necessario fare subito riferimento alle questioni connesse tanto alla sua conservazione e trasmissione al futuro, quanto alla sua valorizzazione. Il modo per conseguire tali risultati è l'intervento di restauro, inteso nella sua accezione più ampia, vale a dire anche di restauro "integrato" aperto alle ragioni della fruizione e del riuso, alle componenti urbanistiche e territoriali, a quelle ecologiche e ambientali. Da ciò si deduce che fine primario è la

⁴⁷ Poiché riteneva di aver fondato la scienza del restauro.

⁴⁸ E materia e mezzi nuovi -del tempo- possono ristabilire la funzione, la risposta alle esigenze anche se i modi non sono riproducibili.

conservazione del patrimonio (premessa indispensabile anche alla successiva trasmissione al futuro ed alla valorizzazione). Mezzo adeguato e rispondente al fine è il restauro, come atto culturalmente consapevole.

Infatti da alcuni autori, come Renato Bonelli, il restauro è stato definito quale “atto di cultura” (a fondamento storico-critico e scientifico-tecnico) e più volte, anche in ambito internazionale, ne è stato richiamato il valore di civiltà. Sono tutte affermazioni che suonano come sinonimi di ciò che la cultura è per definizione, vale a dire scambio, comunicazione ed apertura all’uomo, senza distinzioni di razza, di educazione, di capacità economiche e, possiamo aggiungere, d’eventuali abilità o disabilità.

E’ stata anche messa in luce la componente etica e non praticistica, né economicistica del restauro, nel nostro caso, architettonico (rispetto, per esempio, a quella sorta di confuso surrogato rappresentato dal cosiddetto recupero edilizio) e ciò non solo in senso deontologico professionale, ma più generalmente spirituale. Esso risponde ad un metodo di definizione e di progettazione che si auto impone più rigorosi vincoli di quello volto alla realizzazione di nuove architetture: vincoli conservativi, derivanti dalla considerazione storico-critica del bene, vincoli tecnologici ed esecutivi, per la scelta delle lavorazioni e dei materiali più appropriati, vincoli legati alla fruibilità ed alla valorizzazione, fra cui proprio quelli relativi ai temi della piena accessibilità, giustamente percepiti da ogni scrupoloso architetto restauratore, come non più gravosi degli altri, semmai soltanto più meritevoli.

In una visione di restauro a fondamento critico e creativo, secondo la lezione che ci proviene da Roberto Pane, da Carlo L. Ragghianti e nuovamente da Renato Bonelli, i vincoli costituiscono altrettanti stimoli alla fantasia del progettista, lo inducono ad approfondire la ricerca, ad affinare sempre più le proprie soluzioni. Secondo la similitudine usata da Leon Battista Alberti nel suo trattato sull’architettura, questa ha il padre nel committente (il quale pone il seme delle proprie esigenze economiche, funzionali, rappresentative ecc.), e la madre nell’architetto, cui è affidato un compito d’integrazione e di gestazione dell’idea architettonica, fino al suo completo sviluppo.

D’altra parte molti architetti contemporanei si sono spesso soffermati sull’argomento, riconoscendo il valore positivo dei limiti e dei vincoli imposti al libero esercizio della fantasia. L’importanza, nel restauro, della buona progettazione (e non del restauro orale troppo spesso ancora oggi esercitato) impone una formazione autenticamente architettonica, esercitata sulla produzione del nuovo, poi raffinata specialisticamente in senso conservativo.

Come dunque nel restauro, a motivo della sua natura culturale, più che di norme

c'è bisogno di raccomandazioni, d'indirizzi e d'orientamenti, rappresentati, nella storia della disciplina, dalle varie Carte del Restauro, le quali non hanno mai preteso d'avere forza di legge. Se tuttavia oggi, a motivo d'una percezione sociale ancora troppo poco diffusa circa questo genere di problemi, c'è necessità effettiva di norme e di leggi, queste non devono però intendersi quali schemi rigidi o regole meccaniche. Largo spazio, soprattutto nel settore dei beni culturali, va lasciato all'interpretazione ed alla discussione caso per caso, considerando, inoltre, che in questi ultimi due decenni i progressi compiuti sono stati notevoli. Nella sostanza, fra tutela del patrimonio ed esigenze di accessibilità non sussiste un contrasto insanabile. Queste ultime devono considerarsi come normali elementi di progetto, quali la sicurezza, la solidità strutturale, il comfort termoigrometrico, le norme edilizie e urbanistiche, le disponibilità economiche, gli stessi principi-guida del restauro: distinguibilità, reversibilità, compatibilità fisico-chimica, autenticità espressiva. Il tutto diventa più facile se si accetta una concezione progressiva e "critica" del restauro (inteso come atto proprio del tempo presente) e non una congelante, regressiva linea di ripristino più o meno filologico o "in stile".

Il restauro, infatti, guarda al futuro e non al passato, nè è riservato al godimento di pochi eletti cultori dell'antico. Esso ha funzioni educative e di memoria, per le future generazioni, per i giovani; riguarda, in fondo, non il compiacimento per gli studi in sé, ma la formazione d'ogni cittadino e la sua qualità di vita, intesa nel senso spirituale e materiale più esteso. Inoltre il criterio, prima richiamato, della "conservazione integrata" (enunciato, a conclusione dell'anno europeo del patrimonio architettonico, nella Carta di Amsterdam, 1975), nel sottolineare l'insufficienza del restauro delle "sole pietre", ribadisce lo stretto legame del restauro con l'attribuzione di un'appropriata funzione; in mancanza di quest'ultima ogni sforzo conservativo si rivelerà vano. In effetti, nel restauro, la funzione è un mezzo di conservazione, non un fine; eppure rappresenta lo strumento conservativo per eccellenza, come dimostra la diversa sorte subita da monumenti simili ma segnati da storie d'uso diverse. Così, ad esempio, in luoghi laziali vicino la Campania, il *Pantheon* rispetto al *calidarium* delle Terme di Caracalla in Roma, o l'abbazia medievale di S. Nilo a Grottaferrata rispetto a quella di S. Vincenzo al Volturno: i primi ben conservati perché costantemente utilizzati, i secondi ridotti, per lungo abbandono, allo stato di rudere. La questione, in ogni modo, va impostata con equilibrio, senza integralismi né da una parte né dall'altra; senza arroccarsi sul motivo dell'intangibilità preconcepita del bene, ma anche senza pretendere di forzare il bene stesso, soprattutto se archeologico, fino a snaturarlo. Va comunque detto che, più

pericolosi delle provvidenze in favore dell'accessibilità, sono forse i comuni lavori di adattamento impiantistico (impianti elettrici di forza motrice, d'illuminamento, d'allarme, di termoregolazione, igienici; installazioni di servizi aggiuntivi ecc.).

La ideologia di affidare alle moderne strutture le funzioni statiche per il restauro di edifici antichi è nata nell'ottocento dove con l'interpretazione di modelli statici degli organismi in pietra era vista mediante principi di strutture che andavano nascendo in quel periodo storico. Nel 1977 grazie al CNR ed al ICR⁴⁹ nacque la commissione NorMal (normativa manufatti lapidei) che individuò il campo di studio sui materiali utilizzati in architettura, dalle pietre, agli stucchi, alle malte, ai laterizi. La metodologia analitica è così utilizzata nel campo della conservazione e lo stabilire metodi unificati per lo studio delle alterazioni dei materiali lapidei porta così la normazione della metodologia stessa.

Solo nel 1996 si firmò una convenzione tra il ministero per i Beni e le Attività Culturali e l'UNI, al fine di “attivare una collaborazione finalizzata alla elaborazione comune di norme tecniche, valide a livello nazionale ed idonee ad essere proposte a livello europeo per la creazione di un corpo armonico nel campo del recupero e del restauro (art. 1 della convenzione).

Il patrimonio storico nella massima parte dei casi è giunto a noi modificato o corretto da interventi successivi; se per conservare s'intende quella della sola configurazione morfologica attuale del bene, saranno sufficienti allo scopo tutte le tecniche oggi possibili per conseguirla, ed anzi specialmente le tecniche oggi in uso nel cantiere industriale più diffuse e note ai progettisti ed agli esecutori provenienti dall'edilizia corrente. Diverso è il problema del ruolo delle tecniche tradizionali per chi creda che il bene ha una configurazione non solo morfologica, ma anche tipologica, materiale e strutturale, meritevole di essere tramandata. In tal caso il progettista e gli esecutori devono avere una conoscenza non solo erudita, libresco, delle tecniche architettoniche, ma devono conoscerle per individuarle ed eventualmente emendarle o addirittura, se fosse necessario, per riprodurle o meglio emularle in caso di estremo degrado o di estrema necessità.

In Italia il Valadier nelle pagine dell'*Architettura Pratica dettata nella Scuola e Cattedra dell'insigne Accademia di San Luca*, del 1832⁵⁰, si mostra contrario all'uso generalizzato del ferro nel restauro di costruzioni in muratura, qualora “nei monumenti

⁴⁹ Centro Nazionale di Ricerca, Istituto Centrale del Restauro.

⁵⁰ tomo III, sez. XV, pag. 240.

antichi i tiranti di ferro impiombati sarebbe lo stesso, poiché gli scoli, ossidano questi tiranti o legature, farebbero restar il muro nella sua debolezza”.

In Francia Viollet-le-Duc critica l'impiego della ghisa e del ferro, nel campo del restauro e del consolidamento, quali elementi di irrigidimento delle strutture in muratura, attenzione invece mostra alla necessità di una dilatazione del metallo⁵¹; comunque riteneva che la tecnica di utilizzo di questo materiale nuovo, quale il ferro, era capace di risolvere la crisi architettonica dell'ottocento.

Nella lampada della verità “il gusto barbaro dell'impiego delle fusioni di ferro” aforisma 15, Ruskin analizza l'utilizzo del ferro come metallo impiegato per le decorazioni: “i comuni lavori di ferro del Medioevo erano tanto semplici quanto efficaci, costituiti da intrecci di foglie tagliate a lastre di ferro e sagomate secondo il gusto dell'artigiano”⁵².

L'impiego nel restauro e nel recupero di antichi edifici, rende l'acciaio un materiale utilizzato in molti casi, proprio per la sua caratteristica intrinseca, sia a livello statico sia a livello cantieristico.

I consigli che le carte del restauro hanno indicato, con l'inizio dell'utilizzo del nuovo materiale quale mezzo di rinforzo, sono stati per la qualità dei materiali da impiegare per il calcestruzzo armato “...da dissimulare per non alterare l'aspetto ed il carattere dell'edificio da restaurare”⁵³. Per Bruno Zevi, nella sua *Enciclopedia Universale dell'Arte*, del 1958, alle colonne 657 e 660, sotto la voce architettura, la causa dell'abbandono delle analisi scientifiche sui materiali lapidei e tradizionali era eretta dalla “supposizione che la Scienza delle costruzioni [...] fornisca soluzioni univoche e perentorie dei problemi statici” e non si verifica “in nessun periodo della storia: non in quelli antichi, dove il margine di approssimazione e perciò di sicurezza statica è di regola enorme; non in quello moderno, durante il quale le teorie dell'elasticità hanno dimostrato che la resistenza dei materiali varia secondo la forma delle strutture in cui sono adoperati” e ancora “ la storia della cosiddetta ingegneria non

⁵¹ Eugène, Viollet-le-Duc, *Entretiens sur l'Architecture*, PARIS, 1872, tome II, pag. 70 “il faut tenir compte du retrait du fer, de ses variations, et ne le mettre en oeuvre qu'à la condition de lui laisser développer à l'aise ses propriétés. Si on veuter en maçonnerie sur du fer. Il faut que celui-ci reste libre, qu'il puisse se dilater sans déchirer l'enveloppe concrète qu'il supporte”.

⁵² Ibidem, *The seven lamps of Architecture*, p. 90.

⁵³ Carta del restauro -Atene- 21-30 ottobre del 1931, art. V “..gli esperti hanno inteso varie comunicazioni relative all'impiego di materiali moderni per il consolidamento degli antichi edifici; ed approvano l'impiego giudizioso di tutte le risorse della tecnica moderna, e più specialmente del cemento armato. Essi esprimono il parere che ordinariamente questi mezzi di rinforzo debbano essere dissimulati per non alterare l'aspetto ed il carattere dell'edificio da restaurare...”.

è un capitolo, o un aspetto, della storia architettonica; né è parte intrinseca, ma a condizione che sia storicizzata, identificandosi con la storia artistica. Il restauro dei monumenti antichi soffre di questo equivoco, con l'effetto di alterare sostanzialmente proprio le opere che si vorrebbero conservare. Pensare un'architettura avulsa dal suo peculiare processo edificatorio significa pensarla nella sua esteriorità formalistica: restaurare un monumento rifacendone la struttura in cemento armato o in acciaio e coprendola poi con legni o pietre del tempo è un atto di immaturità culturale".⁵⁴

Infatti un intervento moderno si confronta con l'insieme e la competenza⁵⁵ del restauratore- progettista, saranno tali da far rispondere l'intervento alle vere esigenze della preesistenza.

Naturalmente in questo nuovo millennio si parlerà, ormai, anche di restauro del moderno che è caratterizzato:

- 1- dalla chiara distinguibilità di antico e nuovo, che garantisce la conservazione del valore storico- documentario dell'opera restaurata, e non utilizzando tecniche tradizionali facilmente ricostruibili, sicuramente non falsificabili;
- 2- dalla reversibilità, mediante l'utilizzo di calcestruzzi alleggeriti, speciali;
- 3- dalla conservazione dell'autenticità, essendo il cemento eccellente per le fondazioni, per la sua flessibilità e versatilità di cantiere, permettendo di operare in ambienti ristretti.

L'arte del costruire ha fatto enormi progressi ed i nuovi materiali e le nuove tecniche ci consentono di realizzare opere in passato inimmaginabili. Il punto debole delle strutture in muratura è la poca resistenza al taglio; ciò è stato modificato con l'impiego dell'acciaio che interviene sulle zone soggette a tensione. Purtroppo nel restauro negli anni post terremoto del 1980 l'utilizzo del ferro e del suo legante nella muratura, il cemento, è stato utilizzato vandalisticamente; infatti le perforazioni armate nella maggior parte dei casi sono state inutili perché:

- si è ridotta, nel tempo, la superficie di aderenza fra acciaio e calcestruzzo;
- si è avuta una rapida ossidazione del ferro essendo non completamente protetto dal cemento, rimanendo a diretto contatto con la malte di calce.

Quando si impiegano i nuovi materiali, previsti anche dalle "carte del restauro" (preventivamente sperimentati), va opportunamente valutato principalmente la loro

⁵⁴ La visione di Bruno Zevi, unita ai ripensamenti del Pane e del Gazzola, serve per far esprimere una maggiore cautela di indicazioni con la Carta di Venezia del 1964 dove si enuncia all'art. 10 che "*quando le tecniche tradizionali si rivelino inadeguate, il consolidamento di un monumento può essere assicurato mediante l'ausilio di tutti i più moderni mezzi*".

⁵⁵ Nella "*La restauration des monuments en France*" di Paul Lèon, emerge il cemento quale alternativa alla pratica arbitraria dello smontaggio e rimontaggio delle murature pericolanti ed il materiale ... (p. 57) "*se pretant aux utilisations les plus variées*".

durabilità e la interazione con i materiali originari.

L'avvento di nuovi materiali e il conseguente utilizzo si sono affermati nel tempo, essendo il tempo sovrano collaudatore nell'edilizia. Esaminando le tecnologie e i materiali, che hanno dato l'opportunità di tramandare ad oggi le antiche costruzioni, notiamo che il rischio sismico o evento sismico è ed è stato la causa, oltre al degrado del materiale in se, di interventi di restauro e di consolidamento.

Prima di giungere alle considerazioni su leggi vigenti in materia di rischio sismico, che dettano norme tecniche per l'edilizia con speciali prescrizioni per le località colpite dai terremoti, vi è da rilevare che dal 1909 la legge di tutela era la n° 364 del 20/6/1909: opere di miglioramento e nell'art. 35 si enunciava che “la riparazione degli edifici danneggiati deve essere diretta a conseguire condizioni di stabilità migliori di quelle preesistenti al terremoto, affinché possano resistere all'eventuale ripetersi delle scosse”.

I provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche furono emanati nel 1974 con la legge n° 64 del 2/2/1974: si poneva l'accento sull'importanza degli interventi sui monumenti. Ma dopo il sisma del 1980 in Campania e nel resto del meridione, la prima norma sull' adeguamento antisismico e la verifica sismica per gli edifici in muratura fu emanata con un Decreto Ministeriale del 2/7/1981 e successiva circolare ministeriale del 30/7/1981.

Istituito nel 1985 un “Comitato per la protezione del patrimonio culturale dal rischio sismico” presso il Ministero dei Beni Culturali, si considerò e associò il rischio ad un dato evento, indesiderato come l'unione dell'insieme delle sue possibili conseguenze (danni) e delle probabilità a queste associate, la combinazione, in sintesi, del danno atteso con l'incertezza ad esso relativa.

L'enorme mole dei dati informativi, relativi agli effetti variegati e rovinosi delle scosse sismiche ed alla loro eterogeneità tipologica, hanno fatto ritenere necessario, limitatamente allo spaccato di questo patrimonio oggetto di interventi di consolidamento e restauro eseguiti nel quinquennio 1985/89, un analitico Piano di rilevazione e monitoraggio, da parte del Ministero per i Beni Culturali ed Ambientali⁵⁶, volto a centralizzare e ad organizzare una serie di elementi riguardanti i danni subiti ed i restauri eseguiti. Questa analisi condotta a fine del secolo scorso, costituisce un importante momento di raccolta e di organizzazione di un sistema di dati omogenei, relativi alla consistenza del patrimonio, al danno subito e agli interventi effettuati e

⁵⁶ Soprintendenza Generale agli interventi post-sismici in Campania e Basilicata.

tuttoggi criticati perché troppo invasive.

Nella estrema varietà delle modalità del costruire dei manufatti in muratura è possibile rintracciare delle costanti di risposta nei confronti dell'azione sismica concorrenti alla definizione di peculiarità di comportamento, per le diverse tipologie.

Gli eventi sismici degli ultimi decenni del secolo scorso hanno mostrato come molti dei danni subiti dall'edilizia storica possano relazionarsi alla carenza di manutenzione e allo stato di degrado diffuso. Ulteriore e sensibile fattore di vulnerabilità per il patrimonio monumentale è quello legato alla destinazione d'uso dell'edificio, non solo per le modifiche di carico e le alterazioni che può essa comportare, ma anche in relazione al tipo di fruizione, determinante spesso conflitti tra i principi della conservazione e quelli della sicurezza. La definizione più precisa e pertinente è fornita dall'ISO, secondo cui la sicurezza è “Assenza di rischio inaccettabile di danni”⁵⁷; importante è distinguere il concetto di messa a norma⁵⁸ da quello di sicurezza: si potrebbero altresì intendere, confondendo i due termini in forma distorta, le disposizioni legislative in maniera difforme dalle loro indicazioni.

D'altronde la conservazione non è mai solo tale, né mai “pura conservazione” ma sempre “controllata trasformazione” come ha ben messo in luce, ormai da più di mezzo secolo, Leonardo Benevolo. Fondamentali, per il nostro ragionamento, si dimostrano alcuni concetti-base tratti dal campo del consolidamento strutturale, oggi forse quello più avanzato e prossimo agli sviluppi teorici del restauro (grazie al radicale rinnovamento delle ricerche in materia, promosse, ormai da qualche ventennio, da studiosi come Salvatore Di Pasquale, Edoardo Benvenuto e Antonino Giuffrè); fra questi la distinzione dell'adeguamento strutturale dal miglioramento (in funzione di una migliore, ragionevole accessibilità), dove il secondo termine rappresenta una modalità meno schematica, più appropriata e più flessibile per avvicinare il bene architettonico o archeologico alle esigenze d'una libera fruizione. Ciò per mezzo d'un lavoro non di meccanica e spesso devastante rispondenza ai dettati di legge, ma d'aggiustamento e discussione sulla concreta realtà materiale e figurale del bene stesso; vale a dire tramite un'opera di ottimizzazione e di continuo temperamento d'istanze, anche diverse, tutte meritevoli e tutte sostenute da leggi dello Stato parimenti ordinate. Da qui la necessità di ragionare, sempre dialogando, per progetti e per “sistemi”, non per singoli

⁵⁷ È la misura della distanza del rischio effettivo dalla sua soglia di accettabilità.

⁵⁸ La messa a norma – soddisfacimento di standard prescrittivi- fornisce una presunzione di sicurezza minima, ma non garantisce i livelli di sicurezza richiesti in un progetto di conservazione.

aggiustamenti, ma attivando ogni possibile sinergia, al fine di ridurre dell'invasività degli accorgimenti da adottare.

Interrogativi sul fare interventi di adeguamento oppure interventi di miglioramento su edifici di interesse storico- artistico con un Decreto Ministeriale del 24/1/1986, si sono avuti e sono stati scelti interventi a farsi⁵⁹, naturalmente ricercando “la soluzione più adatta al caso specifico” lasciando “un’ampia facoltà di scelta delle soluzioni progettuali, e delle modalità tecniche operative, in relazione alle specifiche caratteristiche dell’edificio in rapporto agli interventi previsti”.

L’attuale legge sui lavori pubblici, cosiddetta Merloni ter, pur con molti difetti, sotto questo profilo presenta la qualità di favorire l’esercizio d’una professionalità specialistica, accanto a quella di base, nel momento in cui richiede elaborati progettuali di restauro più completi e approfonditi rispetto al passato, sostenuti anche da indagini e ricerche preliminari. Nel caso dei beni culturali non si può agire a colpi di legge, per definire che cosa abbia o non abbia valore storico-artistico, ma si deve ricorrere, caso per caso, allo strumento critico e culturale del riconoscimento di valore dell’opera.

Laddove non è più possibile garantire l’autenticità storica dell’edificio si deve avere il coraggio di proporre nuove soluzioni progettuali, capaci di restituire ai monumenti un nuovo rapporto con la vita delle città che li circondano, anche con l’utilizzo di materiali innovativi come l’acciaio⁶⁰. Si potrebbe così porsi il problema del restauro come un problema di progettazione e composizione architettonica.

Il ricorso a tecniche moderne viene riconosciuto quando le tecniche tradizionali si rivelano inadeguate, e solo per edifici antichi rispondenti ai principi presenti all'interno della carta di Venezia. La differenza era già stata segnalata da Camillo Boito che riprese la celebre frase di Quatremere de Quincy "meglio riparare che consolidare, meglio consolidare che restaurare" con cui non si fa altro che fissare la diversità delle distinte operazioni (riparazione, consolidamento, restauro).

Se è vero che uno dei compiti del restauro è quello di impedire la distruzione dei monumenti con la loro conservazione, è vero anche che si può riconoscere il restauro

⁵⁹ L’adeguamento è inteso come “esecuzione di un complesso di opere che risultino necessarie per rendere l’edificio atto a resistere alle azioni sismiche”; per miglioramento si è inteso quell’intervento atto conseguire maggiore sicurezza nelle parti strutturali dell’edificio però “senza modificare in maniera sostanziale il comportamento globale” dello stesso.

⁶⁰ In un passaggio della sua relazione, *Criteri e saggi per la conservazione e il restauro degli antichi edifici nel moderno rinnovamento della città*, tenutasi a Tokyo nel 1929, Ambrogio Annoni auspicava che ogni operazione di restauro si fondasse sul netto rifiuto per ogni forma d’imbalsamazione del monumento. Affermava che qualunque operazione di restauro dovesse essere eseguita “[...]per uso, cioè per comodità dei cittadini, e insieme per decoro della Città. Così, soltanto così, l’architettura, l’arte edile può rispondere alle aspirazioni del tempo presente”.

come mezzo tecnico di intervento volto a mantenere in efficienza e trasmettere al futuro il patrimonio architettonico.

Sono molti i personaggi che nel corso degli anni hanno espresso le loro opinioni a riguardo: Liliana Grassi, che proponeva un'interazione delle metodologie tecniche scientifiche, con i problemi storico-critici, e più in generale della tutela; Roberto di Stefano, che affermava che il consolidamento costituisce uno degli interventi fondamentali di quell'insieme di operazioni che prendono il nome di Restauro dei Monumenti (interventi che sono tutti finalizzati all'obiettivo della conservazione, non è possibile considerare il restauro e il consolidamento come se fossero due scienze a parte, ma, al contrario, il consolidamento è una parte del restauro e non qualcosa di diverso); Renato Bonelli, affermava invece in un convegno a Lucca, l'obbligo di storicizzare tutte le operazioni tecnico-tecnologiche, osservando che il nodo del problema risiede nella visione che si ha del consolidamento troppo tecnicistica e, quindi, tale da separarsi dal restauro propriamente inteso; Boscarino sostiene che "il fare del restauro è contemporaneamente giudizio critico-storico e sapere scientifico", in esso sono presenti sia gli ambiti storico-umanistici sia quelli tecnico-operativi.

Comunque nell'attuale situazione, che vede il restauro conteso fra pratica professionale e fra orientamenti iperconservativi, è bene affermare la concezione critica del restauro (ossia di quella non rispondente a regole prefissate e che ci sia, a monte, la lettura attenta dell'opera nella sua singolarità ma non unicità): con tecniche moderne, quando serve, con il recupero di tecniche tradizionali quando ciò risulti appropriato, e anche con la coscienza di intervenire in termini di sacrificio o di rimozione delle aggiunte, ben coscienti che in virtù della natura dell'intervento di consolidamento, qualunque esso sia, sicuramente non sarà neutro, ma tenderà a modificare il modello statico originario dell'edificio. Non è possibile oggi indicare un unico metodo per la risoluzione di tutti i problemi, ma è consigliabile riferirsi ad opere che aiutino a scegliere, non a manuali che raccolgono selezionati modelli con prontuari ricchi d'informazioni e diverse tecniche di intervento possibili.

Il divario, che tutt'oggi esiste tra restauro e progetto di consolidamento, e quindi l'esecuzione poi in cantiere, è possibile che si risolva solo se si considera tale operazione una pratica che deve essere scientificamente valida ed eseguita da tecnici e operatori esperti, che abbiano una forte cultura artistica-storica.

Uno degli aspetti fondamentali, nell'ambito della cultura contemporanea della conservazione del patrimonio architettonico, si riferisce ai temi della sicurezza e quindi della affidabilità strutturale delle antiche costruzioni monumentali.

A tal riguardo, su questo tema, si rileva il riproporsi sistematico della artificiosa distinzione fra progetto di consolidamento e progetto di restauro propriamente inteso, distinzione fondata sull'assunto tutto da dimostrare che in un'antica costruzione i problemi statici, quelli relativi ai singoli materiali e se vogliamo quelli di riuso, possano essere isolati e trattati separatamente dalla più generale comprensione dell'organismo architettonico, e ancora un altro rischio da evitare è quello insito nella sopravvalutazione e assolutizzazione delle metodiche analitiche (chimiche, fisiche, diagnostiche-) ed degli apporti specialistici, quasi che le opere di architettura non fossero in sè organismi ma l'inerte sommatoria dei materiali diversi che le compongono.

Così come tra il restauro e il riuso la differenza sostanziale è che conoscenze storiche e competenze tecnico-scientifiche non possano essere considerate come variabili indipendenti, lo stesso avviene anche per il restauro e consolidamento.

Ambedue sono due operazioni che differiscono per il contenuto ma che tendono entrambe alla salvaguardia dell'istanza storica ed estetica.

Il consolidamento dovrebbe, invece, rispondere a quelle istanze che guidano poi il restauro oltre che alle norme proprie della statica, della scienza delle costruzioni, ecc. e divenire un'accezione del restauro stesso; divenire quindi restauro a tutti gli effetti e non qualcosa di diverso o di contrapposto, che magari lo preceda e lo condizioni.

Secondo una efficace espressione di Renato Bonelli si tratterebbe di avviare un serio dibattito sui problemi interni al processo storico critico e al procedimento scientifico-tecnico.

A rigore di termini si dovrebbe parlare non di consolidamento o di restauro statico, ma di problemi statici del restauro.

È interessante tentare di risalire alla genesi di una lacerazione, di una opposizione, che ha le sue precise ragioni storiche e culturali; a tal riguardo è necessario percorrere nel tempo la complessa vicenda del cantiere di restauro architettonico, quale si è andato istituendo nel corso degli anni trenta e quaranta del XIX secolo, con notevole ritardo rispetto al cantiere di restauro archeologico.

Per un lungo periodo, corrispondente a tutto o quasi il restante arco temporale dell'800, si è intervenuti sulle preesistenze con tecniche e materiali tradizionali, ovvero con criteri tendenti a ripristinare l'assetto originario o presunto tale dell'opera; in tale condizione non si sono posti problemi relativi alla compatibilità ed alla durabilità dei nuovi innesti rispetto alla consistenza fisica esistente.

Il problema è nato quando, al fine di rispondere alle esigenze di una edilizia di massa ed a bassi costi, si sono affermati in maniera perentoria ed esclusiva i criteri

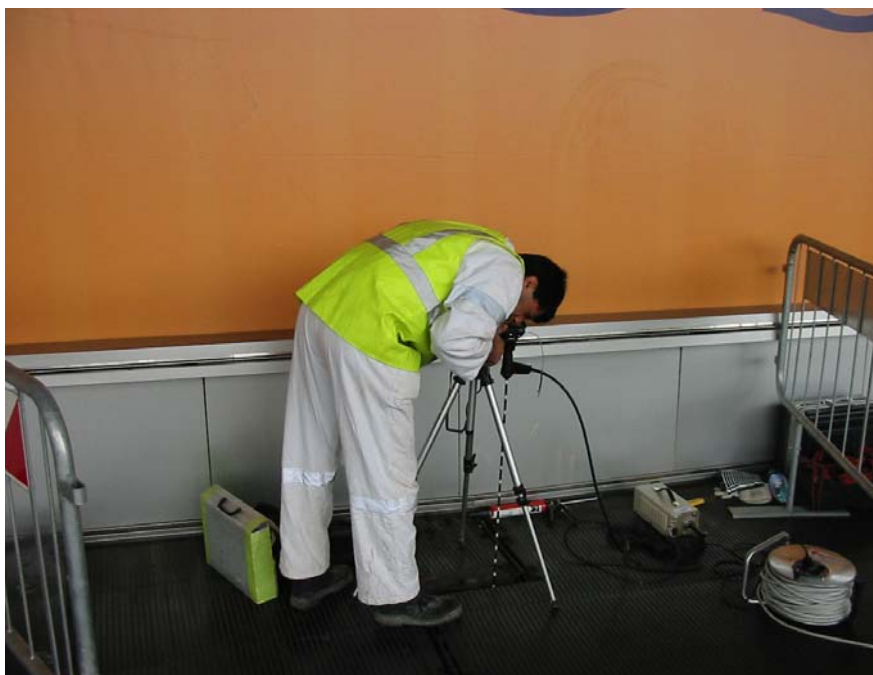
tecnico-costruttivi moderni che si avvalgono di strutture di acciaio e calcestruzzo armato⁶¹. La nuova scienza e tecnica delle costruzioni ha assunto la verità strutturale sidero-cementizia fondata sulla teoria della elasticità come verità unica, assoluta, in grado di stabilire i criteri ed i livelli di sicurezza, fornendo anche i modelli matematici di verifica meccanica.

* * *

61



Prelievo campione (per successiva prova in laboratorio) dal rivestimento in calcestruzzo.



Rilievi endoscopici su strutture in c.a.

2.2 Aspetti distintivi e caratterizzanti del cantiere di restauro

E' diffusa un'ampia e molteplice produzione editoriale per la pratica dell'intervento di restauro, di consolidamento e di recupero, che spesso, per la sua genericità e per l'eccessiva schematizzazione degli interventi, risultano poco utili per l'operatività nel cantiere.

Lo stesso cantiere di restauro ha dovuto confrontarsi con i nuovi orientamenti in materia, anche a seguito di eventi sismici che hanno spinto le istituzioni governative ad emanare norme in merito agli interventi di adeguamento alle sollecitazioni orizzontali ed in particolare alle vibrazioni; norme che prevedano anche interventi di miglioramento strutturale, questi ultimi rivolti a non modificare l'assetto statico della preesistenza, ma soltanto a renderne più efficienti le prestazioni.

Centrale risulta a nostro avviso il problema del ruolo delle tecniche tradizionali per chi crede che il bene ha una configurazione non solo morfologica, ma anche materiale e strutturale meritevole di essere tramandata.

La pratica dell'intervento sulle preesistenze architettoniche si è in maggior misura sviluppata negli ultimi anni soprattutto per ragioni economiche, raramente con livelli qualitativi apprezzabili. Alcune volte l'asserzione che i costi sono elevati è la scusante più usuale e ciò è dovuto a esperienze su cantieri che si attuano con una mancata ed inadeguata conoscenza della fabbrica.

Talvolta a ciò si devono associare le decisioni progettuali che sopprimono quegli obiettivi che corrispondono agli indirizzi validi per la conservazione delle testimonianze a noi pervenute. Comprensibili ma non accettabili, oggi come qualche anno fa, sono di conseguenza le speculazioni in opera, le quali sono le principali cause di distruzione dell'opera.

È il caso di rilevare che sono sempre più frequenti i cantieri nei quali si praticano tecniche conservative. Non sempre però è ben chiaro a chi interviene che la cultura della conservazione di una opera di interesse storico non deve essere interpretata come il "non" intervenire e non progettare su di essa; ma piuttosto avvalendosi delle nuove tecnologie, studiando a monte la materia che costituisce il manufatto stesso.

Oggi nell'ambito di un cantiere di restauro possono prevedersi opere di demolizione e rimozione di parti che impediscono una idonea conservazione e riqualificazione della fabbrica. Dopo il terremoto del 1980 interventi irragionevoli sono stati effettuati all'interno e all'esterno di opere monumentali al fine di renderle nuovamente funzionali.



convento delle teresiane, Napoli, 2005

Tutto ciò, talvolta, con l'utilizzo di tecniche non idonee per la statica e la funzionalità dell'opera.



chiesa S. Maria delle Grazie, Napoli, 2002



63

Indagine topografica.



64

Inclinometro da parete.



65

Videoscopia nel sottosuolo mediante carrellino robotizzato.



66

Georadar RIS 2K (IDS).

Tutta questa fase della conoscenza del manufatto è da realizzarsi prima dell'apertura del cantiere ed eventualmente da proseguire a cantiere aperto⁶⁸.



67

Rilievi archeologici con Laser Scanner.

⁶⁸ Talvolta capita di dover effettuare indagini invasive durante l'esecuzione dei lavori ad esempio con i /il martinetti/o piatti, per conoscere le caratteristiche di resistenza a compressione della muratura, oppure per conoscere meglio la sollecitazione esistente nell'elemento murario.

Questa sequenza fotografica, di seguito riportata, è un esempio di ciò che è stato detto fin ora, rivela, infatti, le varie fasi dell'intervento di consolidamento che si sono avute per la copertura del transetto della chiesa di Santa Maria delle Grazie in Napoli; grazie alle foto e alla ricerca storica effettuata presso l'archivio della Soprintendenza, si è risaliti alla conoscenza dello stato della capriata prima dell'intervento del 1998.

CAPRIATA TRANSETTO



Soprintendenza per i Beni Architettonici ed il Paesaggio
e per il Patrimonio Storico Artistico e Etnoantropologico di Napoli e Provincia



Con l'ausilio di indagini diagnostiche sulla muratura e sul legno, e con l'ausilio delle moderne tecniche d'intervento si è effettuato il consolidamento della copertura, iniziando dal cordolo in mattoni.

Cordolo in mattoni



Soprintendenza per i Beni Architettonici ed il Paesaggio
e per il Patrimonio Storico Artistico e Etnoantropologico di Napoli e Provincia



Soprintendenza per i Beni Architettonici ed il Paesaggio
e per il Patrimonio Storico Artistico, Etnoantropologico di Napoli e Provincia

inserimento della piastra di alloggiamento delle travi lignee

Altri interventi sono stati effettuati nella Chiesa di S. Maria delle Grazie a Caponapoli; il consolidamento della facciata, è uno dei recenti interventi che la Soprintendenza ha curato, infatti la facciata aveva subito un ribaltamento verso l'esterno, essendosi aperta la "scatola muraria".



intervento strutturale in facciata, Chiesa s. Maria delle Grazie

I cantieri tradizionali, apparentemente semplici, erano il risultato di una lenta selezione delle informazioni tecnologiche, intese nel senso più ampio del termine, dai materiali agli utensili, alle tecniche esecutive, che ha attraversato i secoli senza sostanziale soluzione di continuità; ciò è stato dettato da esigenze d'uso, da logiche operative filtrate dall'esperienza degli artefici di mestieri che hanno trasmesso il loro sapere intrinsecamente tecnologico seguendo i canali propri della società preindustriale. La rivoluzione industriale ha avviato un processo di trasformazione radicale della società, che ha coinvolto anche il settore edile, protagonista delle profonde trasformazioni territoriali otto-novecentesche.

L'obiettivo di questo studio è quello di indagare le modalità di tale trasformazione delineando gli elementi che hanno connotato la meccanizzazione dei cantieri edili nell'arco temporale di circa 100 anni, visto che si parla di cantiere di restauro solo a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, valutando come agli ormai consolidati elementi della tradizione si siano affiancati o sostituiti fattori innovativi, sintetizzabili in una crescente razionalità nell'organizzazione complessiva delle operazioni di cantiere, di cui le nuove macchine costituiscono il fulcro.

La realtà considerata è in particolare quella relativa alle vicende del territorio napoletano e l'attenzione sarà rivolta nei capitoli successivi al cantiere quale momento realizzativo di tali trasformazioni, inteso come sintesi di innumerevoli valenze storiche, tecnologiche, culturali e che forse solo negli ultimi decenni ha trovato l'attenzione dovuta nell'ambito del dibattito architettonico.

Le problematiche più complesse, legate all'utilizzo delle macchine edili nel cantiere di restauro, riguardano il lento processo di razionalizzazione delle fasi di cantiere che ha interessato l'edilizia italiana fin dagli anni venti del secolo scorso, nella direzione di una maggiore industrializzazione della produzione di componenti edilizi.

Fin dalla seconda metà degli anni venti del Novecento si registrarono ampi consensi nel dibattito relativo alla meccanizzazione del cantiere⁶⁹, dedicando ampie pagine alla promozione dell'uso delle macchine, pur riconoscendo che la varietà delle operazioni di cantiere nell'ambito degli interventi di restauro, e la poca mobilità delle attrezzature cantieristiche costituivano un intralcio all'impiego delle stesse.

L'adozione di macchinari indusse ad una diversa attenzione nell'organizzazione anche logistica del cantiere, nel senso che prende corpo la progettazione dello stesso, dove l'ubicazione delle diverse apparecchiature, prima fra tutte la gru a torre che ne

⁶⁹ Infatti varie sono le pubblicazioni periodiche specialistiche di quegli anni, come l' "Organizzazione scientifica del lavoro", come anche "Il costruttore edile".

diventa il fulcro, deve essere prevista in modo da rendere razionali le sequenze operative, limitare i tempi morti nell'approvvigionamento dei materiali per i manovali ai punti di carico e scarico, assicurare efficienza al cantiere nel suo complesso.



Palazzo Reale in Napoli, cantiere di restauro delle facciate, fine 1970



Ponteggio motorizzato in Via Partenope, Napoli, ottobre 2005



dettaglio ponteggio

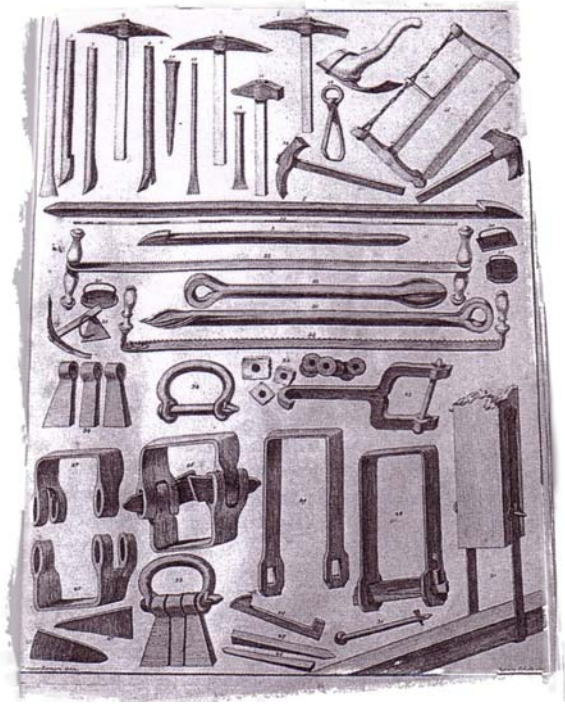
Anche la tradizione del mestiere risulta intrinsecamente legata all'azione del maestro o magistero, che artigianalmente eseguiva tutte le operazioni di cantiere con il solo ausilio di attrezzi, espressione di una tecnica costruttiva che si era affinata nel tempo, che rispondevano, a volte sorprendentemente, a esigenze pratiche e di durata nel tempo dell'oggetto stesso.



restauro capriata chiesa S. Maria delle Grazie a Caponapoli, lavori strutturali della copertura terminati



copertura tetto con tegole, recuperandone molte di quelle già esistenti.



attrezzi artigianali

I meccanismi delle moderne macchine di cantiere erano già conosciuti anche se solo embrionalmente, ed appaiono oggi come manifestazioni di potenzialità che la messa a punto di motori meccanici hanno consentito di sviluppare. Martelli, gru, escavatori, argani, ponteggi lignei, vennero gradatamente trasformati, utilizzando motori elettrici, motori a scoppio e nuovi materiali come l'acciaio.



ponteggio in acciaio all'interno della chiesa di Santa Maria delle Grazie a Caponapoli, Napoli, 2000

Agli uomini e agli animali nei cantieri ottocenteschi, si sostituirono i rumori di compressori, cingoli, betoniere, etc.

Nell'ambito della problematica relativa alle operazioni preliminari all'apertura di un cantiere di restauro, queste assumono gradualmente un peso sempre più rilevante per l'organizzazione delle successive fasi esecutive.



ponteggi ed allestimento cantiere Palazzo Reale, Napoli, 1970



ponteggio ed allestimento cantiere Palazzo di Giustizia, Parigi, 2003

* * *

Cap. 3 - Il cantiere di restauro oggi

3.1 – L'attuale quadro normativo

Il cantiere sui beni architettonici comuni e di interesse storico si muove interessando un circuito di attività produttive; un cantiere di scavo archeologico si muove sull'analisi del territorio e poi dell'oggetto. Entrambi necessitano della conoscenza della città nella sua complessità.

Fino a qualche decennio fa l'architetto, in un cantiere archeologico, era visto solo come disegnatore altamente specializzato ed era escluso dalle ricerche storiche, stratigrafiche, di sintesi sui dati rilevati durante gli scavi. Infatti, se si guarda ai progetti di alcuni anni fa, pochi sono gli architetti che troviamo impegnati nei lavori archeologici: ciò perché la figura dell'architetto è stata vista sempre come quella che può lavorare sopra il livello del terreno, mentre l'addetto agli scavi è l'archeologo.

Oggi, grazie alla volontà politica ma soprattutto culturale dimostrata nei concorsi pubblici per assunzioni nelle Soprintendenze Archeologiche, la figura dell'architetto riprende il suo ruolo anche se parziale nella commissione per gli scavi archeologici.

Nel DPR 554/99 al Titolo XIII dei lavori riguardanti i Beni Culturali all'art. 212 si elencano le tipologie delle opere e dei lavori che si articolano nelle seguenti sezioni:

- scavo archeologico;
- restauro e manutenzione di beni immobili;
- restauro e manutenzione di superfici architettoniche decorate e di beni mobili di interesse storico, artistico ed archeologico⁷⁰. Nelle definizioni dell'attività di progettazione per i beni architettonici e di progettazione dello scavo archeologico la particolarità o la differenza tra i due consiste nell'articolazione della fase di progetto. Per i beni culturali abbiamo le tre fasi :

⁷⁰ Al punto 2,3,4 dell'art.212 del DPR 554/99così si recita:

2. lo scavo archeologico consiste in tutte le operazioni che consentono la lettura storica delle azioni umane, succedutesi in un determinato territorio, delle quali con metodo stratigrafico si recuperano le documentazioni materiali, mobili e immobili. Lo scavo archeologico recupera altresì la documentazione del paleoambiente.

3. il restauro 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.

4. la manutenzione 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.

- Progetto preliminare⁷¹; Progetto definitivo⁷²; Progetto esecutivo⁷³, mentre per gli scavi archeologici consideriamo solo due fasi:

- Progetto preliminare; Progetto definitivo

Una osservazione preliminare deve essere fatta: esaminando il territorio, non solo si deve procedere alla elaborazione di un progetto e poi all'esecuzione di un

⁷¹ DPR 554/99 art.214 e art. 217: progettazione preliminare:

Beni culturali: le indagini riguardano

- l'analisi storico critica
- i materiali costitutivi e le tecniche di esecuzione
- il rilievo dei manufatti
- la diagnostica sul campo e sul territorio
- l'individuazione del comportamento strutturale e l'analisi del degrado e dei dissesti
- l'individuazione degli eventuali apporti di altre discipline afferenti.

Scavo archeologico: le indagini riguardano

- il rilievo generale
- le ricognizioni territoriali ed indagini diagnostiche
- il programma dell' indagini complementari necessarie.

⁷² DPR 554/99 art.215 e art. 217: Progettazione definitiva:

Beni culturali:

il progetto definitivo studia il bene con riferimento all'intero complesso ed al contesto ambientale in cui è inserito: approfondisce gli apporti disciplinari necessari e definisce i collegamenti interdisciplinari; definisce gli indirizzi culturali e le compatibilità fra progetto e funzione attribuita al bene attraverso una conoscenza compiuta dallo stato di fatto; configura nel complesso un giudizio generale volto ad individuare le priorità, i tipi e i metodi di intervento con particolare riguardo ai possibili conflitti tra l'esigenza di tutela e i fattori di degrado.

Scavo archeologico:

- rilievi ed indagini
- scavo
- restauro dei reperti mobili ed immobili
- schedatura dei reperti e delle azioni
- immagazzinamento dei reperti e dei campioni
- studio e pubblicazione
- forme di fruizione anche con riguardo alla sistemazione e musealizzazione del testo
- manutenzione programmata

Definizione della natura delle categorie dei lavori, distinguendo quelli di prevalente merito archeologico, da appaltare a ditte in possesso di requisiti specifici.

⁷³ DPR 554/99 art.215 e art. 217: Progettazione esecutiva:

Beni culturali:

il progetto chiarisce in dettaglio i lavori da realizzare ed il relativo costo. È costituito dalla relazione generale, relazioni specialistiche, calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti, elaborati grafici e dettagli costruttivi, capitolato speciale di appalto, prestazionale o descrittivo, computo metrico-estimativo, quadro economico, elenco prezzi, piano di manutenzione, cronoprogramma, piano di sicurezza e di coordinamento, quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera, schema di contratto e capitolato speciale di appalto.

Scavo archeologico: nessuna indicazione.

cantiere, ma per entrambi gli interventi si necessita della conoscenza del manufatto. Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, Decreto Legge n° 42 del 22/01/2004, sostituisce il Testo Unico del 1999 e introduce la definizione di tutela⁷⁴, di prevenzione e di manutenzione⁷⁵.

Col D. Lgs n° 301 del 2002 (modifiche al T.U. dell'edilizia) gli interventi di manutenzione e restauro sui beni culturali mobili e superfici decorate di beni architettonici sono eseguiti in via esclusivamente da coloro che sono restauratori di beni culturali ai sensi della normativa vigente.

La buona esecuzione del progetto di restauro dipende dall'acquisizione dati, dalla conoscenza del manufatto e dalle varie metodologie di conservazione del patrimonio architettonico, che possono essere riassunte in questo schema:

METODO	OPERATORI	RESPONSABILE	QUALIFICA	CAPACITA'
fruizione e gestione	Utenti, amministratori, responsabili,...	proprietario	//	//
ricerca e rilievo	Architetto, ingegnere, topografo, storico dell'arte,...	progettista	//	//
diagnostico	Chimici, fisici, centri specializzati,...	Persona competente che esegue analisi su materiali con sistemi tecnologici avanzati	Diploma specialistico o laurea	Definizione di metodologie per l'analisi, interpretare i risultati, valutare l'efficacia dell'intervento proposto
progettazione	Architetti,	Architetto	Laurea ed abilitazione	

⁷⁴ La tutela "consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette, sulla base di un'adeguata attività conoscitiva, a individuare i beni costituenti il patrimonio culturale e a garantirne la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione".

⁷⁵ La manutenzione è il "complesso delle attività e degli interventi destinati al controllo delle condizioni del bene culturale".

	ingegneri		alla professione	//
intervento	Imprese di restauro, restauratori, direttore del cantiere	Colui che segue gli interventi	Diploma coeso di formazione specifico	quantificare economicamente l'intervento,effettuare l'intervento di restauro
manutenzione	Imprese, progettista	proprietario	//	//

Con questa metodologia si arriva all'organizzazione del cantiere di restauro nel rispetto del miglior rapporto fra la qualità e la tecnica.

* * *

3.2 –Le imprese e gli operatori

La sinergia tra i progettisti, gli operai di vario livello, i decoratori, risulta evidente in un cantiere di restauro, come l'esperienza e la tradizione tecnica che veniva sfruttata per il miglior conseguimento del lavoro da effettuare su di un'opera d'arte.

La differenza tra operatori per il settore edile ed operatori per il settore del restauro di monumenti è nella formazione che viene data ai singoli operai e ai capocantieri. La formazione professionale per entrambi i settori si rivolge a due categorie di utenza: “operai” e “tecnici”.

L'impresa che esegue i lavori deve avere l'attestato SOA per le seguenti categorie: OG2 (Restauro manutenzione immobili sottoposti a tutela ai sensi della L. 1089/39 e scavi archeologici); nella categoria OS2 (Superfici decorate e beni mobili di interesse storico e artistico). Nella categoria OG2 (classifica III[^]) il “RESTAURO E MANUTENZIONE DEI BENI IMMOBILI SOTTOPOSTI A TUTELA AI SENSI DELLE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI BENI CULTURALI E AMBIENTALI” riguarda lo svolgimento di un insieme coordinato di lavorazioni specialistiche necessarie a recuperare, conservare, consolidare, trasformare, ripristinare, ristrutturare, sottoporre a manutenzione gli immobili di interesse storico soggetti a tutela a norma delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali. Riguarda altresì la realizzazione negli immobili di impianti elettromeccanici, elettrici, telefonici ed elettronici e finiture di qualsiasi tipo nonché di eventuali opere connesse, complementari e accessorie.

Per la categoria OS2 (classifica I[^]) le “SUPERFICI DECORATE E BENI MOBILI DI INTERESSE STORICO ED ARTISTICO” riguardano l'esecuzione del restauro, della manutenzione ordinaria e straordinaria di superfici decorate di beni architettonici e di beni mobili, di interesse storico, artistico ed archeologico. Inoltre l'impresa deve avere sia l'idoneità tecnica al restauro dei beni culturali ai sensi del D.Lgs. n°294/2000, artt. 4⁷⁶ e 7, sia la certificazione, di conformità con la norma UNI EN ISO 9002⁷⁷ specificatamente per il “Restauro di opere di edilizia civile e monumentale; realizzazione di rivestimenti lapidei”.

L'impresa che lavora nel cantiere di restauro, deve essere anche certificata con la norma UNI EN ISO 9001:2000 per gli aspetti di gestione e per la qualità.

⁷⁶ L'art. recita che è direttore tecnico: “colui che ha svolto attività di restauro dei beni predetti-architettonici, mobili di interesse artistico, storico e archeologico, direttamente e in proprio, per non meno di otto anni, dei quali almeno cinque già svolti alla data di entrata in vigore del presente regolamento, con regolare esecuzione, certificata dall'autorità preposta alla tutela dei beni sui quali è stato eseguito il restauro”.

⁷⁷ Certificato con Det Norske Veritas.

Il fabbisogno occupazionale, nel campo edile, necessita di figure specializzati quali tecnici (sicurezza e qualità), operai specializzati, capocantieri, muratori polivalenti, manovali. Per gli operatori che lavorano in cantieri di restauro ancora non ci sono figure totalmente qualificate nel settore; da alcuni dati, e sondaggi, solo la figura del capocantiere, da qualche anno, si riesce a formare per l'edilizia storica. Anche se il progetto sperimentale del sistema formativo è delle scuole edile FORMEDIL⁷⁸, site in tutta Italia, per la figura del capocantiere nel cantiere di restauro; il programma di formazione è costituito da lezioni: “sulla cultura del restauro e i diversi orientamenti di metodo”, “riconoscimento e caratterizzazione dei materiali impiegati nell'edilizia storica”, “il deterioramento dei materiali”, “metodologie di studio delle superfici architettoniche (intonaci, pavimenti lapidei e in cotto, ecc.)”, “il rilevamento diagnostico”. Questo corso per il capocantiere della FORMEDIL propone di fornire i criteri metodologici e gli strumenti operativi per la gestione di un intervento conservativo nel campo dell'edilizia storica.

Come questo Ente formativo, ci sono anche altri centri formativi che fanno capo però alla FORMEDIL. In Campania c'è il C.F.M.E. nato come Centro Formativo Maestranze Edili, ma che con gli anni cura anche la formazioni di maestranza nel settore del restauro. Gli obiettivi prefissi dal C.F.M.E. sono stati e sono:

- riqualificare i lavoratori, essendo i rapidi mutamenti tecnologici ed organizzativi in dinamica evoluzione e di riconversione dei mestieri tradizionali;
- aggiornare i lavoratori, vista l'esigenza di progredire nella gerarchia professionale e nella esigenza delle imprese di formare personale specializzato.

La difficoltà nel trovare personale tecnico abilitato ad operare in cantieri di restauro o conservazione di opere di interesse storico-artistico è da addebitarlo alla mancata volontà attuale degli stessi lavoratori di formarsi e specializzarsi in determinate mansioni, avendo piena conoscenza delle azioni da fare sull'opera stessa. Cosa ben diversa se guardando indietro con gli anni, quando la Scuola Edile dava la possibilità di completare il proprio apprendistato vivendo in cantiere e con la loro esperienza lavorativa i lavoratori acquistavano così quelle competenze che nessuna scuola è in grado di offrire.

⁷⁸ Ente Nazionale per la formazione e l'addestramento professionale nell'edilizia.



cantiere di restauro nel 1970, copertura tetto della chiesa di Santa Maria Donnaromita in Napoli

“ Riconosceremo finalmente che non possiamo compiere nulla di serio, o che la nostra vita e il nostro lavoro non possono essere belli, se non possediamo una conoscenza tecnica e un mestiere solidi”⁷⁹.

Si continua nel ribadire che l'operaio edile che si affaccia ad intervenire sul cantiere di restauro non ha, spesso, rispetto della materia, cosa che un restauratore possiede. La manodopera del restauratore è costosa e molto spesso si chiamano operai edili che sanno confrontarsi col materiale antico. La trasmissione delle esperienze⁸⁰ e dei

⁷⁹ Tessenow, Heinrich, *Osservazioni elementari sul costruire*, trad. it. Angeli, Milano 1985.

⁸⁰ Strazzullo Franco, *La corporazione napoletana dei fabbricatori, pipernieri e tagliamonti*, estratto dalla rivista Palladio, n° I-III Gennaio-Settembre 1964.

A Napoli nel 1508 lo STATUTO tra *fabricaturi e tagliaturi de petre*, con vari capoversi, regola il modo di lavorare nei cantieri della città di Napoli:

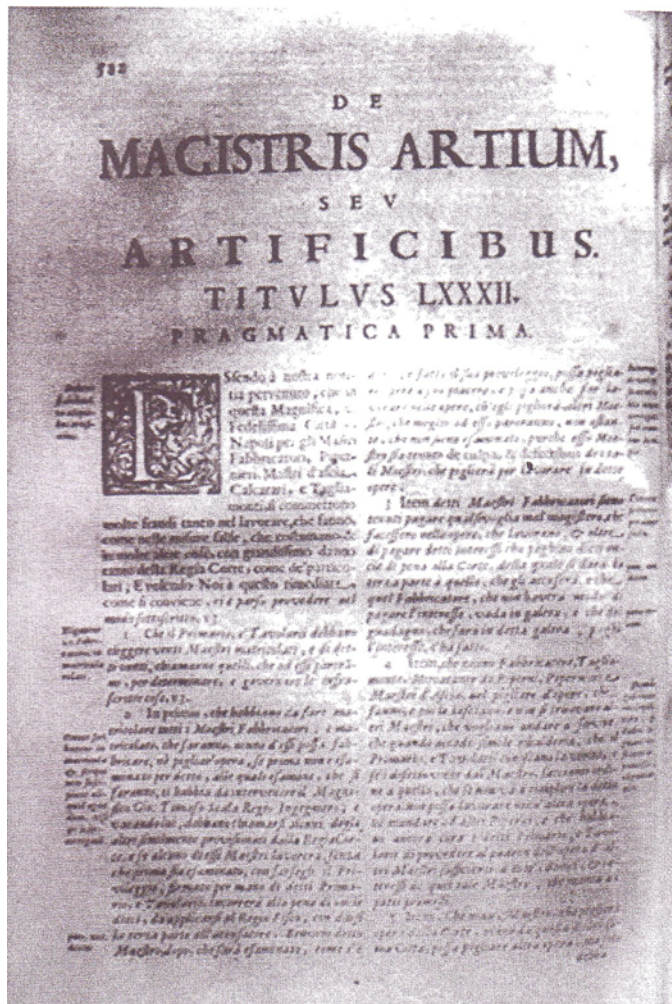
“[...]che sia lecito ad ciaschum maystro possere contractare qualsivole partito de fabbrica con qualsivole persona ad suo arbitrio, electione et voluntà, senza altra difficoltà. [...] è ordinato che tucti maystri, laboranti et manipoli et tagliaturi de pietre debiano stare ala obedientia et declaratione de dicti quattro del

segreti del mestiere non è mai stata una pratica molto diffusa, ma è compito dell'apprendista carpire i segreti del maestro⁸¹.

Arte de dicta cappella, senza alcuna replica, sotto la pena predicta applicando ut supra. [...] che nessuno maystro debia pigliare garzone né laboranti, quali fosero stati con altri maystri et partiti senza licentia, si prima non intenda dal patrone si è partito con bona licentia.”

⁸¹ Strazzullo, Franco, *La corporazione napoletana dei fabbricatori, pipernieri e tagliamonti*, estratto da “Palladio”, n° I-III Gennaio-Settembre 1964.

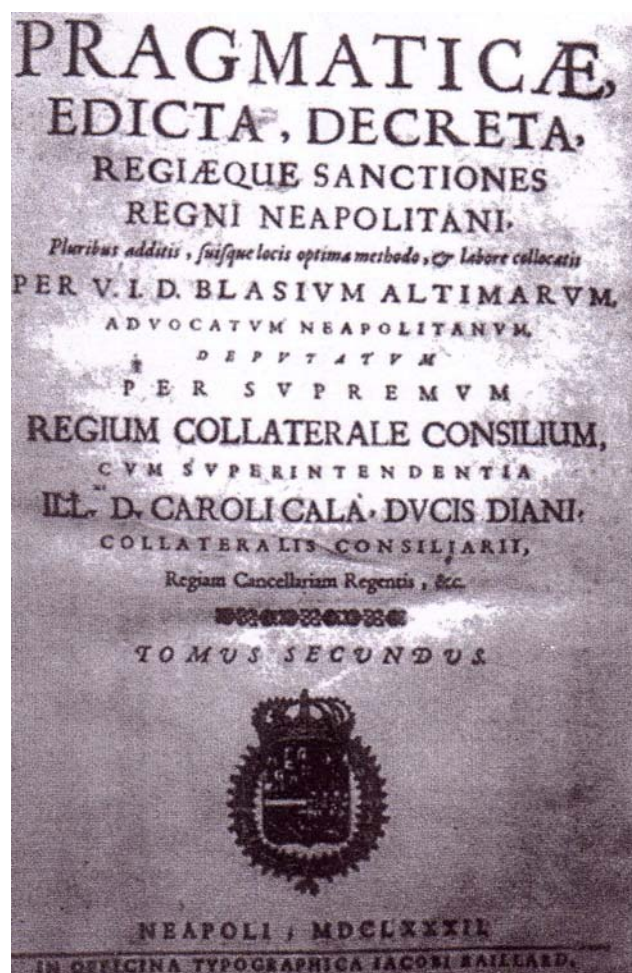
“ Probabilmente nel sec. XV era già costituita Napoli la corporazione dei fabbricatori, pipernieri e tagliamonti. Il più antico documento finora noto è lo statuto del 1508. Non sono le regole di fondazione, ma ci fanno conoscere le prime tradizioni della corporazione. Gli uomini delle tre arti si riunivano in una cappella dedicata a S. Tommaso [...]. Loro ufficio principale era di “bene et diligenter procurare extirpare et correggere tutte le fraude et differentie resteranno et nasceranno de dicta Arte, quanto ad loro sarà possibile”. Solo ai maestri era lecito contrarre appalti, e maestro si diventava in seguito ad esame. Su questo punto vigeva estrema severità “affinché alcuna persona non sia fraudata in lo magisterio de dicta arte, et le fabbriche siano ben fatte et senza fraude.” Agl’imbroglianti multa di dieci oncie. Pena che veniva applicata pure a quei maestri che s’ingerivano nei lavori cominciati da altri. Proprio per evitare frodi nell’edilizia e la disonestà dei mastri fabbricatori, etc, le Pragmatiche sono strumenti legislativi vigenti fino all’inizio del 1700.



Corpus di edicta raccolti dall'avv, Blasio Altimaro.

Nei vecchi manuali di costruzione e pratica del costruire, si rivela l'imprecisione nelle misure, nel quantificare i materiali; solo l'esperienza permette all'artigiano di distinguere con sicurezza un materiale buono da uno scadente.

Le professioni che sono impiegate in cantieri di restauro, oggi, sono in maggioranza di provenienza da cantieri edili, ovvero coloro che provengono da cantieri



1^ prammatica -24 agosto-1564 dalla quale si evince come prima del provvedimento a Napoli vige la regola della consuetudine.

Scrupolosa attenzione si richiedeva dai maestri prima di assumere nuovi operai. Il secondo contratto di lavoro era condizionato alla buona relazione rilasciata dal maestro presso il quale il garzone aveva prestato servizio precedentemente. [...]. Alla corporazione erano iscritti anche ingegneri ed architetti, indicati col generico titolo di *magister*. [...] Il 1° marzo 1511 Ferdinando il Cattolico confermava lo statuto del 1508, che per un secolo fu il regolamento che resse l'amministrazione delle tre arti, cioè fino al 1605, quando la corporazione, forte di 350 iscritti, inoltrava un memoriale al viceré per ottenere il R. Assenso su nuove regole. [...] furono approvati dal viceré il 18 gennaio 1608. [...] Non deve far meraviglia se tra i soci scoppiassero frequenti liti per questioni di onestà professionale. Per tante ragioni accadeva che un capomastro sospendeva un lavoro. Un preventivo sbagliato, una retribuzione non soddisfacente, [...]. Nel 1650 la corporazione contava 3096 uomini dei quali solo 280 pipernieri e tagliamonti. Ben 2816 erano i fabbricatori, cioè i maggiori contribuenti, [...]. Il 5 luglio 1667 la corporazione supplicava il viceré a concedere il R. Assenso su quattro capitoli da aggiungersi allo statuto del 1608 per sopprimere gli abusi derivati circa al patente. [...] Lo statuto ottenne il R. Assenso l'11 febbraio 1693.

Dopo la seconda restaurazione borbonica le corporazioni andavano lentamente a finire, urtando contro le nuove idee liberaleggianti. [...] decreto del 23 ottobre 1821 col quale si abolirono definitivamente tutte le corporazioni di arte e mestieri”.

dove hanno imparato a costruire palazzine, ospedali, autostrade. Quando si deve costruire una carpenteria di una volta ad esempio a crociera, spesso il carpentiere si trova disorientato poiché nessuno glielo ha insegnato. La continuità nel corso di un processo di trasformazione del cantiere nel campo del restauro e della sua organizzazione ha consentito di mantenere una professionalità di tipo tradizionale proprio con l'esercizio del cantiere di restauro. Artigianato è oggi sinonimo d'integrazione, di relazione con l'innovazione e con la ricerca, ed è spesso sinonimo e paradigma, anche industriale, di qualità. Talvolta la qualità media di ciò che si restaura è purtroppo non elevata e trova una delle risposte nella constatazione che non è soddisfacente.

Vi è una rispondenza concernente i significati dei due termini: cantiere e cantiere di restauro. Il cantiere è l'insieme delle persone, delle attività, delle macchine, delle strutture, delle aree che sono necessarie per attuare il restauro. Il cantiere di restauro è un laboratorio con un gruppo di persone che si occupa temporaneamente o continuativamente del complesso da restaurare.

Rispetto ai cantieri di nuove costruzioni⁸², quello di restauro dovrebbe essere più disponibile ad accogliere l'imprevisto, a rimettere il progetto in discussione: meno vincolato e più aperto alla ricerca⁸³.

Anche se l'utilizzo di tecniche tutt'altro che tradizionali sono state usate nel restauro di monumenti o opere d'arte, negli ultimi trenta, quaranta anni, la trasformazione dell'edilizia da tradizionale a moderna si è avuta dopo la II guerra mondiale, quando ci si pone davanti alla scelta di conservare un elemento decorativo o strutturale oppure sostituirlo; i criteri di valutazione sono diversi: dal valore storico-estetico, alla testimonianza del bene, all'impiego di una tecnica di lavorazione.

L'organizzazione del cantiere di una opera del passato non si differenzia da una opera contemporanea, solo che si evolvono gli strumenti operativi. I mezzi tecnologicamente più avanzati rendono possibile la realizzazione in breve tempo di opere che in passato erano eseguite da maestranze e artigiani; la tendenza attuale è di credere che i mestieri minacciati in estinzione possano essere fatti sopravvivere trasformandoli in "nuovi mestieri", cioè con iniziative didattiche che puntino sulla riqualificazione culturale degli addetti, rendendoli consapevoli che il loro mestiere

⁸² Poiché viene considerato il cantiere edile fondato sulle tecniche di produzione.

⁸³ Cantiere specialistico che si fonda sulla conoscenza e l'attuazione di tecniche di conservazione, operazioni specialistiche di consolidamento, di manutenzione al fine di trasmettere i beni architettonici.

“tradizionale” può assumere una maggiore importanza, anche sul piano sociale, se esercitato in funzione conservativa, e non più soltanto per costruire e attrezzare edifici nuovi con tecniche antiquate o restaurare con tecniche e materiali degli ultimi anni. In altre parole ci sono Enti che onde credono che per invogliare i giovani al mestiere di operaio o artigiano per interventi su manufatti e fabbriche di rilevanza storica, rilasciano qualifiche di restauratori.

La progressiva diminuzione di operai e artigiani di tipo tradizionale è dovuta semplicemente al fatto che le tecniche edilizie moderne hanno reso possibile di soddisfare, in minore tempo e con minori costi, una domanda crescente di nuove costruzioni; lo stesso è avvenuto per interventi di restauro in quanto le imprese hanno fino a qualche tempo fa adoperato gli stessi operai.

Potrebbe sembrare che ciò sia dovuto alla scarsità di occasioni di lavoro offerte nel settore conservativo, ma oggi qualcosa è cambiato, le imprese che operano su fabbriche di rilevanza storica (ormai quasi sempre) sono imprese specialistiche. Oggi qualunque ditta iscritta all'albo nazionale degli imprenditori edili, può concorrere ad appalti relativi al restauro di opere monumentali, necessita però la qualifica OG2.

Se si considera che, nonostante l'enorme differenza di organizzazione e metodologia che esiste tra l'eseguire un lotto di fabbricati per civile abitazione o addirittura una strada ed il restaurare un edificio monumentale, si adottano in molti casi le stesse maestranze, si può rilevare con quanto pressappochismo s'interviene su monumenti da restaurare. È necessario precisare a questo punto che le maestranze preposte al restauro hanno un tipo di specializzazione e di sensibilità nell'operare che nulla ha a che vedere con i loro colleghi che operano normalmente in settori dell'edilizia industrializzata.

Il Capomastro o assistente edile è colui che in un cantiere guida coloro che concorrono a fabbricare ed a rendere finito l'edificio, sia esso nuovo, sia se si tratta di un restauro. La conoscenza è l'arte del mestiere e il capomastro, che lavora in un cantiere di restauro, si necessita una conoscenza a trecentosessanta gradi, nel senso che oltre alla conoscenza dei materiali, oltre al saper leggere ed interpretare i disegni, oltre alla conoscenza dei mezzi d'opera comune e di quelli meccanici, deve essere colui che riesce a immaginare, prima della sua realizzazione, lo svolgersi dei lavori.

Il capomastro ha la necessità di conoscere e comprendere le disposizioni del capitolato, dei verbali, stendere relazioni e il rapporto di andamento dei lavori, ma in un

cantiere di restauro particolare accortezza deve tenersi per la conoscenza⁸⁴ del monumento, per i materiali utilizzati e alla conservazione dell'opera.

Tutte le nozioni necessarie per essere "mastro" sono perfezionate dalle Scuole Professionali, e vanno dalle nozioni di geometria a quelle di ragioneria, a quelle delle pratiche sindacali.



84

diploma di maestro d'arte.



qualifica professionale riconosciuta dalla Regione.

Materiale o struttura	Peso in kg per m ²	Peso in kg per m ³
	da	a
Pietra (calcarei, graniti, schisti)	2300	2800
Pietrame spaccato in cumulo	1400	1700
Pietrisco in cumulo	1400	1800
Ghiaia in cumulo	1600	2000
Sabbia grana fine	1400	1650
Sabbia grana media	1500	1750
Pozzolana	1050	1250
Calce in pasta grassello	1350	1450
Calce idraulica in polvere.....	1300	1500
Cemento in polvere	1500	1600
Malta di calce comune	1650	1750
Malta di cemento	1750	1850
Smalto cementizio costipato	2200	2400
Gesso cotto macinato	1100	1250
Calce viva forte	1300	1500
Calce viva dolce	1500	1700
Mattoni comuni asciutti migliaia	2500	2700
Mattoni comuni bagnati migliaia	2800	3000
Muratura di mattoni asciutta	1750	1850
Muratura di fabbrica	1900	2100
Muratura di pietrame	2000	2200
Legname: Abete	450	570
» Castagno selvatico.....	680	750
» Larice nostrano	650	750
» Pitch-pine, America	740	850
» Pioppo	450	550
» Quercia	780	950
» Pino nostrano	530	650
Metalli: Ferro	7800	7860
» Acciaio.....	7800	7950
» Ghisa	7200	7600
» Piombo	11200	11400
» Stagno	7500	8000
» Zinco	7100	7200
» Rame	8000	8900
» Nichel	8400	8800
» Alluminio	2580	2700

Oggetto	Materiale	Unità di misura	Quantità occorrente	Osservazioni
Per 1 m ² di grassello denso	calce forte	Mg	64÷66	in rotte
» » di grassello denso	» dolce	»	50÷55	id.
» » di malta da muro	grassello denso	m ³	0,33	
» » di malta da muro	sabbia	»	1	
» » di malta da intonaco	grassello denso	»	0,66	
» » di malta da intonaco	sabbia	»	1	
» » di malta da stabilitura	grassello denso	»	1	
» » di malta da stabilitura	sabbia	»	1	
» » di muro di mattoni	mattoni	N.	470	tipo 6x12x24
» » di muro di mattoni	malta	m ³	0,33	compreso lo sfuso
» 1 m ² di tramezzo di piatto.....	mattoni	N.	64	
» » di tramezzo di costa	»	»	32	id.
» » di volta di costa	»	»	72	id.
» » di volta di piatto	»	»	36	id.
» » di pavimento	quadrello 25x25	»	16	cotto-cemento o similari
» » di pavimento	» 20x20	»	25	id.
» » di pavimento	esagoni comuni	»	18	id.
» » di tetto	tegole curve	»	36	comuni
» » di tetto	» piatte	»	15÷16	tipo alla marsigliese
» » rivestimento pareti	piastrelle 20x20	»	25	ceramica
» » rivestimento pareti	» 15x15	»	45÷50	id.

Il mestiere di muratore è da ritenere un'arte a differenza di un operaio che è da ritenersi una macchina esecutrice. Il muratore interviene in un cantiere dall'allestimento, alle opere di scavo, all'utilizzo dei materiali, delle macchine ed utensili. Nel Codice Civile in alcuni articoli ci sono disposizioni che riguardano direttamente o indirettamente l'arte del muratore:

- art 1669 il muratore o l'esecutore è responsabile in unione al progettista in caso di rovina del fabbricato o di una parte, per dieci anni;
- artt. 2043,2049,2050,2053 sono articoli in cui il muratore è responsabile verso terzi di qualsiasi danno causato per fatto proprio, da lui o dai suoi dipendenti o mezzi d'opera e di trasporto in suo servizio.

* * *

3.3 – Strumenti e ruoli

Due sono le attività fondamentali nella fase di progettazione, quella conoscitiva e quella di rilievo, che sono alla base di un'altra fase importante, quella diagnostica.

Non è possibile separare l'opera dal suo ambiente, né astrarla dal suo divenire spazio-temporale, infatti i sistemi di informazioni riguardanti l'opera hanno senso in vista delle normative esistenti (ai vari livelli: urbanistiche, edilizie, di sicurezza, ecc.) ed in vista del recupero del manufatto a fini sociali, economici e culturali.

L'attività di coordinamento, programmazione e controllo delle attività di conoscenza non può essere delegata e deve essere rigorosamente pianificata, in quanto è importante massimizzare la riduzione di margine all'imprevisto, sempre in agguato quando si ha a che fare con la materia antica. La qualità dei risultati e la correttezza degli interventi dipende dalla quantità di informazioni raccolte ed elaborate rispetto all'opera da restaurare.

Determinando nel dettaglio i vari aspetti e procedimenti richiesti dall'insieme di analisi ed indagini utili allo scopo, ne risulta che l'oggetto del cantiere della conoscenza riguarda, nelle sue linee generali:

- inquadramento ambientale di cui l'opera è parte integrante;
- la storia dell'edificio;
- l'opera nel suo stato attuale di conservazione.

Tutti i manufatti architettonici di importanza monumentale, (alla scala edilizia o ambientale), sono sempre parte integrante di un ben determinato contesto ambientale.

Per la redazione di un adeguato progetto di restauro di un bene architettonico, è imprescindibile procedere lungo una direttrice operativa volta alla acquisizione ed alla elaborazione dei dati riferibili alla realtà ambientale, che comporta, tra l'altro, l'individuazione e l'analisi dei caratteri, dei parametri e dei fattori ambientali:

- il rilievo e la diagnosi delle manifestazioni di interazione ambientale;
- la ricerca delle cause del decadimento della materia.

Ai fini di una adeguata ed esaustiva raccolta ed elaborazione di informazioni, è necessario definire il quadro ambientale nei suoi caratteri e nei suoi connotati attuali, attraverso l'analisi dei suoi più significativi parametri naturali e culturali. Per esigenze di natura metodologica può risultare utile il criterio di raggruppare le manifestazioni di decadimento ambientale in relazione alle matrici causali di origine naturale o artificiale; le sollecitazioni possono agire indipendentemente o per sovrapposizione e possono ascrivere all'ambiente soprastante (fuori terra) o all'ambiente sottostante (il suolo su cui poggiano i manufatti architettonici). Ogni opera è indissolubilmente legata al proprio

ambiente nella sua globalità ed ogni azione, da qualsiasi parte esso provenga, esercita qualche influenza e determina qualche reazione su ogni altro versante ambientale, cui l'opera stessa è collegata.

Da tener in considerazione sono le condizioni climatiche e l'azione di fattori naturali (geofisici, geochimici, biologici e dovuti all'azione dell'acqua) cui si somma l'azione dei fattori artificiali, cioè espressi dalla attività dell'uomo (inquinamento industriale, traffico, sollecitazioni di varia natura, eventi bellici e vandalici, ed altro ancora).

Un aspetto importante è rappresentato dall'inquadramento territoriale ed urbanistico dell'opera o bene architettonico da restaurare, alle varie scale di riferimento. Si tratta di questioni importanti anche per il cantiere, sul piano tecnico-operativo, in quanto connesse alle norme ed alle procedure di piano, oltre che alle concrete situazioni di tipo urbanistico.

Nel dettaglio, l'inquadramento ambientale richiede indagini ed accertamenti su fattori come:

- l'orografia e la morfologia del sito;
- le informazioni geologiche e geotecniche;
- i caratteri ambientali come: esposizione, clima, vegetazione, azione biologica, etc.;
- l'analisi del contesto: i siti urbanizzati, l'accessibilità, presenze edificate, giardini, pertinenze;
- le presenze monumentali contigue (beni archeologici, architettonici, altro);
- la storia sismica del sito e la registrazione dei livelli di vulnerabilità degli edifici;
- i fattori esterni di sollecitazione, inquinamento e rischio (ferrovie, strade carrabili, aeroporti, industrie chimiche, elettrodotti, metanodotti, altro).

Gli elaborati relativi alla *diagnostica*⁸⁵ sul campo e sul territorio consistono in una serie articolata e complessa di relazioni e di rilievi grafici e fotografici, relativi alle indagini sperimentali condotte e ai risultati delle stesse nonché alla documentazione inerente il loro espletamento. Distinte in tecniche analitiche⁸⁶ e in accertamenti diagnostici, le indagini sperimentali sono generalmente classificate in relazione: a) alla specifica materia o ambito di indagine; b) alle strumentazioni e procedure di impiego; c) agli scopi per i quali vengono impiegate.

⁸⁵ La legge 109/94 al comma 4 dell'art. 16 prevede "gli studi e le indagini occorrenti" ed il regolamento che disciplina la Legge, il DPR 554/99, nell'art. 47, al comma 2 punto c, ritiene che la validazione del progetto riguarda fra l'altro: "l'esistenza delle indagini, geologiche, geotecniche e ove necessario, archeologiche nell'area d'intervento e la congruenza dei risultati di tali indagini con le scelte progettuali".

⁸⁶ Tecniche che arrivano alla specifica lettura del materiale e del suo possibile degrado.

La storia dell'edificio e sulle sue vicende costruttive presuppone la padronanza delle metodologie di indagine storiografica e la capacità di distinzione fra le fonti (documenti originali) e le successive descrizioni di esso con rappresentazioni, trascrizioni ed interpretazioni critiche. Oggetto della ricerca è l'edificio dalla sua prima ideazione e realizzazione a tutte le sue successive trasformazioni significative, in quanto l'accertamento storiografico trae senso e funzionalità dal mutamento documentato della costruzione: qualsiasi oggetto sempre simile a se stesso è fuori dalla realtà del mondo, è privo di concrete e fattive coordinate spazio-temporali e pertanto non ha storia, in quanto l'unica certezza è costituita dalla irreversibilità del tempo e dall'inarrestabile mutamento indotto a causa delle interazioni con l'ambiente.

La conoscenza storica dell'edificio deve essere necessariamente estesa anche al contesto ambientale di cui l'opera è parte integrante, al fine di studiare le trasformazioni del sito (urbano, rurale o altro). Tale forma di conoscenza è essenziale al fine di definire l'appartenenza a questa o quella stagione di una determinata civiltà costruttiva, specie per quanto attiene l'assetto originario, la cronologia e le trasformazioni dell'opera nel tempo e nello spazio.

Il lavoro si avvale di studi, accertamenti ed approfondimenti da porre in essere presso luoghi pubblici e privati di raccolta delle fonti e di riscontri da effettuare attraverso sopralluoghi diretti sul cantiere, poiché l'attività di rilievo permette di comprendere la qualità materica dell'edificio.

Si raccolgono tutte le informazioni assunte attraverso:

1. la documentazione bibliografica;
2. la documentazione archivistica;
3. la documentazione storico-catastale;
4. la documentazione grafica ed iconografica;
5. la documentazione storico- cartografica;
6. le foto ed il filmati d'epoca;
7. ogni altro materiale documentato attraverso fonti dirette ed indirette;
8. cronologia degli interventi;
9. rilievo geometrico;
10. rilievo materico;
11. rilievo tecnologico-costruttivo;
12. rilievo architettonico/stato di conservazione.

La fonte più importante, al riguardo, resta la stessa opera, il che comporta capacità di analisi dell'assetto spaziale, costruttivo e linguistico, nonché capacità di

riscontro rispetto alle informazioni raccolte su fonti esterne. Di grande rilevanza è l'attività di ricerca e trascrizione di segni ed elementi testimoniali come lapidi, epigrafi, stemmi, graffiti ed altro, presenti nell'opera. A rendere più corposo il contributo della stessa opera come fonte immediata e diretta di indagine storiografica, concorre al giorno d'oggi la ricerca stratigrafica e in genere la diagnostica strumentale, con le sue tecniche sperimentali di accesso al "non visibile" e conseguente possibilità di esplorare in modo non distruttivo la struttura interna della materia architettonica, fornendo informazioni sulle cronologie relative ai vari impianti ed alle relative cronologie.

Può fornire indicazioni di altra natura da impiegare in altri settori della conoscenza, come ad esempio i dati sulle destinazioni d'uso improprie, la qualità degli interventi effettuati, la causa di dissesti databili, ed altro ancora. Inoltre, la storia può fornire spiegazioni sulle modifiche apportate alla costruzione, può dare indicazioni sulle tecniche costruttive seguite e sui materiali impiegati, può spiegare la esistenza di quadri lesionativi e di cedimenti tuttora visibili, può dar notizia di destinazioni d'uso improprie, ovvero di eventi naturali o provocati dall'uomo, tali da avere inciso irreversibilmente sulla efficienza delle murature.

La ricerca storica nella fase di progettazione non si esaurisce nella pur fondamentale raccolta di informazioni, ma richiede anche che queste vengano accuratamente ordinate ed interpretate, al fine di giungere alla formulazione di enunciati generali e dati sintetici affidabili. La crisi dello storicismo assoluto sulla certezza e sulla verità indiscutibile delle fonti storiche, avviata dallo storicismo relativo e confermata dalla evoluzione della metodologia nel campo della storiografia contemporanea, non rende meno affidabili i risultati della ricerca laddove seriamente condotta, fermo restando il carattere sempre provvisorio e perfettibile di qualsiasi conoscenza non verificata con i criteri e le procedure della scienza empirica.

Dopo gli accertamenti, il cantiere di restauro viene aperto e i grafici in cantiere sono la base degli interventi che vengono a farsi. Durante l'avanzamento dei lavori si necessita di un'agenda dei lavori o giornale di cantiere che rimane in possesso del direttore dei lavori; in questo giornale si annota ciò che può influenzare sull'andamento dei lavori. Serve per comprendere meglio le scelte e le metodologie operative adottate in cantiere.

Il direttore dei lavori è quella figura professionale, designata dal committente, il quale cura che i lavori a cui è preposto siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto ed al contratto⁸⁷, ed è soggetta ai seguenti obblighi:

- il direttore dei lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori ed interloquisce in via esclusiva con la stazione appaltante in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto;
- il direttore dei lavori ha la specifica responsabilità dell'accettazione dei materiali anche sulla base del controllo qualitativo e quantitativo degli accertamenti ufficiali delle caratteristiche meccaniche di questi, così come previsto dall'art. 3, al 2° comma della L. 1086/71 ed in aderenza alle disposizioni delle norme tecniche di cui all'art. 21 della predetta legge;
- il direttore dei lavori verifica periodicamente il possesso e la regolarità da parte dell'appaltatore della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- il direttore dei lavori in caso di LL.PP. cura la costante verifica di validità del piano di manutenzione ex art. 16 al 5° comma della L. 109/94 ed art. 40 del D.P.R. 554/99, modificandone ed aggiornandone i contenuti fino all'ultimazione dei lavori.

In caso di LL. PP., le funzioni del coordinatore per l'esecuzione sono in genere svolte dal direttore dei lavori. Ne consegue che qualora il professionista destinatario dell'incarico di direttore dei lavori sia titolato a svolgerle e funzioni di coordinatore per l'esecuzione, dovrà accettare il duplice incarico (direttore dei lavori e coordinatore per l'esecuzione) o rinunciare al medesimo, in quanto non potrà accettare l'incarico di direttore dei lavori rifiutando quello di coordinatore per l'esecuzione.

Nel caso in cui il direttore dei lavori sia sprovvisto dei requisiti previsti per l'espletamento di tale funzione, le stazioni appaltanti devono prevedere la presenza di almeno un direttore operativo avente i requisiti necessari per l'esercizio dei compiti propri del coordinatore per l'esecuzione⁸⁸.

La figura del Direttore Operativo è prevista solo per i LL. PP.: è colui che collabora con il direttore dei lavori nel verificare che le lavorazioni di singole parti dei lavori da realizzare siano eseguite a regola d'arte e nell'osservanza delle clausole

⁸⁷ Art. 124 del D.P.R. 554/99.

⁸⁸ Art. 127 del D.P.R. 554/99.

contrattuali. Il direttore operativo risponde della sua attività direttamente al direttore dei lavori⁸⁹.

Le attività in sequenza sono:

- 1) Stima di massima dello stato reale dell'opera e della corrispondenza del progetto alla realtà
- 2) Verifica della corrispondenza alla realtà del capitolato e segnalazioni eventuali riserve
- 3) definizione dei tempi e risorse
- 4) posizione assicurative
- 5) cartellonistica con dati
- 6) richiesta permessi urbanistici per aprire il cantiere
- 7) organizzazione logistica
- 8) stesura piano sicurezza
- 9) controllo qualitativo e quantitativo dei lavori
- 10) gestione del cantiere mediante rapporti con gli organi di controllo e consulenti scientifici
- 11) gestione eventuale incidenti
- 12) aggiornamenti della modulistica e permessi INPS e INAIL
- 13) gestione contabilità
- 14) aggiornamento progetto se in presenza di difformità non rilevate nelle fase di rilievo
- 15) valutazione dei risultati delle prove effettuate dal collaudatore e corrispondenza lavori con capitolato.

Il grave fenomeno degli infortuni sui luoghi di lavoro assume aspetti

⁸⁹ Art. 125 del D.P.R. 554/99:

“ 1. gli assistenti con funzioni di direttori operativi collaborano con il direttore dei lavori nel verificare che lavorazioni di singole parti dei lavori da realizzare siano eseguite regolarmente e nell'osservanza delle clausole contrattuali. Essi rispondono della loro attività direttamente al direttore dei lavori.

2. Ai direttori operativi possono essere affidati dal direttore dei lavori, fra gli altri, i seguenti compiti:

- a) verificare che l'appaltatore svolga tutte le pratiche di legge relative alla denuncia dei calcoli delle strutture;
- b) programmare e coordinare le attività dell'ispettore dei lavori;
- c) curare l'aggiornamento del cronoprogramma generale e particolareggiato dei lavori e segnalare tempestivamente al direttore dei lavori le eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali proponendo i necessari interventi correttivi;
- d) assistere il direttore dei lavori nell'identificare gli interventi necessari ad eliminare difetti progettuali o esecutivi;
- e) individuare ed analizzare le cause che influiscono negativamente sulla qualità dei lavori e proponendo al direttore dei lavori le adeguate azioni correttive;
- f) assistere i collaudatori nell'espletamento delle operazioni di collaudo;
- g) esaminare e approvare il programma delle prove di collaudo e messa in servizio degli impianti;
- h) controllare, quando svolge anche le funzioni di coordinatore per l'esecuzione dei lavori, il rispetto dei piani di sicurezza da parte dei direttori di cantiere;
- i) collaborare alla tenuta dei libri contabili”.

particolarmente rilevanti nel settore dell'edilizia. Recenti disposizioni di legge⁹⁰ hanno introdotto obblighi specifici per gli operatori del settore (committenti, imprese, professionisti, funzionari della Pubblica Amministrazione) rendendo necessario approfondire i diversi aspetti tecnici e metodologici legati all'applicazione della normativa al fine di consentire a tali figure di assolvere con efficienza ed efficacia ai compiti loro spettanti.

Analizzando gli adempimenti da applicare il Piano di Sicurezza e Coordinamento⁹¹ contiene:

- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici;
- le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi;
- la previsione, quando ciò risulti necessario, dell'utilizzazione di impianti comuni: infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Il piano è costituito da una relazione tecnica e da un insieme di prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione.

Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante del contratto di appalto o di concessione (art. 12 del D. Lgs 494/96, art. 31 della L. 109/94 ed art. 41 del D.P.R. 554/99). Pertanto la mancata osservanza delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento costituisce violazione del contratto di appalto e potenziale causa di risoluzione dello stesso (art. 31, 2° comma, della L. 109/94). Il piano di sicurezza e coordinamento non viene redatto per i lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incendi imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio (art. 12, 6° comma, del D. Lgs. 494/96).

In particolare il piano contiene, in relazione alla tipologia del cantiere interessato, almeno i seguenti elementi (art. 12 del D. Lgs 494/96 e D.P.R. 222/03):

- l'identificazione e descrizione dell'opera;
- l'identificazione dei soggetti con compiti di sicurezza;

⁹⁰ D. Lgs. 494/96, D. Lgs 528/99, L. 109/94, D.P.R. 554/99, D.P.R. 222/03, etc.

⁹¹ Documento complementare al progetto esecutivo.

- una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, in riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;
- le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive (ove necessario, anche con uso di tavole e disegni tecnici), in riferimento:
 - All'area del cantiere:
 - alle caratteristiche dell'area di cantiere;
 - all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere;
 - agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante;
 - All'organizzazione del cantiere. In particolare, in relazione alla tipologia del cantiere, contiene l'analisi dei seguenti elementi:
 - la recinzione del cantiere, con accessi e segnalazioni;
 - i servizi igienico-assistenziali;
 - le misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee e reti (aeree od interrare) di elettricità, di acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
 - la viabilità principale del cantiere e l'eventuale modalità d'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
 - gli impianti elettrici di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
 - la dislocazione delle macchine e degli impianti di cantiere;
 - la dislocazione delle zone di carico e scarico;
 - le zone di deposito attrezzature, di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti;
 - le eventuali zone di deposito materiali con pericolo d'incendio o di esplosione;
 - Alle lavorazioni, avendo cura di scomporle in fasi di lavoro ed eventuali sottofasi ed analizzare i rischi presenti in ogni fase:
 - misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
 - misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;
 - misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
 - misure per assicurare la salubrità dell'area nei lavori in galleria;
 - misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
 - misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;

- misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura;
- misure generali di protezione da adottare contro il rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- misure generali di protezione da adottare contro il rischio rumore;
- misure generali di protezione da adottare contro il rischio derivante da sostanze chimiche;
- Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, le prescrizioni operative in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed in particolare;
- Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi;
- il tipo di organizzazione prevista per il pronto soccorso e per la gestione delle emergenze ;
- La stima dei costi della sicurezza;
- Il tipo di procedure complementari e di dettaglio al piano di sicurezza e coordinamento stesso, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, connesse alle scelte autonome dell'Impresa Esecutrice, da esplicitare nel piano operativo di sicurezza (POS);
- Le tavole esplicative e di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e ove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.

Per i LL. PP. è da considerare la Validazione del Piano di Sicurezza e coordinamento; infatti l'art. 30, 6° comma, della L. 109/94 si richiede alle stazioni appaltanti⁹², prima di iniziare le procedure per l'affidamento dei lavori, la verifica, nei termini e nelle modalità stabilite dal D.P.R. 554/99, della rispondenza degli elaborati progettuali ai documenti di cui all'art. 16, comma 1 e 2, della legge e la loro conformità

⁹² I cui soggetti sono indicati dall'art.2, comma 2 della Legge 109/94.

alla normativa vigente. Gli artt. 47 e 48 del D.P.R. 554/99 indicano, rispettivamente, gli elementi che devono essere sottoposti a verifica e validazione e le relative modalità. Tra questi elementi sono indicati:

- la completezza, adeguatezza e chiarezza degli elaborati progettuali, grafici, descrittivi e tecnico-economici previsti (art. 47, comma 2 lett. D, del D.P.R. 554/99).
- l'esistenza dei computi metrici estimativi e la verifica della corrispondenza agli elaborati grafici, descrittivi e alle prescrizioni capitolari (art. 47, comma 2 lett. F del D.P.R. 554/99).

L'art. 35 e l'art. 41, 1° comma del D.P.R. 554/99 stabiliscono, rispettivamente, che il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante e documento complementare del progetto esecutivo; pertanto la verifica e validazione di cui alle suddette lettere d ed f dovrà riguardare anche il piano di sicurezza e coordinamento. Gli artt. 47 e 48 stabiliscono che il soggetto a cui tali compiti di verifica e validazione sono demandati è il responsabile del procedimento, che dovrà, pertanto, valutare anche il piano di sicurezza e coordinamento andando oltre la semplice constatazione della sua fisica esistenza come documento, verificandone, quindi, la qualità e la concreta applicabilità durante l'esecuzione dell'opera.

Tale verifica può essere effettuata da organismi di controllo accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 o dagli uffici tecnici delle predette stazioni appaltanti (art. 30, comma 6, della L. 109/94).

Il Piano Operativo di Sicurezza è quel documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, quale "valutazione dei rischi" ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 626/94 e successive modifiche (art. 2, 1° comma lett. F-ter, del D.Lgs. 494/96). Il piano operativo di sicurezza è da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento, quando quest'ultimo sia previsto dal D.Lgs. 494/96, ed in caso di LL.PP., del piano di sicurezza sostitutivo (art. 31 della L. 109/94).

Il datore di lavoro, pertanto, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, valuta i rischi per la sicurezza e per la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari.

All'esito della superiore valutazione, il datore di lavoro elabora il piano operativo di sicurezza contenente:

- una relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro, nella quale sono specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;

- l'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione e dei dispositivi di protezione individuale da attuare ed utilizzare in ogni singola fase lavorativa.

In particolare, il piano operativo di sicurezza deve contenere almeno i seguenti elementi (art. 6 del D.P.R. 222/03):

- dati identificativi dell'impresa esecutrice;
- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- l'elenco dei ponteggi e delle altre opere provvisorie, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative di quelle contenute nel piano di sicurezza e coordinamento, quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio richieste dal piano di sicurezza e coordinamento;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale;
- la documentazione relativa all'informazione e alla formazione fornite ai lavoratori.

Nei LL.PP. il piano operativo di sicurezza è parte integrante del contratto di appalto o di concessione (art. 31, 2° comma della L. 109/94). La mancata osservazione delle prescrizioni del piano operativo di sicurezza, pertanto, costituisce violazione del contratto di appalto e potenziale causa di risoluzione dello stesso (art. 31, 2° comma della L. 109/94°).

Altro documento che deve redigere l'appaltatore o il concessionario (datore di lavoro dell'impresa esecutrice) è il Piano di Sicurezza Sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento; questo documento deve essere redatto entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, quando il piano di sicurezza e coordinamento non sia previsto ai sensi del D. Lgs 494/96 (art. 31 della L. 109/94).

Il piano di sicurezza sostitutivo costituisce integrazione delle previsioni del piano operativo di sicurezza con gli elementi propri di un piano di sicurezza e coordinamento, ad esclusione della stima dei costi della sicurezza.

Nei LL.PP. il piano di sicurezza sostitutivo è parte integrante del contratto di appalto o di concessione (art. 31 comma 2° della L. 109/94). Per tutto ciò la mancata osservanza delle prescrizioni del piano di sicurezza sostitutivo costituisce violazione del contratto di appalto e potenziale causa di risoluzione dello stesso (art. 31, 2° comma della L. 109/94). Il piano operativo di sicurezza ed il piano di sicurezza sostitutivo possono essere espressi in un unico documento.

Il piano di sicurezza e coordinamento deve contenere la stima dei Costi Relativi alla Sicurezza, ovvero dei costi necessari per l'applicazione delle misure di prevenzione in esso individuate. Tale stima non è soggetta a ribasso d'asta nelle offerte delle imprese partecipanti alla gara di appalto. Nei LL.PP. i costi della sicurezza vanno evidenziati in seno al quadro economico dell'opera (art. 17, 2° comma del D.P.R. 554/99) e nei relativi bandi di gara (art. 31, 2° comma della L. 109/94); per tal motivo il bando di gara è illegittimo se non contiene l'indicazione di tali costi. Le eventuali proposte di integrazione al piano di sicurezza e coordinamento presentate dall'impresa aggiudicatrice dei lavori al coordinatore per l'esecuzione non possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti (art. 12, 5° comma del D. Lgs. 494/96). L'Autorità di Vigilanza sui LL.PP. in caso di carenze sostanziali del piano di sicurezza e coordinamento, ritiene possibile la previsione di ulteriori costi rispetto a quelli già preventivati per la sicurezza. Il metodo attraverso il quale conseguire una simile variazione è quello di cui all'art. 136 del D.P.R. 554/99, il quale disciplina la determinazione e l'approvazione dei nuovi prezzi prevedendo, peraltro, che gli stessi vengano determinati in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore, ed approvati dal responsabile del procedimento.

Per costi della sicurezza si intendono i costi (art. 7 del D.P.R. 222/03):

- degli apprestamenti previsti nel piano di sicurezza e coordinamento;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel piano di sicurezza e coordinamento per particolari lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione dei fumi;
- dei mezzi e dei servizi di protezione collettiva;

- delle procedure contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti⁹³, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

La stima dei costi deve essere congrua, analitica per singole voci, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezzi o listini ufficiali o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia disponibile o applicabile si farà riferimento all'analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

Ai sensi del regolamento DPR 554/99 il collaudo di un'opera è affidato ad un tecnico qualificato (architetto o ingegnere) e se il lavoro è di notevole interesse, il collaudo⁹⁴ può essere affidato ad una commissione di tre membri.

L'obiettivo del collaudo è quello di verificare la puntuale esecuzione dei lavori in rispetto alle norme contrattuali, nonché quello di verificare che i dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi corrispondono fra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali, dei componenti e delle provviste, e che le procedure espropriative poste a carico dell'appaltatore siano state espletate tempestivamente e diligentemente.

È obbligatorio il collaudo in corso d'opera quando la direzione dei lavori sia stata affidata, a soggetti esterni all'Amministrazione, inoltre quando si tratti di opere e lavori complessi nel caso di opere e lavori su beni soggetti alla vigente legislazione in materia

⁹³ L'elenco degli apprestamenti, delle attrezzature, delle infrastrutture e dei mezzi e servizi di protezione collettiva è riportato nell'allegato I del D.P.R. 222/03.

⁹⁴ Art. 187 del DPR 554/99. "Il collaudo ha lo scopo di verificare e certificare che l'opera o il lavoro sono stati eseguiti a regola d'arte e secondo le prescrizioni tecniche prestabilite, in conformità del contratto, delle varianti e dei conseguenti atti di sottomissione o aggiuntivi debitamente approvati. Il collaudo ha altresì lo scopo di verificare che i dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi corrispondono fra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali, dei componenti e delle provviste, e che le procedure espropriative a carico dell'appaltatore siano state espletate tempestivamente e diligentemente. Il collaudo comprende tutte le verifiche tecniche previste dalle leggi di settore". terminate le operazioni quali la/e visita/e in cantiere, la relazione, qualora si ritiene collaudabile il lavoro, si emette il Certificato di collaudo che dalle indicazioni dell'art. 199 del DR554/99 deve contenere. "l'indicazione dei dati tecnici ed amministrativi relativi al lavoro; i verbali di visite con l'indicazione di tutte le verifiche effettuate; il certificato di collaudo".

di beni culturali e ambientali.

Il certificato di collaudo è quel documento che attesta se e a quali condizioni i lavori vengono dichiarati collaudabili, e deve contenere sia l'indicazione dei dati tecnici ed amministrativi relativi al lavoro, sia i verbali di visite con l'indicazione di tutte le verifiche effettuate, sia il certificato di collaudo stesso. Il certificato ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dalla data della relativa emissione ovvero dal termine stabilito nel capitolato speciale per detta emissione. Decorsi i due anni il collaudo si intende approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del suddetto termine.

Si è desunto che la elaborazione del progetto di restauro architettonico ha come presupposto la richiesta di una successione articolata e vasta di indagini ed azioni sul campo, che investono aspetti disciplinari ed extradisciplinari. L'indiscutibile valore del restauro come attività strategicamente rivolta alla conservazione, ci impone di acquisire tutti i possibili dati di conoscenza dell'opera, e le varie fasi presentate in questo paragrafo riassumono la gestione del cantiere di restauro essendo luogo di intervento pluridisciplinare. Tutto ciò perché si conserva solo ciò che ancora sussiste e gli esiti di tale attività dipendono dalla qualità e dalla quantità dei dati disponibili, iniziando dalla fase di definizione del "quadro delle conoscenze" con la raccolta, l'interpretazione e la organizzazione dei dati.

* * *

3.4 - L'organizzazione e la gestione

Dal progetto di restauro all'esecuzione e quindi all'apertura del cantiere di restauro vi è tutta una prassi amministrativa che ha come fasi: gare per l'affidamento dei lavori da fare in appalto o in economia, il contratto che rappresenta il fondamento della condotta dei lavori, la consegna dei lavori all'impresa, eventuali perizie di variante, i vari documenti tecnico-contabili e per concludere il collaudo dei lavori. Segue poi negli anni il cantiere della manutenzione.

La prassi amministrativa è ben nota ma nel cantiere di restauro solo perseguendo criteri, metodi e procedimenti, sfruttando tecnologie e competenze professionali e tecnico-lavorative utili allo scopo, si definiscono quelle direttive per una buona organizzazione funzionale e spaziale.

La singolarità del cantiere di restauro deve essere esaminata dal punto di vista dell'opera realizzata, che implica cospicue accortezze al fine della sua salvaguardia⁹⁵:

⁹⁵ Un esempio singolare a Napoli di allestimento di opere provvisorie è quello dell'abside della chiesa di S. Agostino alla Zecca. Una chiesa circondata da edifici che ormai la inglobano quasi del tutto; per il dislivello tra l'ingresso della chiesa dal vicolo omonimo e l'abside in via P. Colletta, strada che si immette sulla grande arteria di Corso Umberto, gli edifici sono addossati e come si vede dall'immagine sottostante, il ponteggio si innalza su tutto il corpo absidale appoggiandosi sul solaio di copertura del fabbricato di via Colletta.



accortezze da adottare sia durante la progettazione degli interventi sia durante la relativa esecuzione. Per perseguire tale obiettivo, oggi, la messa a punto dei sistemi e delle soluzioni operative, dei procedimenti, delle tecnologie e delle competenze professionali e tecnico-lavorative utili allo scopo, nonché della tempistica e dei costi, può essere strutturata intorno a delle direttrici di sostegno alle attività da realizzarsi:

- crono-programma funzionale del ciclo operativo;
- assetto spaziale;
- reclutamento ed impiego delle competenze;
- opere provvisorie, delle macchine e delle attrezzature da cantiere;
- piano di sicurezza del cantiere⁹⁶;
- collaudo in corso d'opera⁹⁷.

La presenza di macchine ed attrezzature è condizionata dagli spazi di manovra di



dettaglio dell'abside della chiesa di S. Agostino alla Zecca , novembre 2005

⁹⁶ Art. 127 del D.P.R. 554/99:

“ 1. le funzioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori previsti dalla vigente normativa sulla sicurezza nei cantieri sono in genere svolte dal direttore dei lavori. Nell'eventualità che il direttore dei lavori sia sprovvisto dei requisiti previsti dalla normativa stessa, le stazioni appaltanti devono prevedere la presenza di almeno un direttore operativo avente i requisiti necessari per l'esercizio delle relative funzioni. [...]”.

⁹⁷ Fase del cantiere di restauro dove si svolgono accertamenti analitici e diagnostici al fine di verificare l'esito degli interventi tecnici e al loro compatibilità con la conservazione della preesistenza: tutte le tecniche impiegate debbono essere collaudate e risultare compatibili dal punto di vista meccanico-chimico fisico.

cui si dispone.

Esaminiamo ora alcuni elementi che caratterizzano le diverse fasi del cantiere: il Cronoprogramma dei lavori è un elaborato obbligatorio del progetto esecutivo.

Tutti i progetti esecutivi di un'opera pubblica, secondo l'art. 35 del DPR 554/99, devono essere corredati di questo documento che è fondamentale in tutte le fasi dell'appalto.

Questo elaborato, che costituisce parte integrante del contratto, infatti:

- stabilisce la durata dei lavori, e quindi dello stesso contratto, e deve essere utilizzato (art. 102) per stabilire l'importo delle eventuali garanzie fideiussore, bancarie o assicurative che l'impresa deve fornire alla stazione appaltante;
- costituisce la base per l'aggiornamento dei prezzi secondo la modalità del prezzo chiuso previsto dalla Merloni Ter per contratti pluriennali (art. 26);
- controlla la fase di esecuzione. Il direttore operativo, infatti, (art. 125) cura l'aggiornamento del cronoprogramma e ne segnala al direttore dei lavori le eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali, proponendo i necessari interventi correttivi. Secondo le indicazioni dell'art.125 è opportuno che i direttori operativi, durante la direzione dei lavori, procedano alla redazione di un cronoprogramma che riporti progressivamente i lavori realizzati in cantiere, trascritti nel libretto e nel registro di contabilità, in maniera tale da confrontare agevolmente l'esecuzione con l'andamento previsto.

Il cronoprogramma è anche un diagramma finanziario dell'opera. Esso determina la distribuzione delle spese di esecuzione nel tempo e prevede anche le date degli stati di avanzamento dei lavori da riportare nel capitolato speciale d'appalto.

Nella forma più semplice, il cronoprogramma può essere realizzato mediante una tabella a due colonne in cui si riportano i periodi di riferimento (settimane, mesi) e gli importi che si prevedono di impegnare nel periodo corrispondente.

È evidente, tuttavia, che una simile rappresentazione può risultare di non agevole lettura; per renderne più immediata la consultazione è preferibile affiancare ad una rappresentazione testuale anche una rappresentazione grafica, utilizzando un diagramma cartesiano o un diagramma di Gantt.

Il diagramma di Gantt è, in sintesi, un grafico nel quale ogni corpo d'opera o categoria di lavoro, individuato nel computo di progetto, viene rappresentato da una barra la cui lunghezza è rappresentativa della durata prevista per l'esecuzione.

Per soddisfare le richieste della normativa, al diagramma di Gantt si devono integrare gli importi parziali ed i progressivi che si prevede di erogare nel periodo di riferimento.

Questi ulteriori dati vengono di norma riportati al di sotto dell'asse delle ascisse e possono essere graficizzati contestualmente alla programmazione delle lavorazioni.

Naturalmente il grafico dovrà essere corredato da una relazione illustrativa che sarà parte integrante del documento.

L'assetto funzionale e spaziale del cantiere deriva dal programma delle attività da sviluppare al suo interno. Considerevoli sono gli aspetti ed i problemi di sicurezza dei lavoratori e dei tecnici che operano all'interno di un cantiere.

Sulla spazialità di un cantiere e sulla sua funzionalità esistono indicazioni ben precise a livello normativo, da cui dipende la riuscita e la celerità di un intervento.

Il cantiere è l'insieme delle persone, delle attività, delle macchine, delle strutture, delle aree che sono necessarie per attuare il restauro. Il cantiere di restauro è un laboratorio con un gruppo di persone che si occupa temporaneamente o continuativamente del complesso da restaurare.

L'organizzazione del cantiere di una opera del passato non si differenzia da una contemporanea: con l'evolversi degli strumenti operativi e con i mezzi tecnologicamente più avanzati si rende possibile la realizzazione in breve tempo di opere che in passato erano eseguite da maestranze e artigiani.

“L'uso delle tecniche tradizionali, peraltro, non è mai stato escluso dalle precedenti Carte del Restauro (Carta Italiana del 1932, Carta di Venezia del 1964, Carta del Restauro del 1972). Esse, infatti, alludevano all'uso di tecnologie innovative solo nei casi in cui quelle tradizionali non dessero sufficiente affidamento e si limitavano a raccomandare l'adozione di accorgimenti idonei a rendere percettibile l'intervento del nuovo sul vecchio. [...]”⁹⁸.

Anche se l'utilizzo di tecniche tutto altro che tradizionali sono state usate nel restauro di monumenti o opere d'arte, negli ultimi trenta, quaranta anni, la trasformazione dell'edilizia da tradizionale a moderna si è avuta dopo la II guerra mondiale, quando ci si pone davanti alla scelta di conservare un elemento decorativo o strutturale oppure sostituirlo; i criteri di valutazione sono diversi: dal valore storico-estetico, alla testimonianza del bene, all'impiego di una tecnica di lavorazione. Spesso si incontrano opere provvisorie che fanno parte ormai della struttura del monumento e

⁹⁸ Allegato B della Carta del 1987.

Intervenire su un'opera provvisoria diviene un intervento di consolidamento molto più complesso. Il puntellare, ad esempio è un'opera provvisoria di sostegno allestita temporaneamente e programmata per effettuare interventi strutturali, in brevi tempi, o nuove aperture. Anche i ponteggi sono elementi per il sostegno provvisorio, e permettono di trasportare, sollevare addetti ai lavori e materiali che costituiscono il frutto delle principali operazioni che sono alla base di ogni organizzazione di cantiere.

Per la sicurezza dell'edificio, la recente introduzione nelle normative regionali di Lazio e Campania del documento comunemente indicato come "fascicolo del fabbricato" può finire con l'ingenerare confusione in quanti si trovano, per motivi professionali e non, a confrontarsi con i vari fascicoli dell'opera, piani di manutenzione e fascicolo informativo.

Per fare chiarezza, nella tabella che segue, sono riportate sinteticamente definizioni e differenze dei citati elaborati:

Elaborato	Riferimenti Normativi	Campo di Applicazione	Obiettivo
Fascicolo informativo (o "dell'opera", o a volte, impropriamente, "della manutenzione")	Art. 4 comma 1 lett. B D.Lgs 494/96 e s.m.i.	Opere di nuova realizzazione comportanti la nomina del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione.	Fornire al progettista (o agli esecutori) di futuri interventi sull'opera indicazioni sulla sicurezza.
Piano di Manutenzione	Art. 16 L. 109/94 Art. 35 e 40 D.P.R. 554/99	Opere Pubbliche	Fornire indicazioni per la conservazione dell'efficienza della struttura e del suo valore economico.
Fascicolo del Fabbricato	Regione Campania L.R. n. 27/2002 Regione Lazio L.R. 31/2000	Edifici pubblici e privati	Controllare lo stato di salute degli edifici con il fine di tutelare "la pubblica e privata incolumità".

Lo stato attuativo del Piano di Manutenzione implica controlli, monitoraggi a scopo preventivo, scegliendo la strumentazione adatta.

Talvolta la mancata manutenzione porta al decadimento della fabbrica,

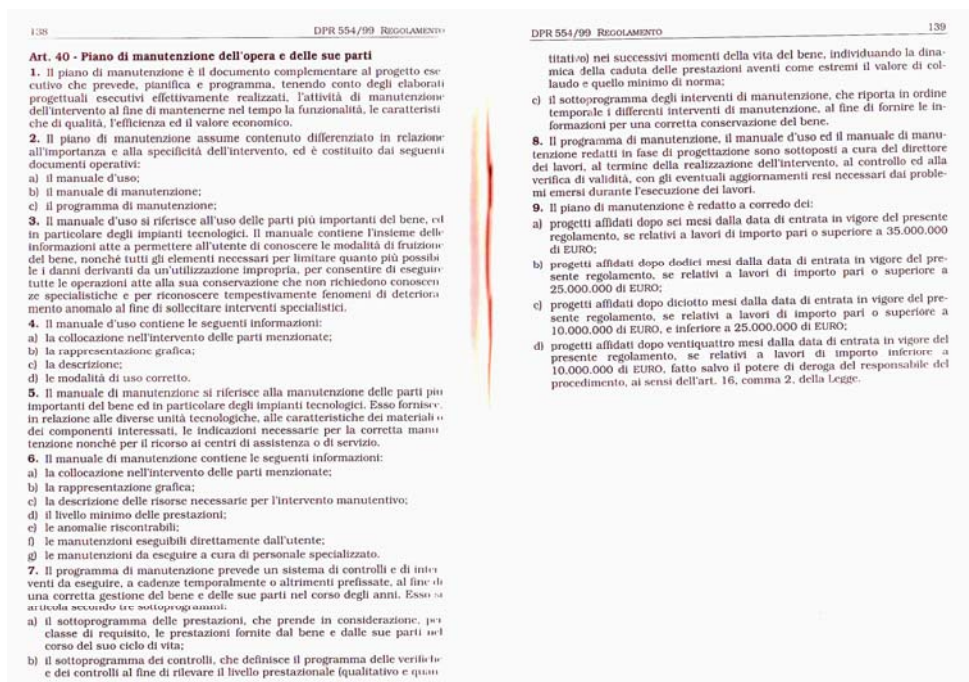


come in questo caso, dove la chiesa di Santa Maria di Portosalvo⁹⁹, su via Marina in Napoli, facente parte oggi di un grande incrocio stradale, è stata completamente

⁹⁹ chiesa edificata nel 1554 per grazia ricevuta da Bernardino Belladonna.



trascurata, e necessita di un intervento di restauro, dopo ormai tanti anni di abbandono. Se si fosse avuta manutenzione nel tempo, non si sarebbe arrivato al degrado che investe tutta la fabbrica. “La pratica della manutenzione, come sostituzione ... ha sempre fatto parte della letteratura e della manualistica storica dell’architettura”. Con questa considerazione di Paolo Marconi in *Arte e cultura della manutenzione dei monumenti*¹⁰⁰ riaccende quella evoluzione concettuale avutasi negli anni, dal restauro preventivo di Cesare Brandi, all’ambiguità del termine manutenzione di Salvatore Della Torre, arrivando alla definizione di Marcello D’Anselmo dove “la manutenzione ha bisogno di essere, prima di tutto, come progetto di un esistente che diviene, nello stesso tempo, meno esistente ...”¹⁰¹. Paolo Marconi non fa altro che riprendere in considerazione l’art. 2 della Carta di Atene del 1931 la cui raccomandazione è quella di “mantenere, quando sia possibile, la occupazione dei monumenti che ne assicura la continuità vitale, purché tuttavia la moderna destinazione sia tale da rispettare il carattere storico ed artistico”, ma molto più calzante è per Marconi la Carta del Restauro del 1987 dove il restauro trova una sua conferma come manutenzione-ripristino.



D.P.R. 21/12/99 n°554 art. 40

La Norma UNI 10604 recita che l'obiettivo della manutenzione di un immobile è quello di garantire l'utilizzo del bene, mantenendone il valore patrimoniale e le prestazioni iniziali entro i limiti accettabili per tutta la vita utile e favorendone l'adeguamento tecnico e normativo[...].

¹⁰⁰ Roma, Laterza, 1984.

¹⁰¹ AA.VV. *Il manuale del restauro architettonico*, a cura di L. Zevi, Mancosu, Roma, 2002, p. 12.

La Norma UNI 10874 recita che *la procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionalità di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/e assunto come riferimento. Consiste nella previsione del complesso di attività inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici orientativi e le strategie di attuazione nel medio lungo periodo. Usa gli strumenti tipici della previsione.*



Il degrado su questa chiesa in Napoli, emerge su ogni lato, sempre a contatto con salsedine, con smog di macchine, autobus e camion.



La particolarità di essere uno spartitraffico, non incide sulla organizzazione di un eventuale cantiere di restauro, avendo la chiesa uno spazio retrostante abbastanza ampio per poter allestire il cantiere, ora utilizzato da ragazzi per il gioco del calcio. La manutenzione deve partire dal progetto di restauro utilizzando anche i dati del cantiere, e deve garantire la continuità dell'opera nei requisiti attesi dal progetto.



chiara immagine dell'area di pertinenza della Chiesa di Santa Maria di Portosalvo in Napoli, ottobre 2005

* * *

PARTE II^

La seconda parte della tesi esamina la realtà del cantiere di restauro in Campania, attingendo alla documentazione di cinque casi che rispecchiano le procedure tipiche del cantiere di restauro:

4.1 - Chiesa di San Severo in Napoli

scelta: D.P.R. 554/99 – Regolamento Merloni Art. 146 - Lavori d'urgenza. Difficoltà di organizzare il cantiere, difficoltà per scarico merci, causa tipica conformazione dei vecchi borghi napoletani: strade strette.

4.2 - Teatro Mediterraneo in Napoli

scelta: D.P.R. 554/99 – Regolamento Merloni Art. 146 - Lavori d'urgenza. Intervento di restauro su un monumento in c.a.

4.3 - Torre delle Nazioni in Napoli

scelta: Allestimento del cantiere e la messa in sicurezza per indagini propedeutiche all'intervento strutturale

4.4 – Scavi archeologici in S. Maria Capua Vetere –Caserta-

scelta: Scavi archeologici propedeutici ad un concorso di progettazione.

4.5 – Restauro della Casa del Menandro in Pompei – Napoli –

scelta: Intervento di restauro archeologico effettuato nel 1990 sulla conoscenza di precedenti scavi, e da anni terminato.

Cap. 4. Il cantiere di restauro in Campania: cinque casi:

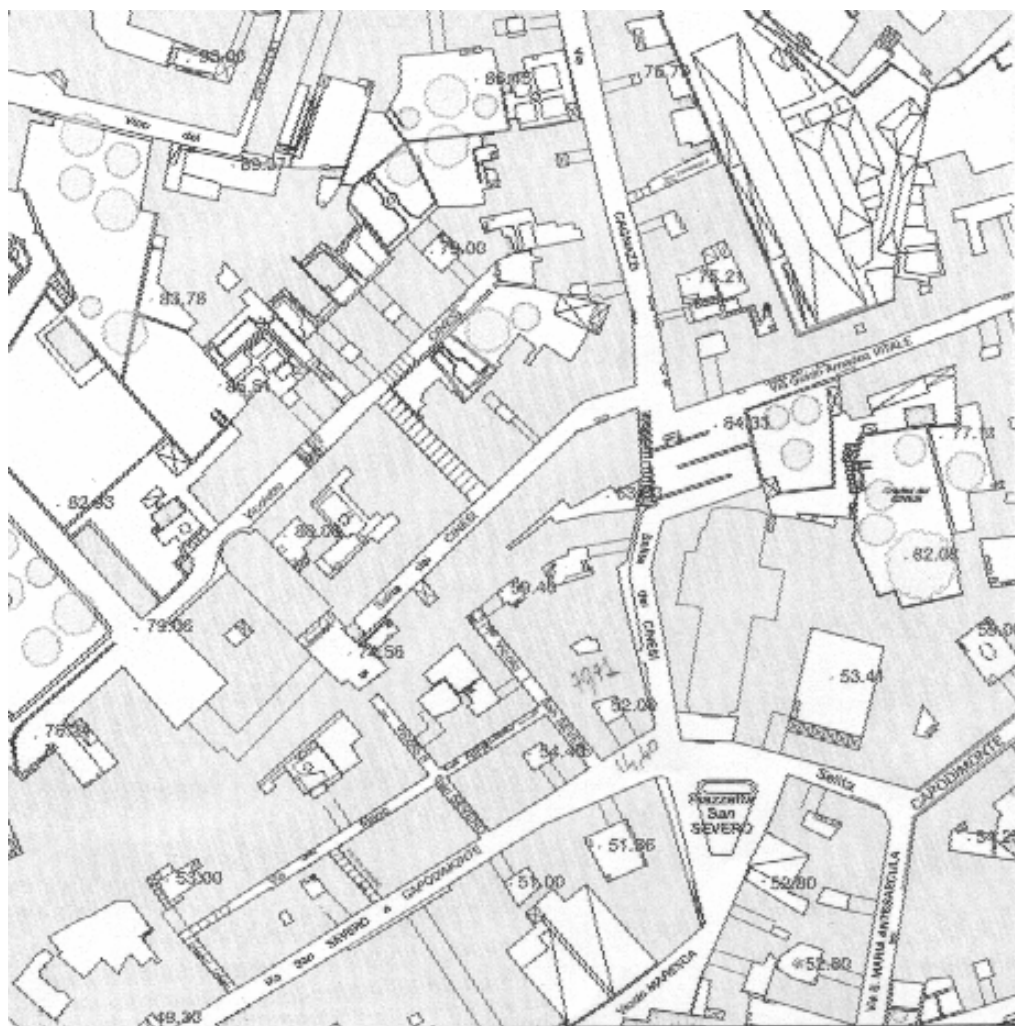
4.1	Il cantiere della chiesa di San Severo alla Sanità in Napoli	100
4.2	Il cantiere del Teatro Mediterraneo in Napoli	171
4.3	Il cantiere della Torre delle Nazioni in Napoli	198
4.4	Il cantiere archeologico nelle vicinanze dell'Anfiteatro Romano in Santa Maria Capua Vetere (Caserta)	219
4.5	Il cantiere della Casa del Menandro in Pompei (Napoli)	265
BIBLIOGRAFIA RAGIONATA		285
ALLEGATI		
A.	Il cantiere della chiesa di San Severo alla Sanità	294
B.	Il cantiere del Teatro Mediterraneo	346
C.	Il cantiere della Torre delle Nazioni	373
D.	Il cantiere archeologico in Santa Maria Capua Vetere	406
E.	Il cantiere della Casa del Menandro	508

Esperienze 4.1, 4.2, 4.3, sono interventi iniziati durante il periodo della ricerca e già terminati; le esperienze: 4.4 è in fase di chiusura e 4.5 è terminato da anni. La scelta è di cantieri di restauro archeologico e di cantieri su edifici di interesse storico che hanno delle specificità tra quelle più consuete in Campania .

* * *

4.1 – Il cantiere della Chiesa di San Severo in Napoli

La chiesa di San Severo si trova in un quartiere di Napoli posto “al di fuori delle mura” che circondano il centro storico.



il quartiere

La specificità dell'intervento è data dall'art. 146 del D.P.R. 554/99 – Regolamento Merloni – “Lavori d'urgenza¹⁰²”. La difficoltà di organizzare il cantiere,

¹⁰²- D.P.R. 554/99 – Regolamento Merloni:

Art. 146 - (Lavori d'urgenza)

1. Nei casi in cui l'esecuzione dei lavori in economia è determinata dalla necessità di provvedere d'urgenza, questa deve risultare da un verbale, in cui sono indicati i motivi dello stato di urgenza, le cause che lo hanno provocato e i lavori necessari per rimuoverlo.
2. Il verbale è compilato dal responsabile del procedimento o da tecnico all'uopo incaricato. Il verbale è trasmesso con una perizia estimativa alla stazione appaltante per la copertura della spesa e l'autorizzazione dei lavori.

Art. 147 - (Provvedimenti in casi di somma urgenza)

1. In circostanze di somma urgenza che non consentono alcun indugio, il soggetto fra il responsabile del procedimento e il tecnico che si reca prima sul luogo, può disporre, contemporaneamente alla redazione del verbale di cui all'articolo 146, la immediata esecuzione dei lavori entro il limite di 200.000 Euro o comunque di quanto indispensabile per rimuovere lo stato di pregiudizio alla pubblica incolumità;
2. L'esecuzione dei lavori di somma urgenza può essere affidata in forma diretta ad una o più imprese individuate dal responsabile del procedimento o dal tecnico, da questi incaricato;
3. Il prezzo delle prestazioni ordinate è definito consensualmente con l'affidatario;

difficoltà per scarico merci, è stata data dalla causa tipica della conformazione dei vecchi borghi napoletani: strade strette.

La comunicazione dell'Assessore all'Urbanistica, Politica del Territorio, Tutela dei Beni Paesistico – Ambientali e Culturali – Edilizia Pubblica, di lavori urgenti a farsi, pervenne alla Soprintendenza per i Beni Architettonici ed il Paesaggio e per il Patrimonio storico Artistico e Demoetnoantropologico di Napoli e provincia, con nota prot. N° 6005 del 21/02/2003. A seguito della L.R. n. 10/2001 – Delibera di G.R. n. 7146/2001, disponendo del finanziamento, la Soprintendenza ha effettuato l'intervento urgente alla Cupola e lanternino della Chiesa di San Severo alla Sanità.

La chiesa di San Severo è una tra le chiese più belle di Napoli, situata nel cuore del quartiere Sanità, costruita nel 1680 dall'architetto Dionisio Lazzari. Nel 1787 la cupola risultò fessurata e l'intervento di consolidamento fu affidato al capomastro D. Santullo. Nel 1873 la chiesa, e in particolare la cupola subì lesioni gravi, in virtù delle quali ci fu un successivo e immediato intervento di consolidamento. Fino al 1954 vennero effettuati lavori di abbellimento, dalla pavimentazione in cotto con fasce laterali di marmo bianco e bardiglio, alle coperture in volta a botte sulla navata, sulle cappelle, sui bracci del transetto e sul presbiterio. Nel presbiterio, inoltre, dietro l'altare, c'è il coro con un organo, decorato con angeli dorati e argentati. A sinistra dell'ingresso una piccola cappella è dedicata a San Severo, e a destra dell'ingresso, per una porta si accede alla sagrestia il cui pavimento è in riggiole maiolicate e volta lunettata. Nel 1986 ci fu la riparazione dei danni provocati dagli eventi sismici del 1980 con un intervento di miglioramento, senza modificare in maniera essenziale il comportamento statico globale della fabbrica.

La chiesa presenta una cupola estradossata, sormontata da un lanternino con volute di piperno, ma per mancata manutenzione, nel 2003 il parroco Don Antonio Loffredo, aveva ricevuto l'ordinanza del Sindaco del Comune di Napoli dove si ordinava alla Parrocchia di far eseguire “AD HORAS” tutte le opere che possano scongiurare il pericolo derivante dal distacco degli intonaci dell'estradosso della cupola.

4. Il responsabile del procedimento o il tecnico incaricato compila entro dieci giorni dall'ordine di esecuzione dei lavori una perizia giustificativa degli stessi e la trasmette, unitamente al verbale di somma urgenza, alla stazione appaltante che provvede alla copertura della spesa e alla approvazione dei lavori;
5. Qualora un'opera o un lavoro intrapreso per motivi di somma urgenza non riporti l'approvazione del competente organo della stazione appaltante, si procede alla liquidazione delle spese relative alla parte dell'opera o dei lavori realizzati”.

Art.27 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, D. Lgs n° 42 del 2004.

Il Decreto Legislativo n. 494 del 14 agosto 1996 all'art. 12 all'ultimo comma del presente articolo stabilisce che “Le disposizioni del presente articolo e quelle dell'articolo 13 non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio”.

La “SOMMA URGENZA” è prevista dall’attuale norma che “nel caso di assoluta urgenza possono essere eseguiti i lavori provvisori indispensabili per evitare danni notevoli al bene tutelato, purché ne sia data immediata comunicazione agli organi preposti, ai quali sono inviati nel più breve tempo i progetti dei lavori definitivi per l’approvazione”.

Il responsabile del procedimento della Soprintendenza per i Beni Architettonici di Napoli, l’arch. Tobia Di Ronza, il 14/05/03 dalla Regione Campania, settore tutela Beni Paesistici, Ambientali e Culturali, ebbe l’approvazione dei finanziamenti per l’intervento sulla cupola della Chiesa di San Severo alla Sanità e il 27/2/2004 bandendo la gara per l’appalto¹⁰³ e aggiudicò il 1° marzo del 2004 i lavori all’impresa Marone. Dal GIORNALE DI CANTIERE, nonché dalle visite in loco, si arguisce che il 17/05/2004 è stato l’inizio dell’allestimento del cantiere e il trasporto di materiale¹⁰⁴ sulla copertura della navata della chiesa, non essendoci luogo di stoccaggio merce a quota strada. La chiesa, come anzidetto, è ubicata nel cuore del quartiere Sanità, e la formazione e lo sviluppo di questo quartiere è articolato con stradine strette che hanno differenti dislivelli. Il prospetto principale della Chiesa affaccia su di un grande spiazzale, che viene utilizzato dagli abitanti del posto come area di parcheggio per le autovetture, non essendoci garage per gli stessi nel quartiere.



¹⁰³ Ai sensi del D. Lgs. 30 del 22 gennaio 2004

¹⁰⁴ Quale tubi e giunti per la realizzazione del ponteggio.

Sul lato sinistro guardando la facciata della chiesa c'è una unica strada, stretta, ripida e a doppio senso di circolazione per le autovetture, percorrendo la quale si arriva ad un piccolo ingresso che consente l'accesso alla cupola; per trasportare il materiale in copertura si è utilizzato un'area esterna della zona absidale della chiesa, e solo mediante una piccola carrucola si è trasportato tutto il materiale in copertura.



Dal giornale di cantiere si comprende che si iniziò a montare il ponteggio attorno alla cupola il 18/05/2004 in presenza del Direttore dei lavori e del Coordinatore per la Sicurezza. Il 28/05/2004 si verificò il corretto montaggio del ponteggio e si individuarono gli accorgimenti necessari per metterlo in sicurezza. Dopo circa un mese, tra disposizioni del D.L. ed organizzazione del cantiere stesso, si procedette con gli interventi di restauro sul lanternino e di consolidamento degli aggetti¹⁰⁵. L'intervento mirò al recupero della struttura muraria del lanternino situato sulla cupola della Chiesa di S. Severo alla Sanità.

In particolare gli interventi per il recupero dell'elemento che adornava il lanternino e la messa in opera dello stesso, furono effettuati con l'inserimento di n° 8 nuovi infissi in ferro zincato completi di vetro. Si è intervenuto su tutti gli stucchi e le decorazioni del lanternino, nonché alla messa in opera della guaina a protezione della copertura dello stesso.

¹⁰⁵ "L'intervento è stato eseguito realizzando delle perforazioni, con diametro di circa 10 mm., per tutto il loro spessore, inserendo delle barre di acciaio inox di diametro 8 mm., riempiendo fino a rifiuto con della resina consolidante del tipo UNIFIX 500." Cfr dal giornale di cantiere, VIII settimana, 06/07/2004.

Si era previsto ed è stato effettuato anche la messa in opera di parti di guaina bituminosa su quelle zone della superficie esterna della cupola in cui l'attuale manto era stato danneggiato e dalle quali si erano manifestate infiltrazioni che hanno dato luogo ai danni di infiltrazione all'intradosso della cupola stessa.

Immediatamente accanto al tamburo della cupola vi sono due sottotetti le cui coperture erano state danneggiate. Ulteriore intervento è risultato, per uno dei sottotetti, la rimozione delle travi lignee ammalorate e la sostituzione delle stesse in legno castagno, sormontate da un tavolato di legno ricoperto con guaina bituminosa e successiva messa in opera di coppi a definitiva copertura.

Di tutte le opere previste si sono realizzate in cantiere, per la non cospicua somma a disposizione, e solo per la Somma Urgenza:

- Montaggio delle impalcature intorno al tamburo, in modo da poter coprire l'intera superficie della cupola e del sovrastante capolino;
- Restauro della struttura muraria del lanternino sito sulla sommità della cupola;
- Smontaggio degli infissi del capolino;
- Svellimento degli intonaci pericolanti;
- Rimozione della guaina lesionata in prossimità della scala in ferro che solca parte della cupola;
- Scomposizione di manto di tegole posto su una copertura inclinata sita lateralmente la cupola;
- Rimozione e sostituzione delle travi lignee formati l'orditura principale della copertura inclinata;
- Posa in opera di tavolate di legno per appoggio di manto di tegole.

La movimentazione per scarico materiale da automezzo è avvenuta con la sosta davanti l'ingresso principale della chiesa, in orari concordati col parroco della Chiesa. Lo scarico ed il carico dei materiali è stato eseguito con mezzi specifici (muletti portata superiore a 15 q.li e gru di cantiere) e con operatori esperti dell'impresa.

La movimentazione altimetrica e quindi il trasporto delle travi lignee dalla quota di calpestio stradale fin sopra la copertura della chiesa è avvenuta mediante la gru di cantiere nel rispetto delle prescrizioni di montaggio ed uso secondo le procedure stabilite dal piano operativo di sicurezza. Le attrezzature e mezzi d'opera impiegati in cantiere sono stati:

1. Utensili elettrici a 220 V (tarpani, perforatori, flessibili) CEI-CE
n° 2 tarpani
n°2 perforatori

n° 2 flessibili

Dischi Diamantati

2. Utensili manuali vari (spatole, livelle, cazzuole, etc)
3. Impastatrice per malte adesive a 220 v dotata di quadro elettrico CEI-CE
4. Segnaletiche e cartellonistiche antinfortuno¹⁰⁶
5. Attrezzature varie di cantiere (secchi, spruzzatore, tenaglia martelli etc)

Gli elementi generali del Piano di sicurezza della chiesa sono stati:

ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

- [1.1] Installazione e smontaggio ponteggio metallico fisso
- [1.2] Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere
- [1.3] Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere
- [1.4] Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere
- [1.5] Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere
- [1.6] Smobilizzo del cantiere

OPERE IN COPERTURA

- [2.1] Impermeabilizzazione di coperture
- [2.2] Posa in opera di tegole, coppi, ecc.
- [2.3] Riverniciatura di copertura continua



OPERE IN FACCIATA DELLA CUPOLA

- [3.1] Posa in opera di serramenti
- [3.2] Posa tradizionale di intonaci esterni
- [3.3] Tinteggiatura di superfici esterne

SEGNALETICA

- [1] Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
- [2] Carichi sospesi.
- [3] Carrelli di movimentazione.
- [4] Pericolo generico.
- [5] Casco di protezione obbligatoria.
- [6] Calzature di sicurezza obbligatorie.
- [7] Guanti di protezione obbligatoria.
- [8] Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.
- [9] Pronto soccorso.



Piazza antistante la chiesa e unica strada a sinistra della chiesa che salendo porta alla zona absidale.

la facciata della chiesa





interno della chiesa

Zona Absidale



la cupola



Altri dettagli della cupola



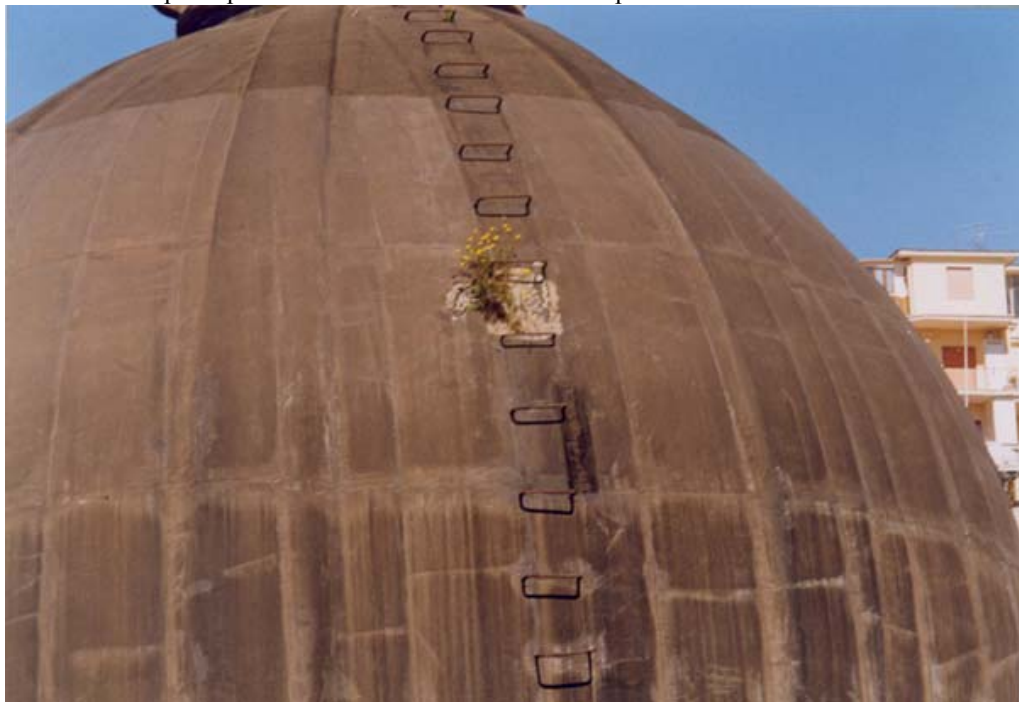
La cupola vista dall'esterno prima dell'intervento, novembre 2003



dettagli dell'estradosso della cupola emersi durante il sopralluogo



i danni principali: infiltrazioni all'interno della cupola causati da efflorescenza



Allestimento Ponteggio terminato il 28/05/2004



L'intervento ha previsto nella prima parte il recupero delle parti che adornano il lanternino, successivamente il restauro di tutti gli stucchi e le decorazioni.





altro reperto del lanernino

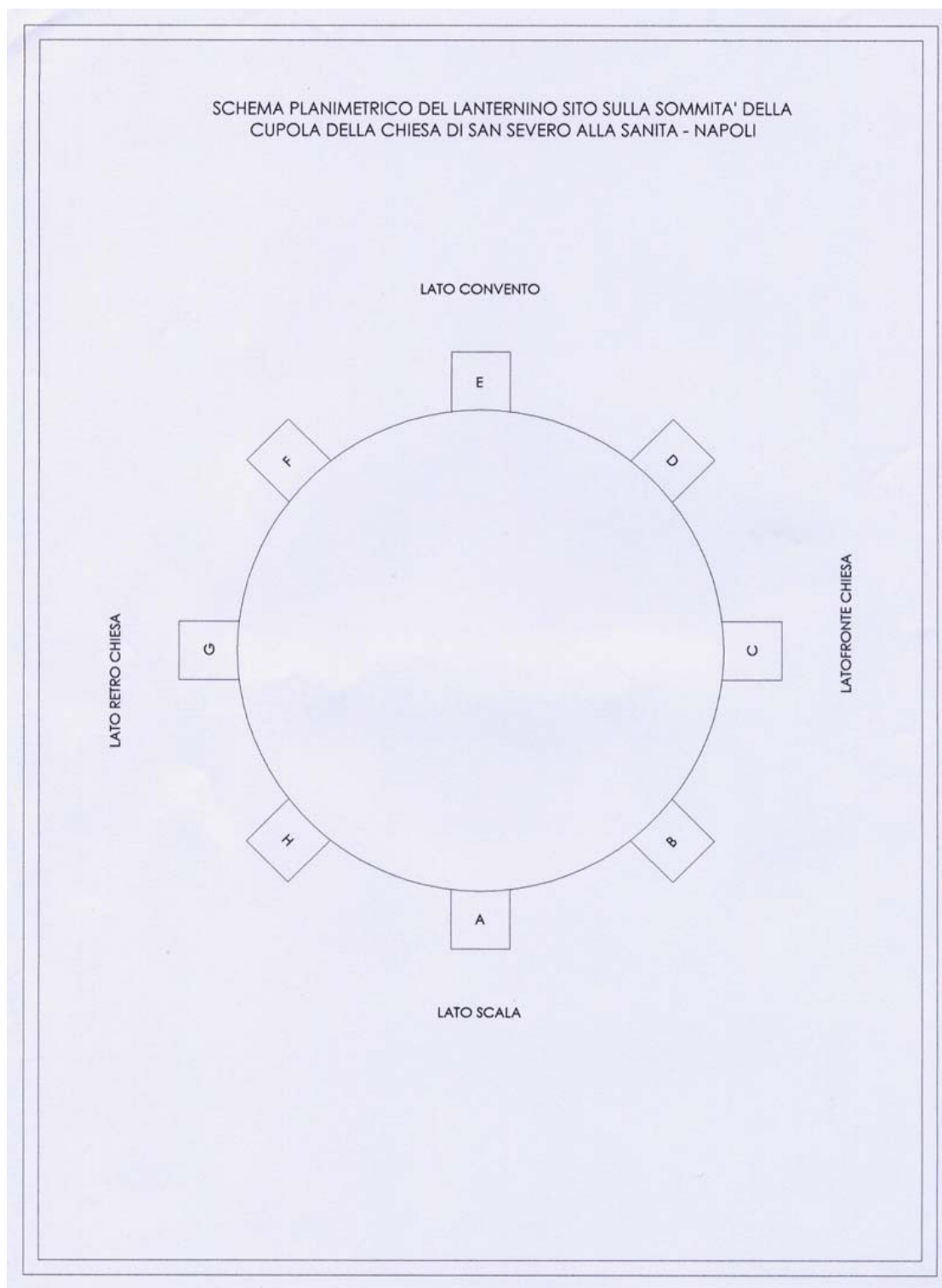


La messa in opera di parti di guaina bituminosa su tutte le zone della superficie estradossata della cupola risultava indispensabile in quanto dalle aree dove il manto era danneggiato si sono avute infiltrazioni che hanno dato luogo ai danni all'intradosso della cupola stessa.



I ^ fase
indagini e ricerca dei danni esistenti e/o provocati dalle avverse condizioni meteoriche





Schema planimetrico del lanternino

II^ fase
catalogazione puntuale dei danni esistenti e/o provocati dalle avverse condizioni meteoriche dei giorni immediatamente precedenti all'intervento.





Recupero parti cadute







catalogazione







particolari delle decorazioni





Si è effettuato il restauro della struttura muraria del lanternino posto sulla sommità della cupola; le fasi eseguite per mettere in atto un intervento di ricostruzione:

- controsagoma. È stata realizzata con un impasto di gesso applicato su una parte simile a quella da ricostruire;
- versare materiale liquido. Si è presa la sagoma ottenuta precedentemente e ponendola sulla parte da ricostruire si è creato l'ambiente nel quale versare il materiale liquido più opportuno. E' chiaro che per non creare un falso, si è utilizzato un impasto diverso per ogni tipo di materiale. Dalle immagini che seguono si evince il procedimento:



-la messa in sicurezza della staticità del lanternino è stata data previo puntellamento della struttura con elementi lignei oppure in ferro;



-la scarnificazione dei giunti tra i conci in tufo e successiva sarcitura, in profondità, delle lesioni con malta idonea



Consolidamento e ricostruzione



risulta fondamentale la capacità delle maestranze nell'eseguire tutte le fasi descritte



consolidamento delle parti pericolanti in tufo ad aggetto con malte speciali e/o anche con l'utilizzo di microperforazioni iniettate con resina adatta all'occorrenza.

ricostruzione delle parti mancanti





l'intervento di ricostruzione dei corpi aggettanti è stato realizzato inserendo una rete metallica zincata denominata "Pernervometal" e riempita con malta di calce rasopietra.

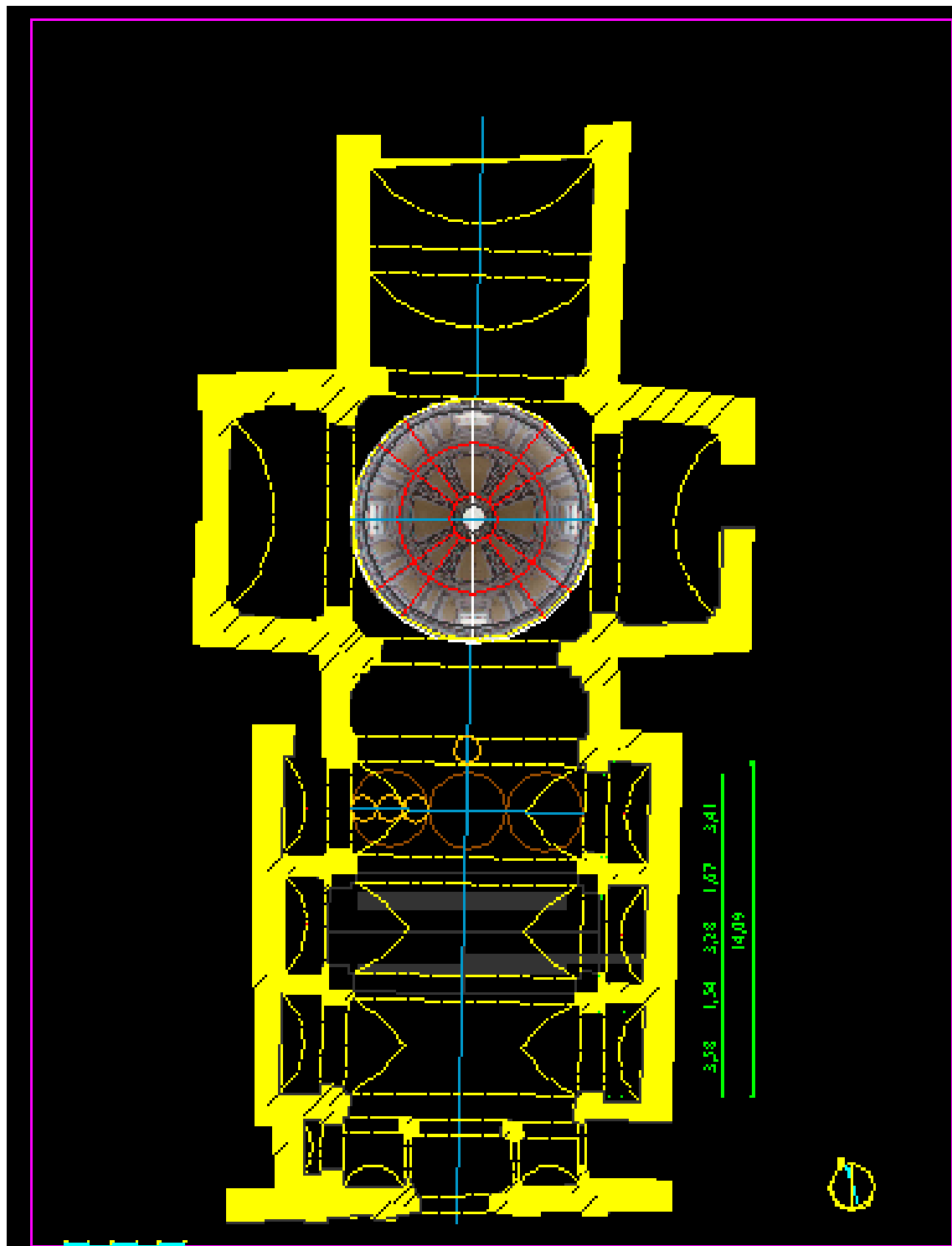


Particolare lanternino





dettaglio delle parti mancanti



Pianta della Chiesa di San Severo

Impermeabilizzazione della copertura del lanernino previo eliminazione del vecchio manto di asfalto:



ripristino dei massetti di sottofondo e successiva applicazione del nuovo manto impermeabile; pulizia dell'intera superficie faccia vista e protezione finale con resine liquida elifatica trasparente opaca; sostituzione con acciaio INOX AISI 304 laddove l'armatura è inadatta alla funzione

ripristino del rosone interno del lanternino mediante l'incollaggio con resina delle parti distaccate o ammalorate e rifacimento delle parti mancanti previo preventiva preparazione di calchi e sagome di quelle esistenti per rendere il tutto allo stato originario, compreso la stuccatura e la rifinitura della superficie circostante



sostituzione dei conci fratturati e rifacimento delle parti mancanti con impiego di conci di tufo da sagomare secondo l'andamento geometrico preesistente, anche da collocare ad aggetto; riconfigurazione e consolidamento del cornicione sommitale e di tutte le cornici presenti sulla parte esterna del lanternino compreso la risagomatura degli squarci delle finestre per la successiva intonacatura



Rimozione delle stuccature che

si presentavano in cattivo stato di conservazione. Trattamento delle superfici decoese e friabili con resina acrilica in soluzione acquosa al 15%.





Il ripristino delle cornici è stato realizzato con apposite sagome di legno preventivamente riprese con calchi di gesso e catalogate.

PARTICOLARE





Ricostruzione delle parti mancanti delle lesene con malta tipo calce rasoprietra tirate con sagome di legno



opera finita grazie alla capillare ricostruzione in cantiere



Ricostruzione di ogni singolo elemento





di ogni singola parte





dettaglio

Per concludere l'intervento sul lanternino si è effettuato lo smontaggio del vecchio infisso e posa in opera di nuovo infisso in ferro per finestra ad un battente apribile, di sagoma e spessore (tubolare in lamiera di ferro di spessore minimo 12/10mm) uguale a quello preesistente, completo di scacciacqua, di cerniere e di vetro antisfondamento. L'infisso è stato trattato con antiruggine e verniciatura finale.





Immediatamente accanto al tamburo della cupola vi sono due sottotetti di cui entrambe le coperture sono danneggiate. Solo su questa si è intervenuti perché maggiormente danneggiata.

La seconda copertura, nell'immagine sottostante, presenta piccole infiltrazioni e si interverrà con finanziamenti successivi.



Esaminando il primo sottotetto, questo si presenta crollato in più parti, ma il manto di tegole alla marsigliese è ancora utilizzabile.

Si utilizza come deposito materiale il terrazzo di copertura, come si evince da questa foto, essendo la strada sottostante molto stretta, e la piazza, davanti l'ingresso principale della chiesa, luogo di manovra delle auto.





evidente stato di marciscenza delle travi lignee.



particolare incastro trave

Fornitura e posa in opera di orditura principale di tetto con utilizzo di travi in legno di castagno stagionato, a sezione rettangolare di dimensione minima 20x20 cm,



particolari nuove travi lignee



dettagli



Ricostruzione cordolo





Alloggiamento travi

particolare incastro nuove travi





Dettagli dell'interno del sottotetto



Particolare della coibentatura o catramatura della testa da murare



il trattamento antitarlo delle travi





Particolari sottotetto

Tegole piatte alla marsigliese a doppio strato in opera con malta bastarda compreso i tegoloni di colmo e di displuvio, la suggellatura di questi e delle tegole



foto sottotetto a lavoro terminato

Foto settembre 2005





Foto della cupola e del lanternino a lavori ultimati



* * *

4.2 – Il cantiere del Teatro Mediterraneo in Napoli

Il Teatro Mediterraneo è situato all'interno della Mostra D'Oltremare, nel quartiere Fuorigrotta, quartiere periferico della città di Napoli.



foto d'insieme della mostra d'oltremare, febbraio 2004

Il 9 maggio 1940 ci fu l'inaugurazione del più prestigioso complesso espositivo d'Europa con la prima Mostra delle Terre Italiane d'Oltremare che fu voluta ed ideata da Mussolini. La scelta dell'ubicazione della Mostra d'oltremare nel quartiere Fuorigrotta andava al di là di una semplice ipotesi di localizzazione, ma era legata al recupero dell'area occidentale e la nascita del nuovo quartiere residenziale.

L'impianto urbanistico della mostra fu di Marcello Canino, mentre l'architettura fu degli architetti Barilla, Mellia, Gentile e dell'ing. Sambito che vinsero un concorso di progettazione per la progettazione dell'edificio del Teatro.

Gli eventi bellici di quegli anni non risparmiarono bombardamenti, incendi e i danni furono del 60% dell'intero patrimonio della Mostra. Nel 1950 ci fu la prima ricostruzione terminata il 1952, ma nel 1997 con l'Alta Sorveglianza della Soprintendenza fu indetta una gara d'appalto pubblica per alcuni interventi al teatro e nel 2003 privatamente la stessa impresa fu chiamata per il restauro e consolidamento delle facciate esterne del Teatro Mediterraneo dall'Ente Mostra d'Oltremare.

L'intervento ha riguardato lo stato di conservazione e i necessari interventi di messa in sicurezza della parte bassa rivestita con lastre in marmo Verde Cipollino a seguito dei fenomeni di distacco di alcune lastre ed il conseguente pericolo di caduta.

I rivestimenti lapidei esterni dei prospetti del Teatro Mediterraneo si distinguono in due ordini:

- parte alta in Travertino di Tivoli ;
- parte bassa (basamentale) in marmo Verde Cipollino .

Si precisa che una limitata parte di rivestimento, relativamente al fronte interno del porticato di ingresso, essendo di fattura più recente, si trovava in condizioni decisamente migliori rispetto alle parti esterne che, oltre ad essere caratterizzate da una età risalente agli anni di costruzione del Teatro Mediterraneo, 1940, sono state e sono sottoposte all'azione degli agenti atmosferici (pioggia, vento, sbalzi termici, raggi ultravioletti, etc.).

In alcune zone, a seguito della caduta delle lastre e/o di frammenti, è stato possibile prendere visione degli intonaci e dei supporti al di sotto delle lastre di marmo, molto precari.

L'Ente "Mostra d'Oltremare" affidò all'impresa Marone i lavori di Somma urgenza, ai sensi del D. Lgs. 30 del 22 gennaio 2004, art. 7 comma 2, essendo la stessa impresa che aveva eseguito i lavori nel 1997; l'impresa certificata SOA per lavori di categoria OG2 dopo aver avuto il consenso dalla Soprintendenza, essendo il Teatro vincolato¹⁰⁷ pur essendo un'opera in c.a., è stata supervisionata nei lavori in cantiere dalla stessa Soprintendenza. Il teatro necessitava l'esecuzione di interventi urgenti di salvaguardia della pubblica e privata incolumità, per cui l'impresa nel settembre 2003 ha eseguito diversi sopralluoghi per esaminare sia visivamente sia mediante leggera battitura, ogni lastra di marmo Verde Cipollino.

Il marmo delle lastre proviene dalle cave Apuane della provincia di Massa-Carrara ed è classificato come "Verde Cipollino". L'estrazione e la lavorazione di tale tipologia di marmo risale al periodo dell'Impero Romano ma a partire dagli anni settanta-ottanta del secolo scorso i quantitativi estratti e trasformati sono sempre stati più limitati sia per la scarsa presenza di cipollino nei giacimenti del distretto Apuano sia per la crescita di richiesta di "Verde Cipollino" dai mercati stranieri (Stati Uniti, Canada, Germania, etc.). Per la messa in opera il marmo Verde Cipollino, a causa della sua forte stratificazione orientata (proprio come una "cipollina verde"), solitamente si utilizza per applicazioni all'interno; se utilizzato all'esterno, come rivestimento, infatti, del teatro Mediterraneo, presenta come classica sua patologia la "esfoliazione" ovvero la caduta di sottili strati teneri in direzione parallela ai piani di stratificazione geologica. Il fenomeno

¹⁰⁷ Il soprintendente alla fine del XX secolo sottopose il teatro "ope Legis" a tutte le disposizioni ai sensi dell'art. 4. della legge 1/6/1939 n° 1089.

della “esfoliazione” è accresciuto dal grado variabile di saturazione del marmo a seguito di infiltrazioni di acqua dovute alle escursioni stagionali, alle piogge o a capillarità; l’esfoliazione ha degenerato la totale o parziale “disintegrazione” della struttura microcristallina (metamorfica) del marmo medesimo. La circolazione d’acqua ha comportato il fenomeno di idrolisi ovvero di reazione fra l’acqua e gli ioni dei minerali del marmo cipollino con scambi e assorbimenti continui di ioni che come effetto indeboliscono ulteriormente le strutture intergranulari stratificate e diminuiscono la coesione originale del marmo. Questo fenomeno è stato riscontrato in numerose lastre di rivestimento esterno del Teatro Mediterraneo durante il sopralluogo del 2003.

Altra ricorrente patologia dei marmi verdi (come il Cipollino, l’Alpi, l’Aver, l’Issogne, etc.) è quello della instabilità dimensionale (specialmente per lastre di modesto spessore ovvero al di sotto di 20 mm e di grandi dimensioni nel proprio piano).

Le lastre infatti, a causa della presenza di minerali che variano nel tempo la loro geometria cristallina, aumentano di misura e si imbarcano. Nel caso del Teatro non furono, all’epoca della sua costruzione, eseguiti giunti di dilatazione fra le lastre e in alcune zone si sono creati conseguenti punti di sfogo mediante rigonfiamento delle lastre e/o fratturazione. Per tale motivo, per il teatro, è stato necessario posare le lastre di marmo verde con collanti speciali e/o con adeguati giunti di dilatazione.

Ovviamente le lastre di architrave sia per la loro ubicazione (sui vani) sia per le notevoli dimensioni progettuali presentavano il più evidente fenomeno di distacco e di imbarcamento con necessità, quindi, di intervenire con urgenza per la salvaguardia del transito al di sotto di esse. Ad aggravare il fenomeno è stato l’insufficiente spessore: pari solo a due centimetri.

Negli anni scorsi, sulle lastre delle facciate del teatro, per sanare i fenomeni di distacco e il forte rigonfiamento, furono eseguite alcune chiodature localizzate.

Purtroppo le chiodature non furono eseguite correttamente, infatti, per la presenza di metalli ferrosi ormai completamente ossidati sono state ritrovate anche micro fratture nelle lastre.

Altri fenomeni di degrado riscontrabili a vista in facciata, durante il sopralluogo del 2003, riguardavano:

- la presenza di deterioramento estetico della faccia vista con sgradevole disomogeneità, zone di chiaro-scuro, macchie ed efflorescenze ;
- percolamento ed infiltrazioni concentrati di acqua meteorica per mancata impermeabilizzazione delle superfici di bordo ;
- caduta di porzioni di lastre e fratturazioni passanti di alcune lastre.

In base a quanto detto è risultato necessario intervenire con la massima urgenza per la salvaguardia degli architravi in imminente stato di caduta .

L'intervento in generale si è articolato come segue:

- rimozione accurata degli architravi lesionati e/o degradati fortemente e recupero del materiale ove è possibile, pulizia di tutto il manufatto lapideo rimosso, resinatura della superficie sottostante, verifica dell'intonaco e delle strutture sottostanti e intervento di risanamento ove necessario, rifacimento del sottofondo e riposizionamento delle lastre rimosse mediante sistema "misto", cioè con collante ad alto potere adesivo e staffe in acciaio inox.

Al fine di poter effettuare con la massima cautela l'operazione di recupero del materiale lapideo si è provveduto a rimuovere preventivamente le lastre laterali dell'imbotto poste in aderenza all'architrave.

Gli interventi, sotto elencati, sono stati eseguiti per tutte le superfici verticali e orizzontali in marmo Verde Cipollino.

- (a) lavaggio delle lastre ;
- (b) pulizia ed eventuali stuccature di fori, macro porosità, stuccature di tutte le micro e macro lesioni e piccole parti mancanti di tutti i fori eseguiti per il consolidamento strutturale, impiegando malta a cromia controllata. Consolidamento della superficie marmorea al fine di ripristinare la coesione, con impiego di consolidanti chimici su tutta la superficie. Trattamento protettivo traspirante antimbrattamento su tutte le zone di rivestimento del colonnato esterno del loggiato e degli spigoli scheggiati ;
- (c) trattamento consolidante superficiale mediante silicati idrofobizzati ricristallizzanti (traspirabili e non filmogeni);
- (d) esecuzione di due fori inclinati per lastra e sei fori negli architravi (esfoliazione, fratturate, polverizzazione, etc.);
- (e) iniezione di resine ad alto potere adesivo;
- (f) chiodatura meccanica con perni in acciaio inox;;
- (g) stuccature a colore e restauro delle zone di intervento.

La finitura superficiale per tutte le superfici d'intervento è stata effettuata seguendo:

- a) lavaggio delle lastre con acqua potabile;
- b) verifica ed integrazione, se necessaria, di stuccature di fori, macro porosità, spigoli scheggiati;

- c) trattamento consolidante superficiale mediante silicati idrofobizzati ricristallizzanti (non filmogeni e spiccatamente traspirabili);
- d) trattamento chimico per finitura superficiale tipologica pari a quella delle superfici lapidee poste sopra le vasche del porticato.

Per gli architravi non recuperabili e nelle zone ove le lastre del rivestimento verticale erano mancanti o irreversibilmente deteriorate o fratturate è stato necessario integrare con materiale di nuova fornitura simile a quello preesistente scelto in base a campionatura predisposte dall' impresa. Come si evince dal Diagramma di Gantt, la durata dei lavori è stata di tre mesi: mentre le opere di restauro e salvaguardia del prospetto principale hanno avuto una durata di circa un mese; le opere di restauro e salvaguardia sui prospetti laterali, invece hanno avuto una durata di circa due mesi ed è stato necessario per le zone ad altezza superiore a 1.50 m da terra operare con trabattello metallico mobile. L'utilizzo di trabattello mobile è stato scelto per non intralciare le attività del Teatro.



immagine del sopralluogo del 2003



sopralluogo del 2003: foto che testimonia il distacco delle lastre degli arcitravi che ha reso urgente l'intervento



In queste immagini si nota come il distacco delle lastre di marmo e la mancata manutenzione nel tempo, abbiano contribuito all'ossidazione dei ferri in zona tesa.



distacchi parziali delle lastre di marmo



alterazione cromatica



fratture delle lastre di marmo



macchie di efflorescenza





evidenti fessurazioni del marmo



prime opere provvisionali in alcune zone considerate a rischio caduta



Intervento con ponteggio mobile: pulizia di tutto il manufatto lapideo dopo aver rimosso le lastre; resinatura della superficie sottostante, verifica dell'intonaco e delle strutture sottostanti e intervento di risanamento ove necessario con staffe ad L, su ambedue le estremità; queste poi sono state collegate tra loro tramite tiranti.





dettagli dell'intervento sugli architravi prima della posa in opera delle lastre di marmo



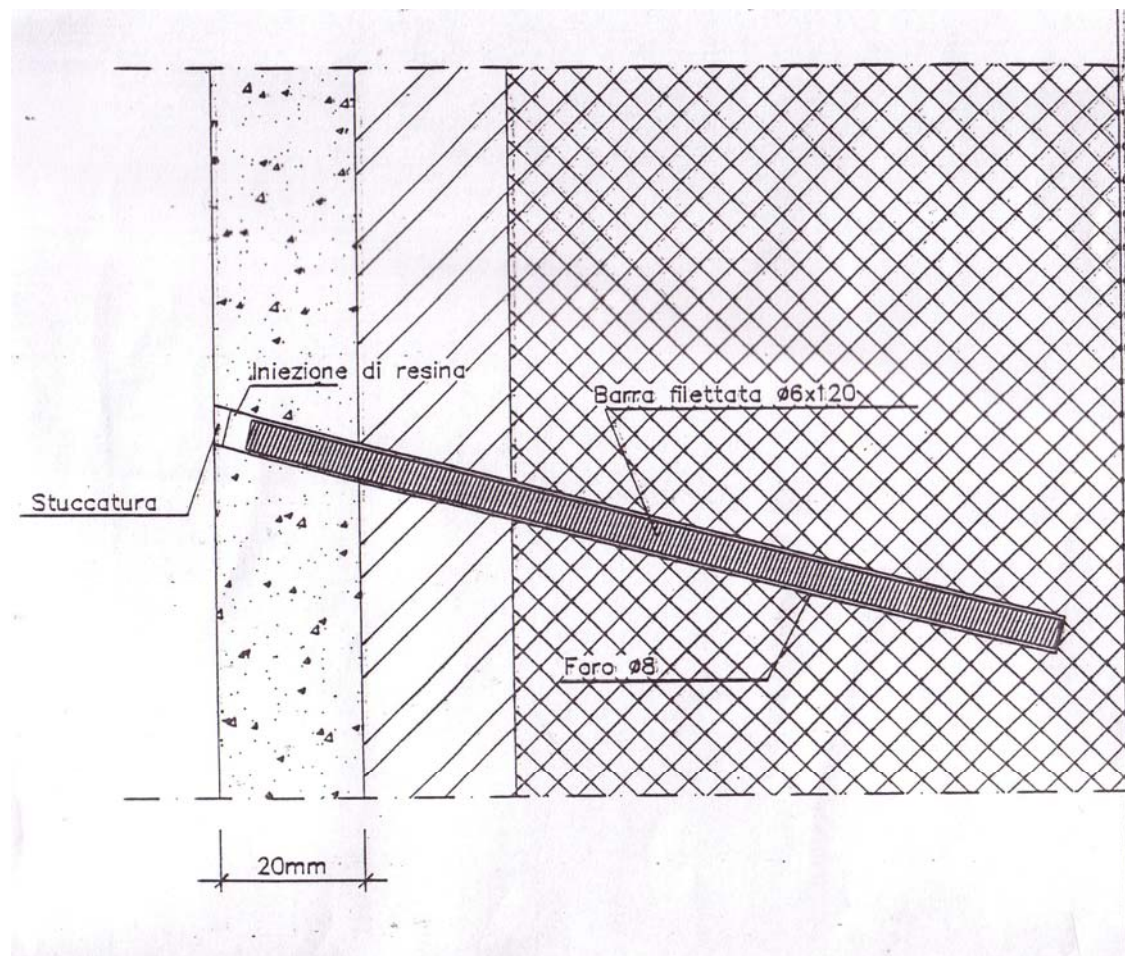
Gli interventi
Esecuzione di due fori inclinati per lastra e sei fori negli architravi



localizzazione dei fori sulle lastre di marmo



esecuzione dei fori



Particolare chiodatura lastre di rivestimento



dettaglio sulle colonne



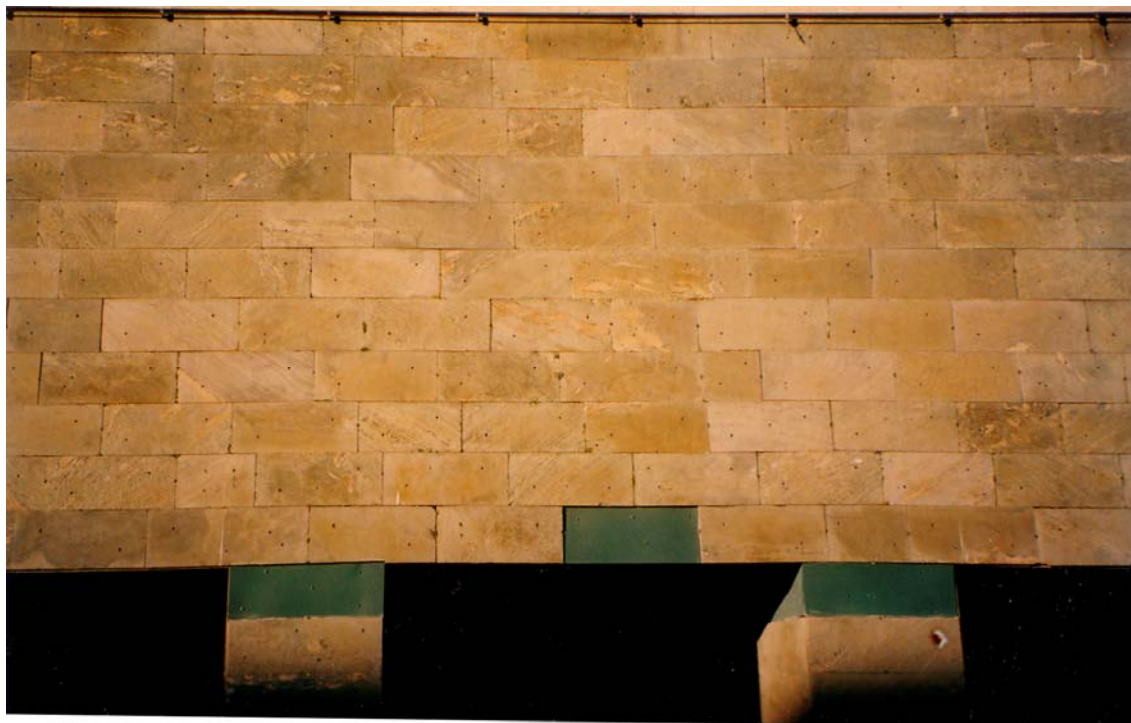
ancora particolari chiodature sulle colonne



foto d'insieme dei pilastri



Trabattello mobile per le parti superiori del colonnato



intervento su tutte le lastre di marmo in facciata



dettaglio facciata laterale subito dopo l'intervento sia sull'architrave, sia sulle lastre di marmo



particolari dello scalone principale



dettaglio intervento dei sei fori sulle lastre degli architrave





fase di pulitura prospetti: pulizia con stuccatura di fori, macro porosità, stuccature di tutte le micro e macro lesioni e piccole parti mancanti di tutti i fori eseguiti per il consolidamento strutturale, impiegando malta a cromia controllata. Consolidamento della superficie marmorea al fine di ripristinare la coesione, con impiego di consolidanti chimici su tutta la superficie. Trattamento protettivo, traspirante antimbrattamento su tutte le zone di rivestimento del colonnato esterno del loggiato e degli spigoli scheggiati



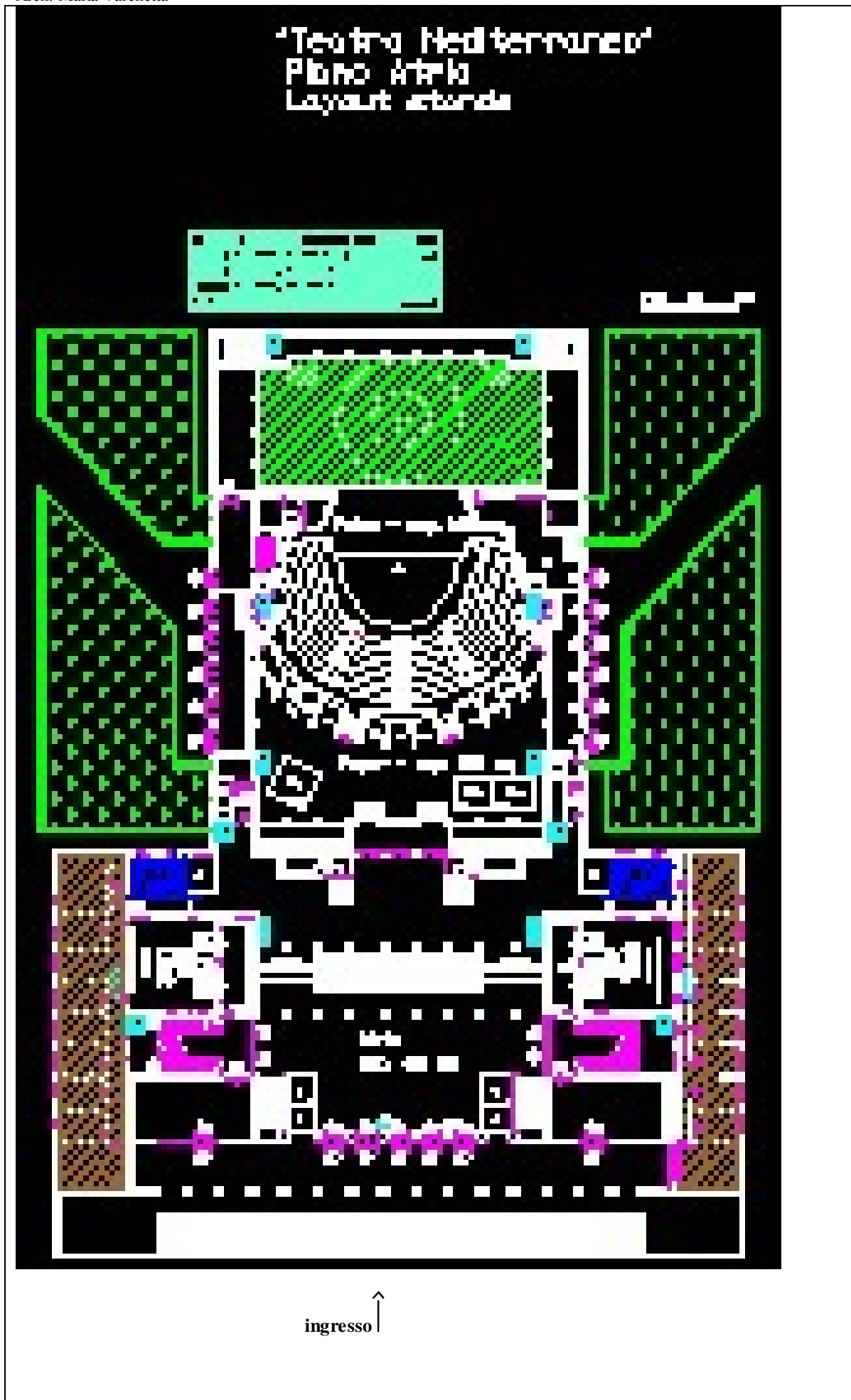


Immagine Teatro Mediterraneo ottobre 2005



* * *

4.3- Il cantiere della Torre delle Nazioni in Napoli

La Torre progettata da Venturino Ventura mediante concorso nazionale, rientra tra i monumenti facente parte della Mostra d'Oltremare, facente parte del quartiere Fuorigrotta. La torre si compone di dieci piani sfalsati tra loro.

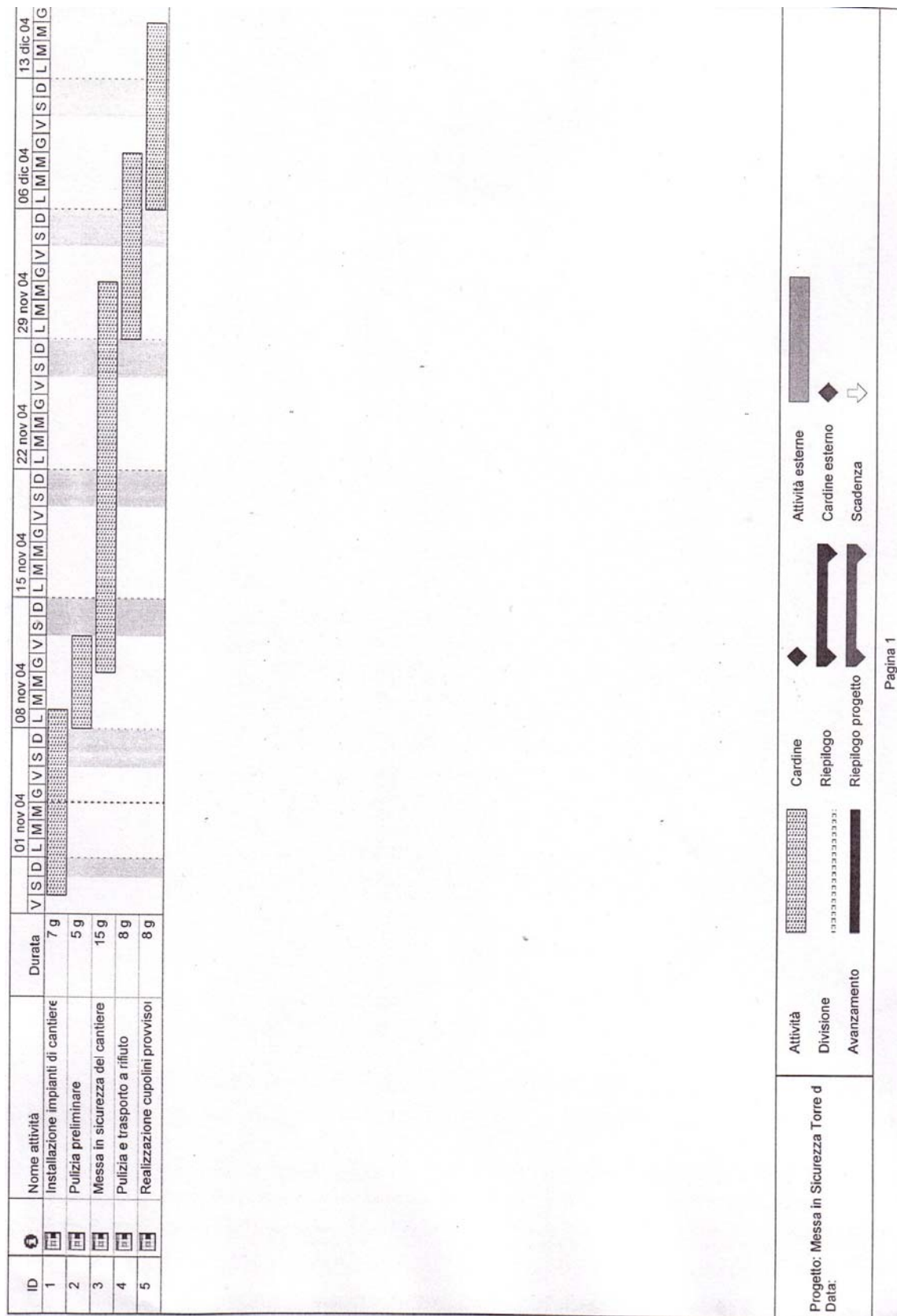


Attualmente la torre si presenta in un forte stato di degrado per la mancata manutenzione avuta nel tempo, anche se è un'opera in cemento armato, e il progetto d'intervento¹⁰⁸ verrà proposto tra qualche mese alla Soprintendenza. Questo è finalizzato a rendere evidenti i caratteri originari della Torre combinando i principi storici ed estetici che caratterizzano l'opera stessa. Il restauro della Torre, opera di architettura moderna, evidenzia la necessità della scelta per la rifunzionalizzazione.

A seguito di sopralluoghi effettuati presso il piano fondazioni della Torre nel mese di settembre del 2004, per ottemperare alle esigenze tecniche di accessibilità dei luoghi in sicurezza, si è intervenuto nel novembre 2004 con opere provvisorie indispensabili a garantire l'agibilità di una porzione degli ambienti di studio per il progetto di consolidamento della Torre stessa.

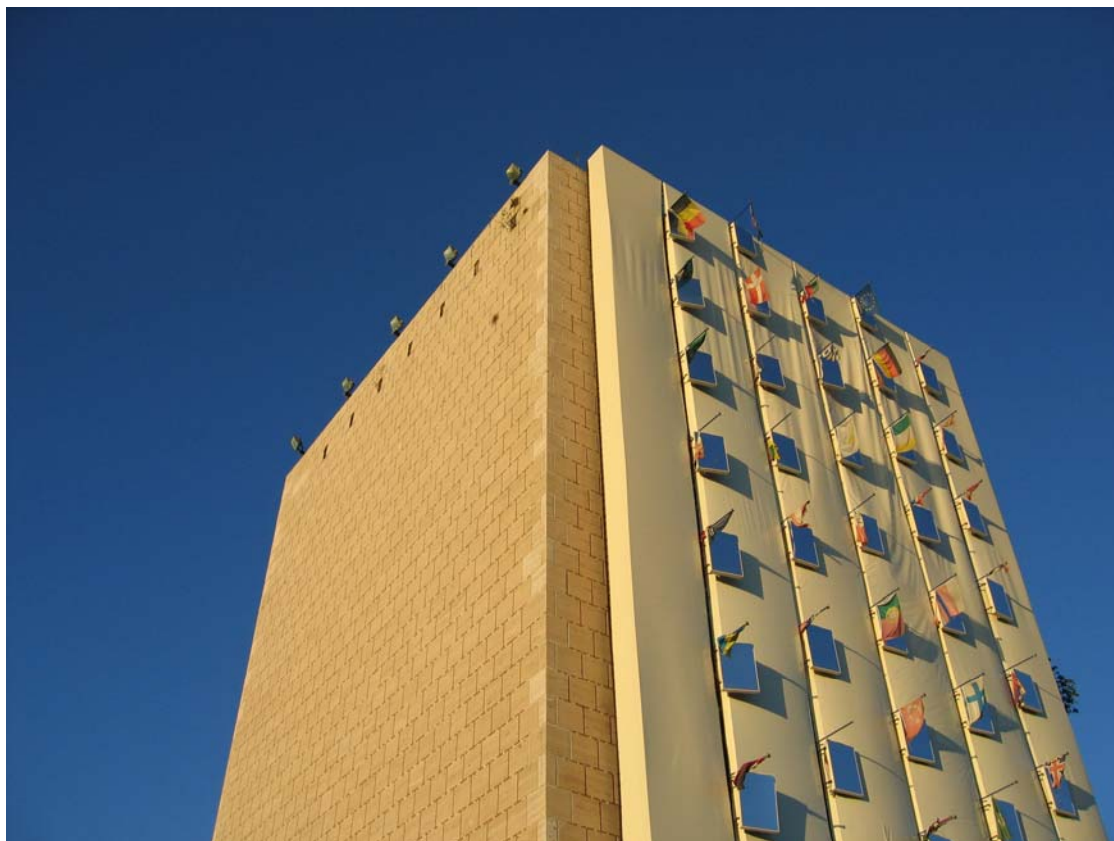
¹⁰⁸ A seguito di rilievi architettonici e statici voluti dalla Soprintendenza.

Diagramma di Gantt





allestimento ponteggio esterno per recinzione cantiere Torre delle Nazioni

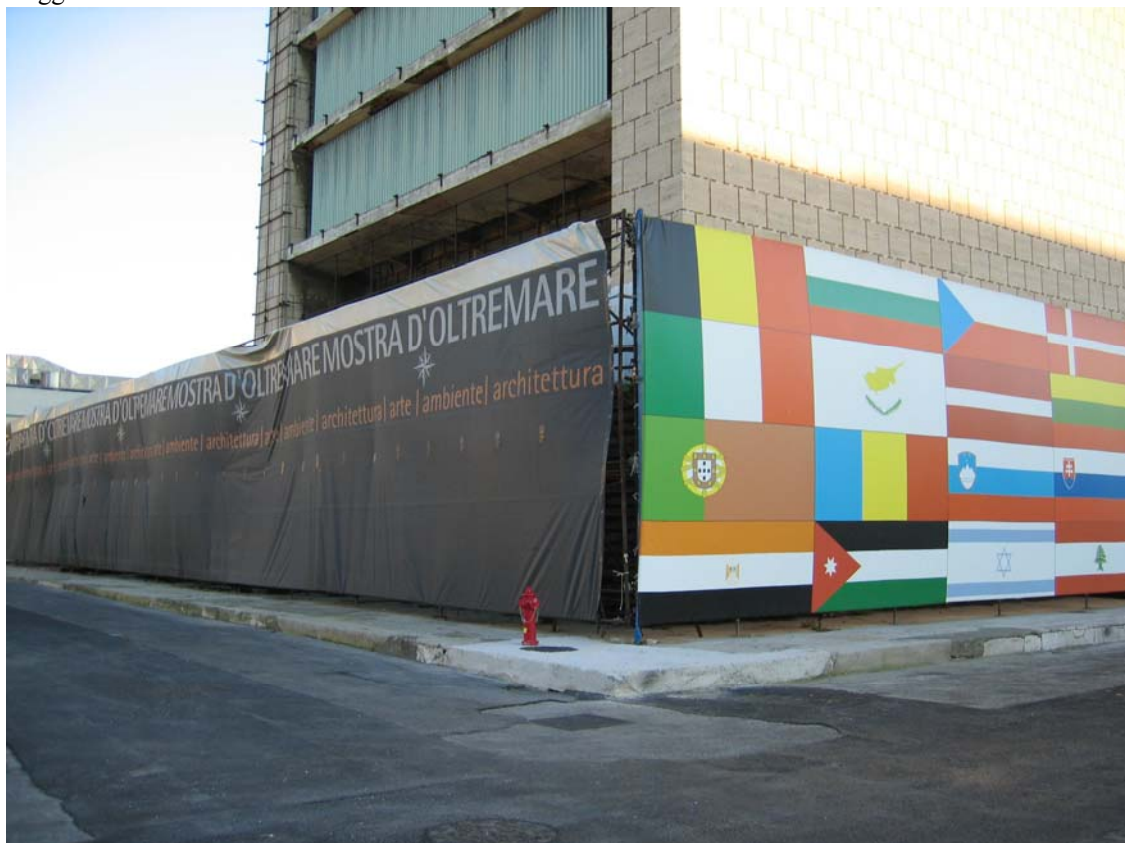


esterno del cantiere con recinzione e schermatura della fabbrica

dicembre 2003, esterno della Torre con ponteggio e schermatura con teli a tutta altezza



maggio 2004



esterno struttura piano terra della Torre



sopralluogo 2004, ingresso laterale per scendere al piano fondazioni.

Immagini prima dell'organizzazione del cantiere durante il sopralluogo nel luglio 2004



piano terra con ponteggi del 1997





struttura pericolante e deposito di materiale di risulta nel piano fondazioni





scala inaccessibile verso la saletta dorica durante il sopralluogo



interno saletta dorica



saletta dorica inizio pulitura da materiale di risulta







lavori nella saletta dorica effettuati con l'installo di un impianto temporaneo di illuminazione del tipo da cantiere, potenziato sulle zone oggetto di studio con esclusione all'allacciamento alla rete esterna



piano terra, deposito materiale per ponteggi interni e spogliatoio per operai



recinti con tubi innocenti per la sicurezza su aree ritenute non calpestabili, in copertura



Coperture provvisorie per evitare infiltrazioni di acqua piovana nel piano fondazioni



copertura provvisoria di lucernari a quota tetto





piano terra





piano di fondazione con nuove opere provvisionali



opere provvisionali per i sondaggi fatti in fondazione



rampa di accesso al cantiere del piano di fondazione



messa in sicurezza per le indagini strutturali pre-progetto. Dicembre 2004

altre coperture provvisorie al piano terra



momenti di carico materiale di risulta



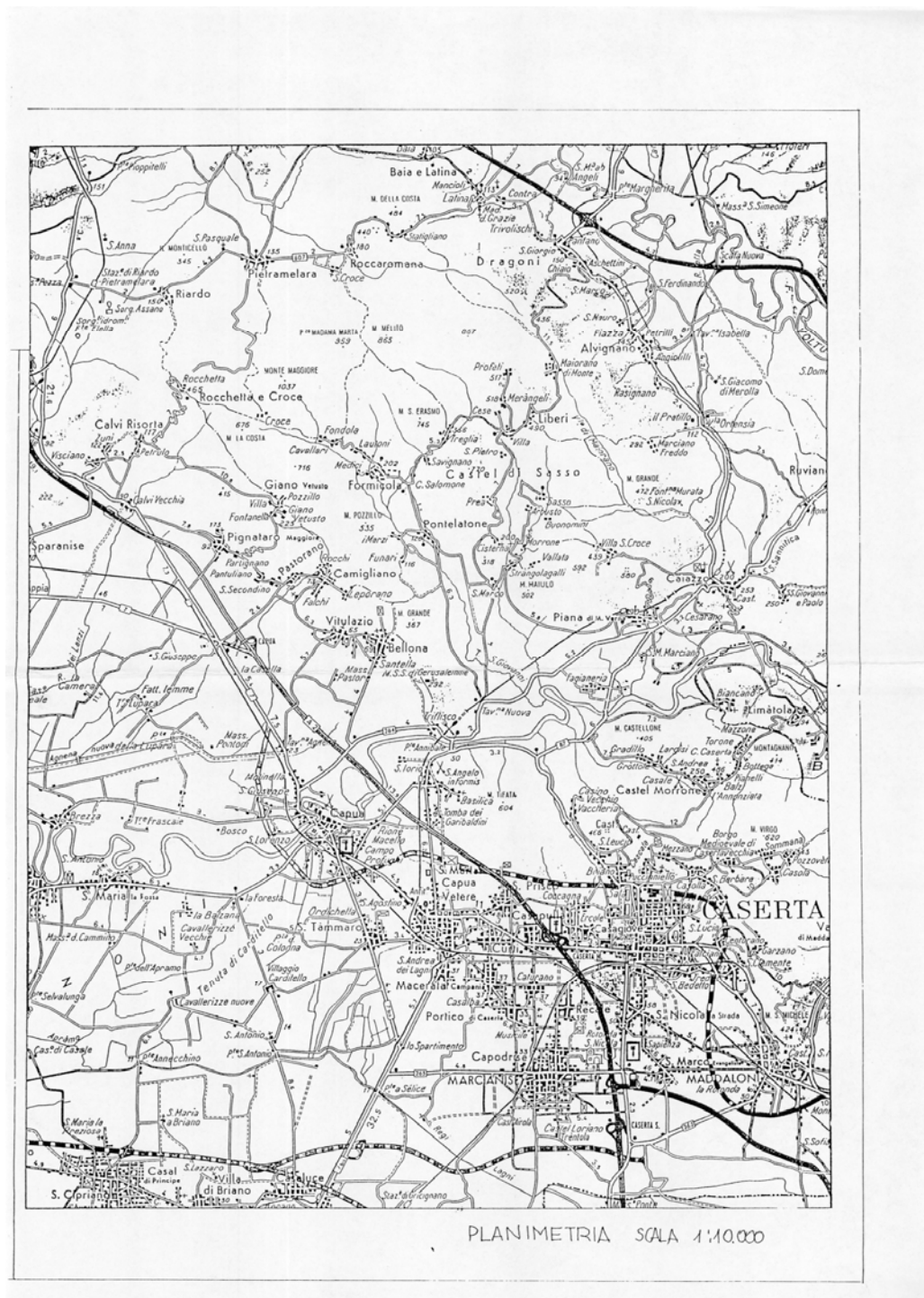
suo trasporto a rifiuto

Foto ottobre 2005

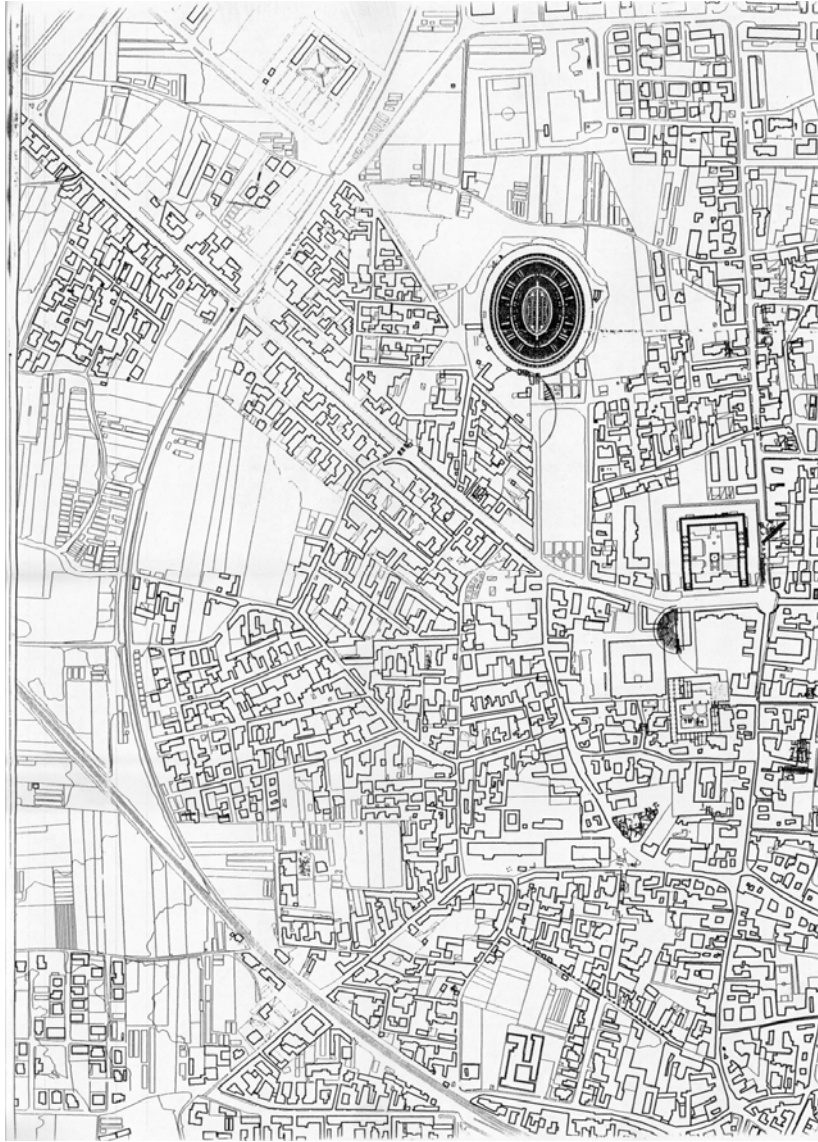


4.4 – Il cantiere archeologico del vecchio Anfiteatro Campano in Santa Maria Capua Vetere (Caserta)

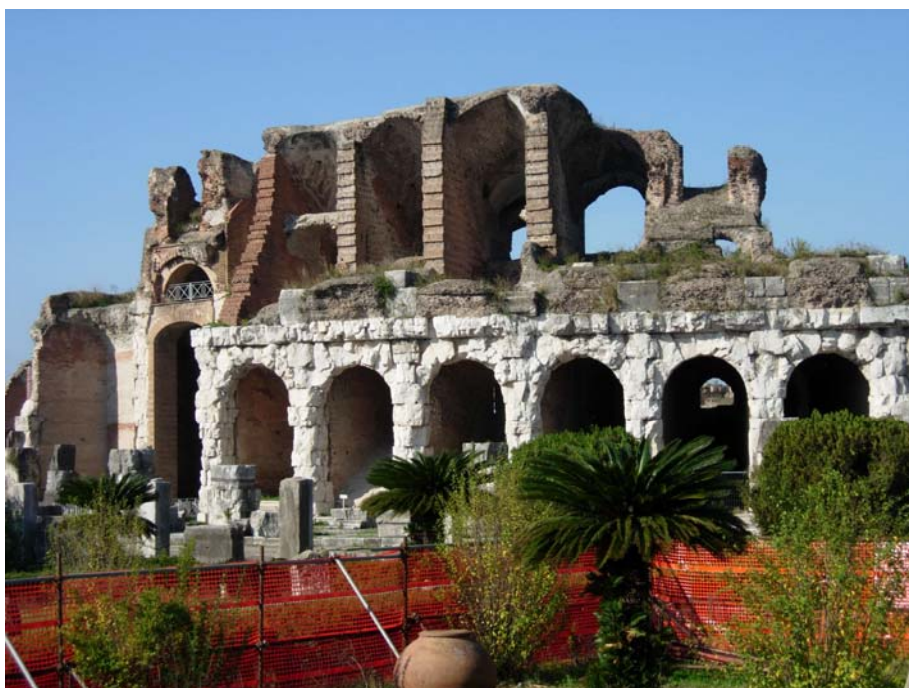
La città di Santa Maria Capua Vetere fu fondata dagli Etruschi e i rinvenimenti archeologici attestano il legame con la città di Roma e l'anfiteatro campano rappresenta una testimonianza dei tempi in cui S. Maria Capua Vetere rivaleggia con Roma per la magnificenza delle sue costruzioni.



la città di S. Maria Capua Vetere è nelle vicinanze della città di Caserta, IGM,2000



inquadramento territoriale della città PRG della città di S.Maria Capua Vetere



Anfiteatro Campano

Oggetto di studio della tesi è la piazza in vicinanza dell'Anfiteatro. Il cantiere di scavo archeologico in atto si è aperto in occasione di un concorso di progettazione da farsi per la Piazza I° Ottobre, oggi Piazza Adriano. Infatti l'intervento è un saggio propedeutico al concorso di progettazione.

La piazza in oggetto fa parte del Demanio e fu utilizzata nel periodo della seconda guerra mondiale come mercato cittadino, poi come parcheggio ed attualmente è in gestione dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, essendo area vincolata per la vicinanza al grande Anfiteatro Campano.

Al di sotto del moderno piano di calpestio della piazza, costituito da terra battuta e ghiaia, si trovano i resti dell'asse di collegamento tra la strada Appia e gli ingressi sud ed est dell'Anfiteatro Campano: una strada o una rampa che consentiva di scendere dal livello attuale a 3,50 metri, ovvero al resto della città sottostante.

Tra il 1920 e il 1930 furono piantati alcuni alberi attorno alla piazza e in quella occasione si individuaroni resti di murature in laterizi; non furono mai effettuati scavi sistematici entro l'area della piazza, ma nel 1960 a sud est dell'Anfiteatro Campano furono portate alla luce e lasciate a vista sia alcune strutture che mostrano chiaramente di proseguire verso est e verso sud, sia i resti di un più antico anfiteatro di età repubblicana distrutto alla fine del I sec. d. C..

Nel 2002 in un cortile di un edificio rurale vicino l'area archeologica, ad un metro inferiore il livello di calpestio, trovarono i resti di una abitazione risalente al II sec. d.C. avente fontane e statue; dopo ciò si è iniziato con l'interessarsi di questo sito archeologico fino ad arrivare all'inizio del secolo XXI col rendere tutta l'area un parco archeologico mediante un concorso di progettazione.

L'apertura e la organizzazione del cantiere di restauro archeologico in quest'area è data dalla finalità dell'intervento: se fosse per un fine puramente di scavo archeologico si dovrebbe rimettere in luce l'intera superficie della piazza e restaurati i vari livelli antichi renderli fruibili nella loro originaria funzione di zone prossime all'anfiteatro, ma proprio le considerazioni sull'uso della piazza attuale e la presenza di edifici rurali in parte abitati nelle vicinanze ha reso lo studio archeologico, ancora in atto, interessante per la progettazione successiva di un unico intervento e quindi di una sistemazione definitiva dell'area archeologica conferendo ad una piazza di 24.000 mq. la nuova funzione di parco archeologico.

Le foto che seguono riguardano l'Anfiteatro Campano, sito archeologico vicinissimo all'area d'intervento



immagini dell' interno dell' Anfiteatro Campano



altre immagini dell'interno dell'Anfiteatro



Piazza I° Ottobre - vista da sud

immagini del 2003 quando ancora si utilizzava l'intera piazza come parcheggio



Piazza I° Ottobre - vista da sud-est

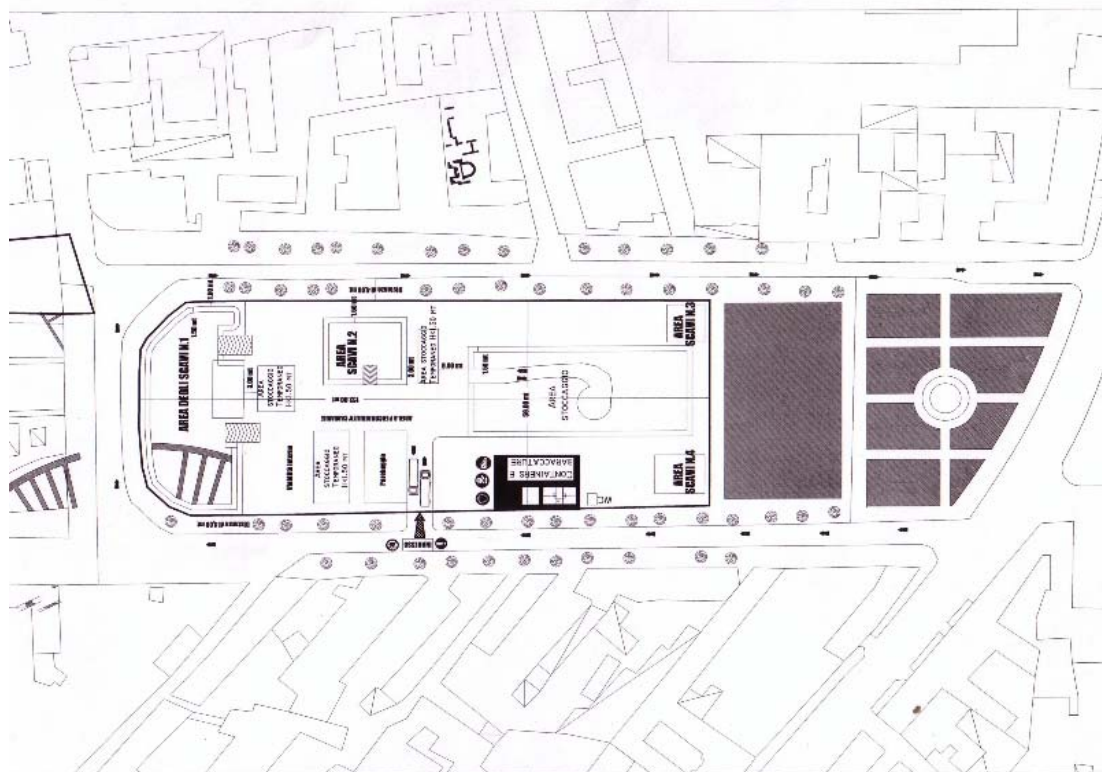
sopralluogo alla fine del 2003



Questa immagine del 2004 fa capire come gli scavi della 1^ area sono progrediti in breve tempo. L'accumulo di terra aumenta sempre di più essendosi ingrandita l'area la 1^ area è suddivisa in due parti



pianta dell'organizzazione del cantiere nell'area della piazza



A photograph of a large, rectangular sign for a cultural project. The sign is white with black text and features several logos at the top: the European Union flag, the Italian coat of arms, and the logo of the Campania Region. The text on the sign includes the title 'P.O.R. - PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE 2000-2006 ITINERARIO CULTURALE "ANTICA CAPUA"', the location 'LAVORI DI: Parco Archeologico dell'Anfiteatro Campano e della Città Antica - Saggi di Scavo', and the date 'Propedeutici al Concorso di Progettazione per la Piazza 1° Ottobre'. It also lists the start and end dates of the work, the name of the contracting entity, and a list of project staff including the superintendent, technical director, and various engineers and architects.

UNIONE EUROPEA

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI
Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Province di Napoli e Caserta

REGIONE CAMPANIA
Assessorato ai Beni Culturali

P.O.R. - PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE 2000-2006
ITINERARIO CULTURALE "ANTICA CAPUA"

LAVORI DI: Parco Archeologico dell'Anfiteatro Campano e della Città Antica - Saggi di Scavo
Propedeutici al Concorso di Progettazione per la Piazza 1° Ottobre.

CONSEGNA LAVORI: 17/6/2004

ULTIMAZIONE LAVORI: 08/12/2005

Ente Appaltante : Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Province di Napoli e Caserta

Soprintendente : Dott.ssa Valeria Sampaolo

Responsabile Unico del Procedimento : Dott.ssa Valeria Sampaolo

Supporto R.U.P. : Arch. Maria Chianese

Progettista e D.L. : Ing. Angelo Maisto

Direttore Operativo : Geom. Francesco L'Afflitto

Ispettori di Cantiere : Sigg. Raffaele Donnarumma - Umberto Castaldo

Coord. Sicurezza in Fase di Progettazione : Geom. Armando Parente

Coord. Sicurezza in Fase Esecutiva : Arch. Ciro Buono

Collaudatori in c.o. : Dott.ssa Giuliana Tocco - Arch. Maddalena Marselli

Impresa Esecutrice : AR.FE.GA. Sas - BACOLI (Na)

Direttore Tecnico : Geom. Luigi Foggia

Direttore di Cantiere : Ing. Camillo Paladino

Assistenza Scientifica : Astra Archeologia Stratigrafica S.C.a.r.l. - ROMA

Imprese Sub-Appaltatrici :

QUESTO PROGETTO E' STATO COFINANZIATO DALLA COMUNITA EUROPEA

Regione Campania
> Fatti Contati

A close-up photograph of the same sign as above, showing the text and logos in more detail. The sign is white with black text and features the logos of the European Union, the Italian Ministry of Cultural Heritage, and the Campania Region. The text on the sign includes the title 'P.O.R. - PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE 2000-2006 ITINERARIO CULTURALE "ANTICA CAPUA"', the location 'LAVORI DI: Parco Archeologico dell'Anfiteatro Campano e della Città Antica - Saggi di Scavo', and the date 'Propedeutici al Concorso di Progettazione per la Piazza 1° Ottobre'. It also lists the start and end dates of the work, the name of the contracting entity, and a list of project staff including the superintendent, technical director, and various engineers and architects.

UNIONE EUROPEA

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI
Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Province di Napoli e Caserta

REGIONE CAMPANIA
Assessorato ai Beni Culturali

P.O.R. - PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE 2000-2006
ITINERARIO CULTURALE "ANTICA CAPUA"

LAVORI DI: Parco Archeologico dell'Anfiteatro Campano e della Città Antica - Saggi di Scavo
Propedeutici al Concorso di Progettazione per la Piazza 1° Ottobre.

CONSEGNA LAVORI: 17/6/2004

ULTIMAZIONE LAVORI: 08/12/2005

Ente Appaltante : Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Province di Napoli e Caserta

Soprintendente : Dott.ssa Valeria Sampaolo

Responsabile Unico del Procedimento : Dott.ssa Valeria Sampaolo

Supporto R.U.P. : Arch. Maria Chianese

Progettista e D.L. : Ing. Angelo Maisto

Direttore Operativo : Geom. Francesco L'Afflitto

Ispettori di Cantiere : Sigg. Raffaele Donnarumma - Umberto Castaldo

Coord. Sicurezza in Fase di Progettazione : Geom. Armando Parente

Coord. Sicurezza in Fase Esecutiva : Arch. Ciro Buono

Collaudatori in c.o. : Dott.ssa Giuliana Tocco - Arch. Maddalena Marselli

Impresa Esecutrice : AR.FE.GA. Sas - BACOLI (Na)

Direttore Tecnico : Geom. Luigi Foggia

Direttore di Cantiere : Ing. Camillo Paladino

Assistenza Scientifica : Astra Archeologia Stratigrafica S.C.a.r.l. - ROMA

Imprese Sub-Appaltatrici :

QUESTO PROGETTO E' STATO COFINANZIATO DALLA COMUNITA EUROPEA

Regione Campania
> Fatti Contati



allestimento del cantiere e dei suoi servizi



l'ingresso carrabile al cantiere

luoghi per gli operatori



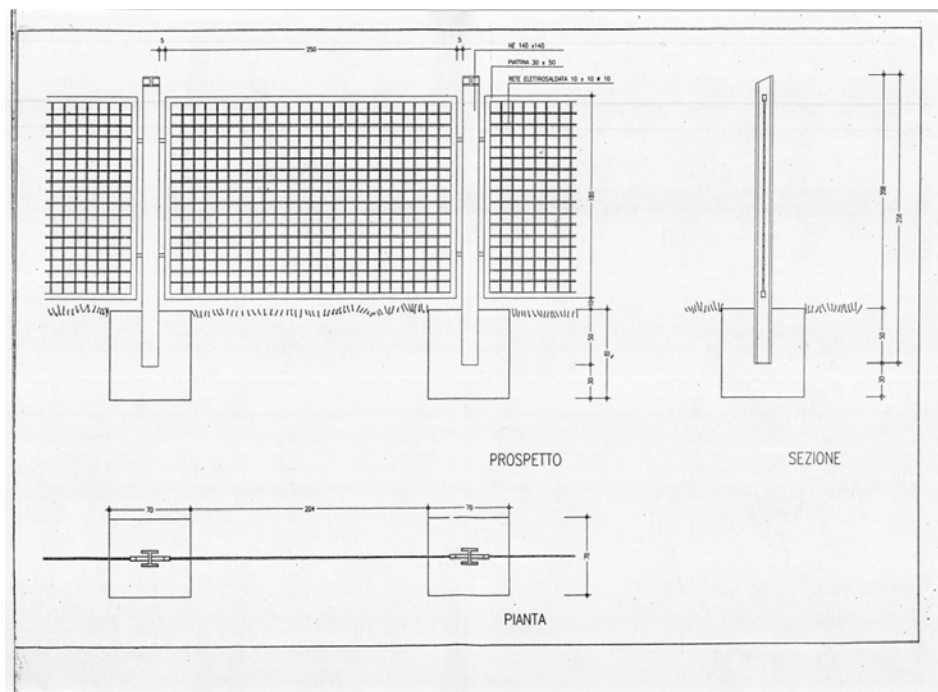
nonché zone di pulitura ed archiviazioni resti archeologici



gli unici grafici allegati sono i particolari sulla recinzione dell'area della piazza



Particolare costruttivo della recinzione della piazza



immagini del 2004 la piazza già piazza Adriano



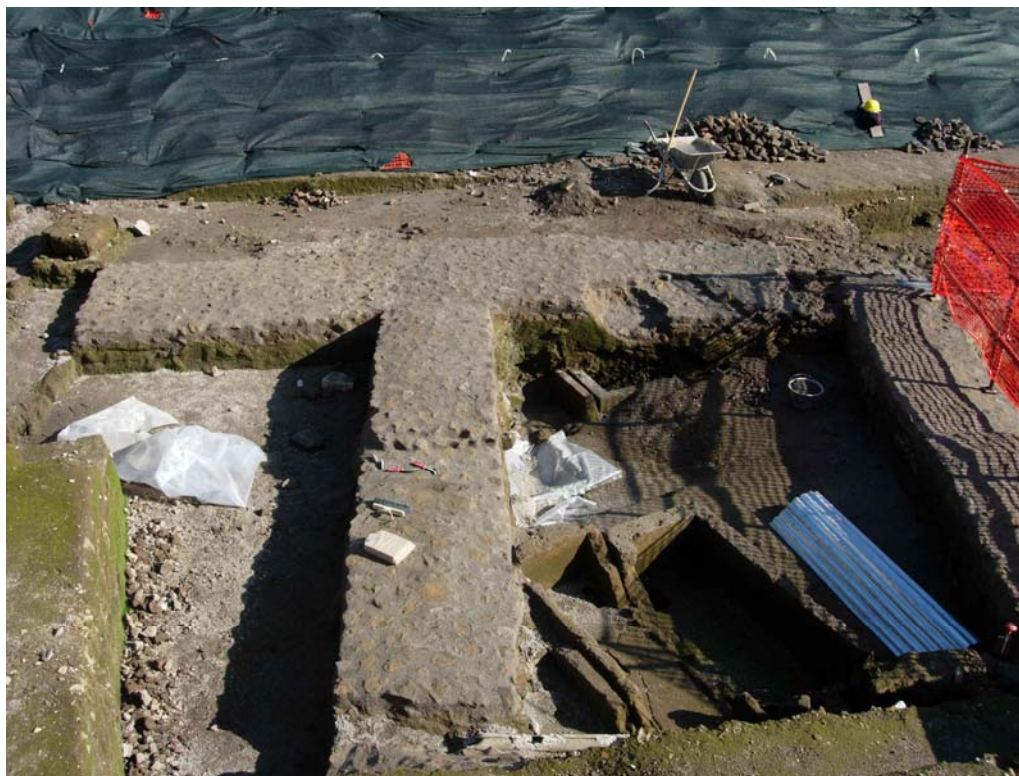
Agli inizi del 2005 si terminano gli scavi nella prima area con il ritrovamento dell' anfiteatro antecedente a quello attuale ben visibile sullo sfondo, e si fa una variante al progetto principale scavando accanto alla 1^ area, ma non si trovano ulteriori resti.







immagine degli scavi dalla 1^ area con i ritrovamenti del vecchio Anfiteatro





Il rinterro della seconda area rende ancora più importante il ritrovamento del primo anfiteatro



dettaglio 1 ^area



ciò che è emerso sarà valorizzato nel concorso di progettazione che verrà a farsi.

Foto della prima area durante gli scavi

Prime stratificazioni della 1^ area





scavi nella 2^a area denominata così perché iniziata successivamente e non contemporaneamente come da progetto



primi ritrovamenti



alcuni particolari del cantiere della 1^ e 2^ area





in dettaglio i ritrovamenti del teatro antecedente all'Anfiteatro noto nella 1^ area gennaio 2005

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

P.O.R. Campania 2000-2006 – P.I.T. “Antica Capua” -

S. Maria Capua Vetere (CE) – Parco Archeologico dell'Anfiteatro Campano e della città antica - Lavori di scavo propedeutici al concorso di progettazione per la Piazza I° ottobre – Importo intervento € 2.065.828,00

Descrizione intervento	Giorni 540 (Mesi 18)																		Note
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Allestimento cantiere	■																		
Demolizioni, tagli, disfacimenti, rimozioni		■	■	■	■	■													
Scavo archeologico																			
Trasporti																			
Opere provvisoriale		■	■	■															
Restauri e consolidamenti				■	■					■	■	■	■	■					
Opere in economia per lo scavo ed il restauro archeologico																			
Opere di sistemazione																			
Smobilitazione cantiere																			

Stima Entità Presunta: IM (incidenza manodopera) = € 928.644,26 = 6385 U/G
 Costo medio giornaliero € 145,44

Durata lavori gg. 540 (mesi 18)

Nnr. = gg. 30

foto della 3^area

individuazione reperti mediante l'utilizzo del georadar nel marzo 2005





si vede la vicinanza della 2^a area prima del rinterro, e l'Anfiteatro sullo sfondo



3^a area di scavo prospiciente le abitazioni



luogo di manovra e in fondo stoccaggio materiale



indagini con il Georadar sulla 3^a area, per meglio localizzare lo scavo





strumentazione d'indagine RIS 2K della IDS



limiti di scavo





durante l'indagine con il georadar si fanno sondaggi anche in altre aree



operatore esperto per la lettura dei dati





Maggio 2005 iniziano gli scavi nella 3^a area



con ritrovamenti di una fornace



studi in loco



archiviazione reperti e datazione della fornace al XVI secolo

Particolari della fornace



del XVI secolo



Settembre 2005: copertura reperti archeologici della 3^a area



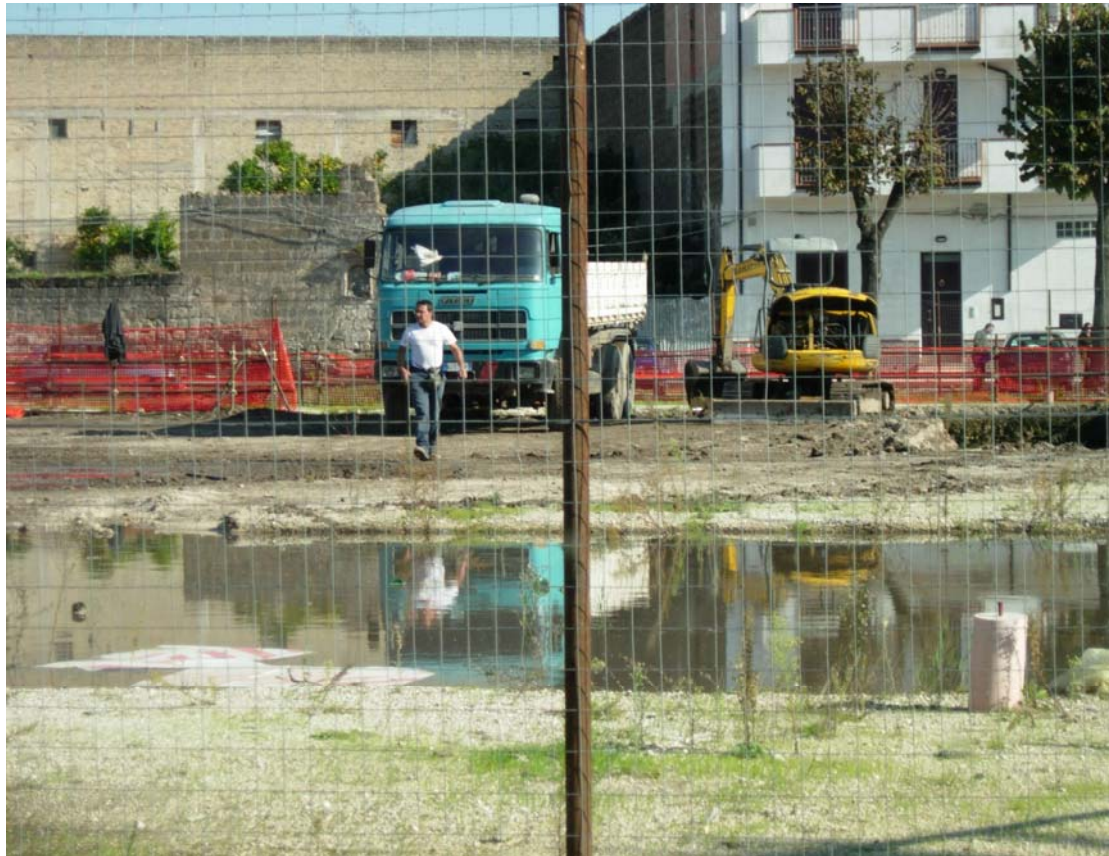


Immagine degli scavi della 3^a area a copertura terminata



Foto scavi della 4^a area

ottobre 2005



Macchinari per scavi superficiali



rampa che permette ai macchinari di scavare le parti superficiali e portarli all'area di stoccaggio



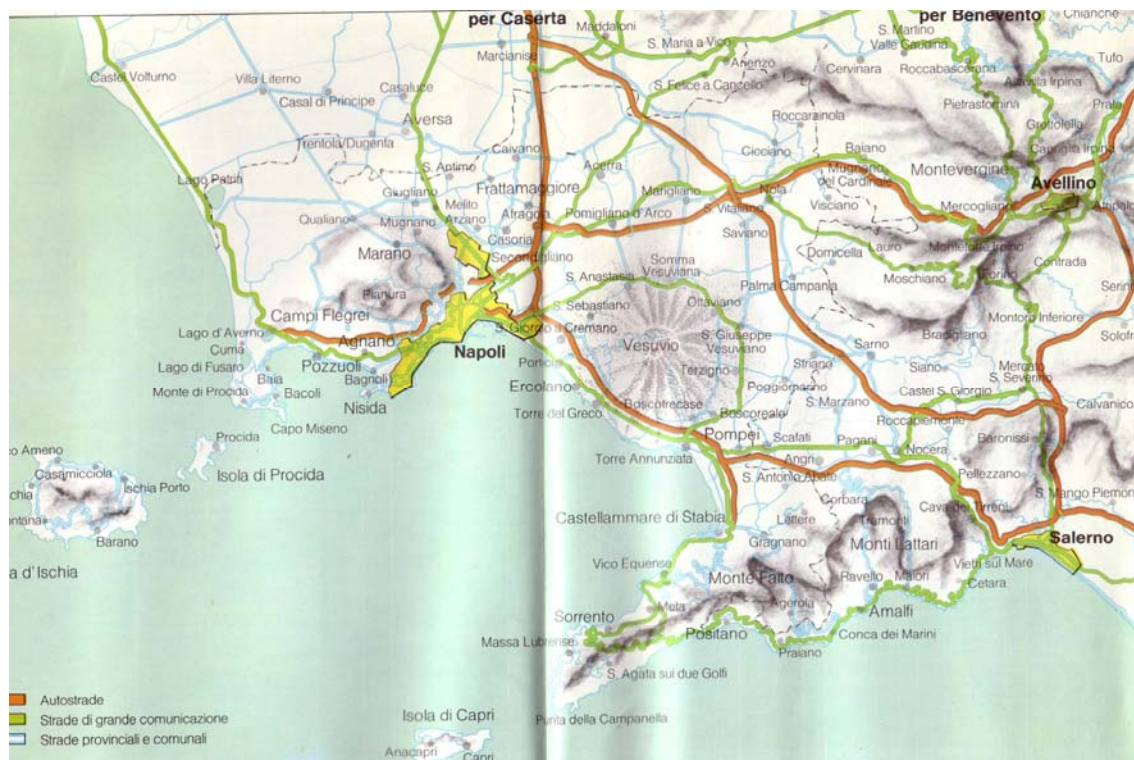


scavo non ancora ultimato nella 4^a area

Quando si ultimeranno gli scavi previsti, saranno recintati i ritrovamenti archeologici, ad oggi quelli nella 1^area e nella 3^ area, che rientreranno nel progetto di sistemazione della Piazza Adriano



4.5 Il cantiere della Casa del Menandro, in Pompei (Napoli)



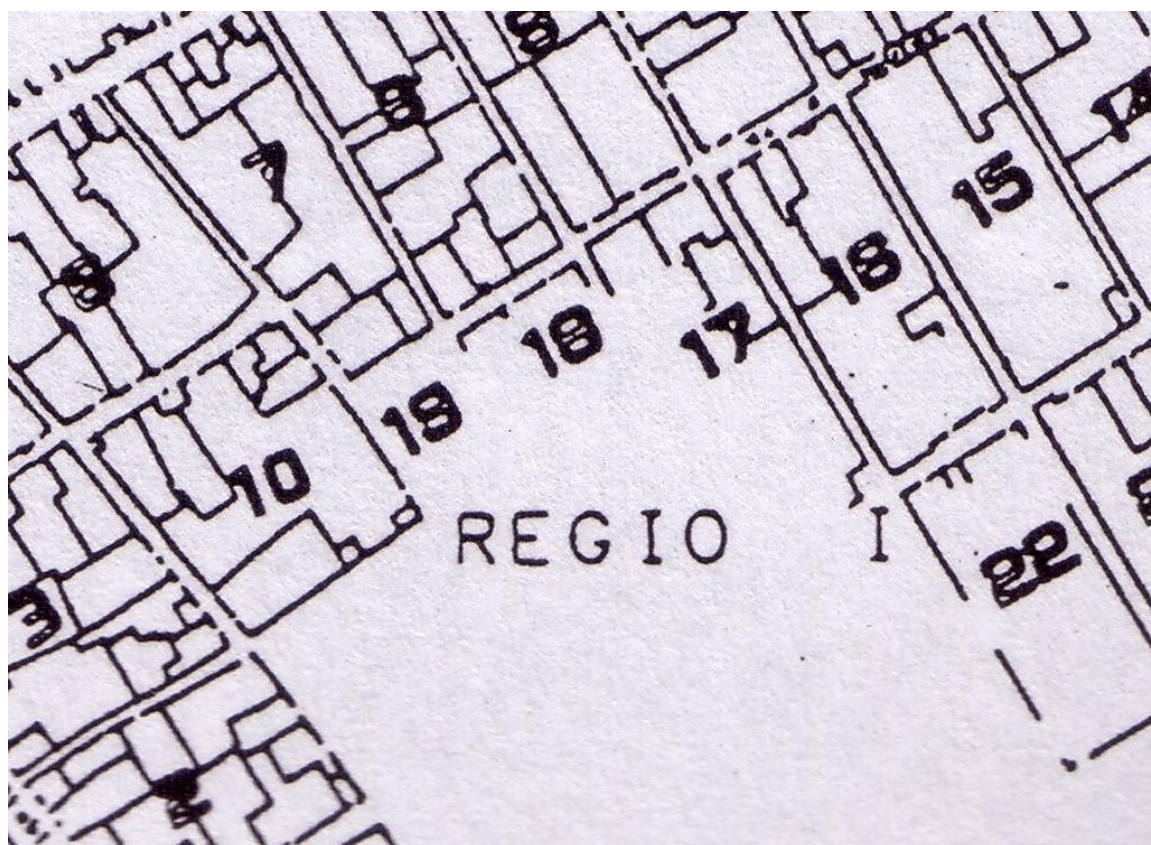
Azienda Turismo di Napoli

Il 79 d. C. il Vesuvio si risveglia dando luogo ad una violenta eruzione che cancella ogni forma di vita dalle pendici del vulcano. La città di Pompei, ed altre nelle vicinanze, vengono coperte da polveri vulcaniche e pietra pomice che seppelliscono gli edifici, l'intera città.

I resti della città vengono alla luce nel 1748, in seguito a scoperte casuali nella zona. Bisogna attendere il XIX secolo per conferire allo scavo una sua scientificità; Amedeo Maiuri dal 1924 operò a Pompei riportando alla luce molti resti della città. Il Terremoto del 1980 causò molti danni agli edifici riportati in luce ma fondi speciali sono stati e vengono stanziati per il restauro e l'apertura di nuovi scavi archeologici nella città di Pompei.

Il ritrovamento della Casa del Menandro, negli scavi di Pompei, risale al 1927; infatti, nella Regio I si individua la casa nel quartiere 10.4; la Casa fu "scavata" tra il 1926 e il 1932 e il suo primo intervento di restauro fu effettuato mettendo in luce la zona dell'atrio e il peristilio, limitatamente all'ambulacro settentrionale. Nella prefazione dell'*editio princeps* (1933) del monumento ad opera di Amedeo Maiuri emerse che la

prima operazione effettuata sulla casa fu quella di ripulire il <Solarium>”.



Insula n°10, della Regio I.

La casa del Menandro è attualmente vista come l'accorpamento di proprietà e nuclei ben differenziati tra loro, realizzati in un arco cronologico esteso per circa tre secoli: conclusosi attorno alla metà dei I sec. d.C.. Questi tre nuclei sono ben distinti: dal civico n° 4 della strada superiore si accede al primo nucleo, che ha funzione di abitazione signorile e di rappresentanza; il secondo nucleo è costituito dal quartiere termale (posto sul lato sud-ovest del peristilio); il terzo nucleo ha funzione di quartiere rustico e servile, collegato comunque alla zona signorile mediante un corridoio.

Nel 1980, come tante altre abitazioni in Campania, la casa del Menandro fu puntellata a causa del sisma che comportò il crollo o quasi delle coperture e dei solai, e la chiusura al pubblico del monumento. All'esame dell'intervento da fare emerse, nel 1989, che per la fatiscenza dei materiali utilizzati negli anni trenta si rendeva possibile un intervento con sostituzione di tutto ciò che era ammalorato.

Mediante gli studi dell'intervento fatto dal Maiuri nel 1930 con la documentazione dello scavo e del restauro effettuato in quegli anni si è elaborato un nuovo progetto di restauro nel 1989; infatti, la precisa conoscenza della casa è stata tale da proporre e realizzare con Finanziamenti F.I.O. l'intervento di restauro in maniera visibile e reversibile.

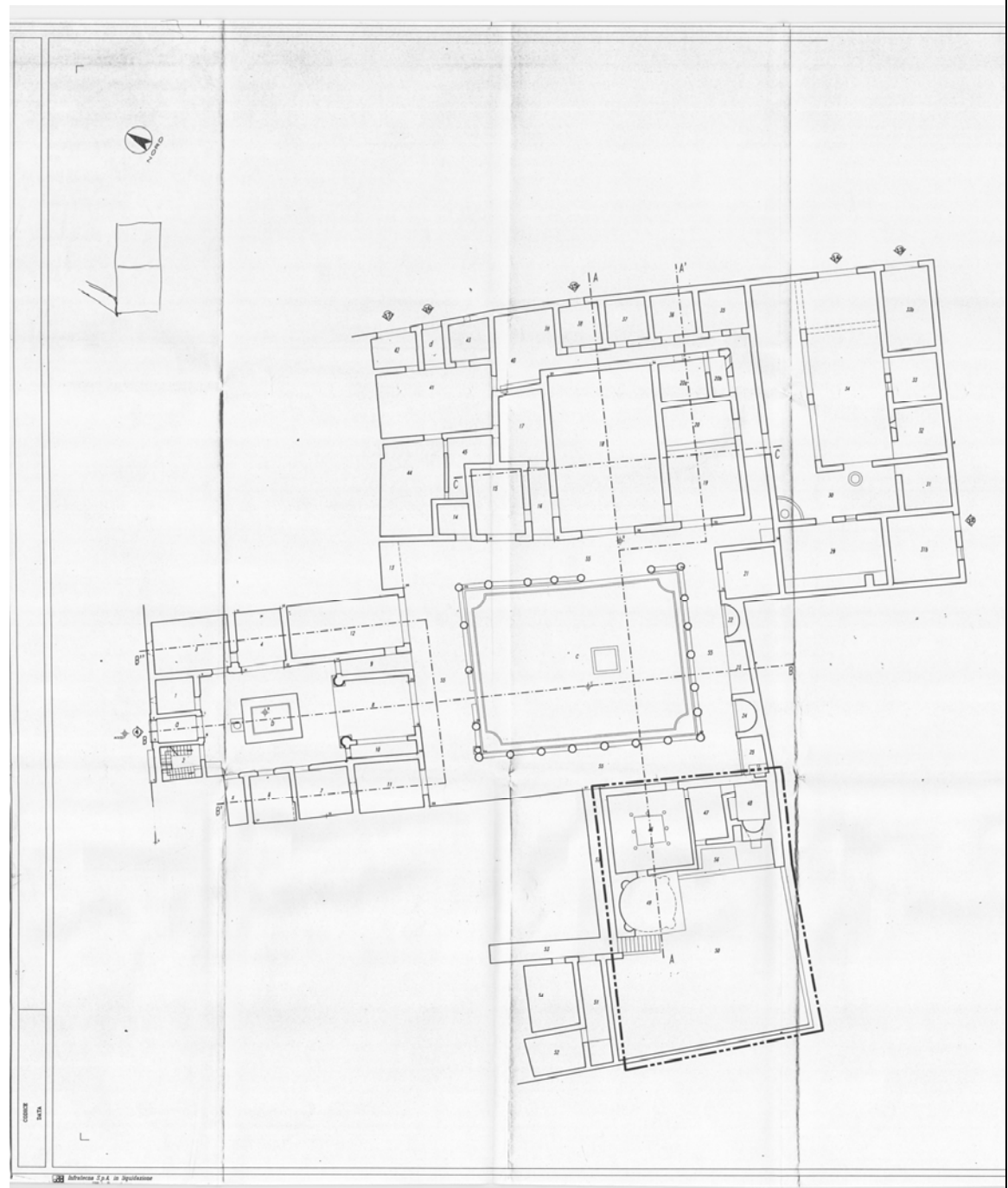
L'intervento di restauro archeologico è stato ben eseguito grazie alle maestranze che hanno lavorato con tecniche tradizionali e talvolta con tecnologie moderne. Gli interventi maggiori sono stati due:

1. l'intervento sulla copertura di tutta la casa è stata realizzata con falde in tegole e coppi, mentre lo spazio vuoto dell'*impluvium* è stato coperto con materiale trasparente per proteggere il bacino del *compluvium* dalle acque piovane;
2. l'intervento sulla zona termale, articolato in cinque ambienti è stato parzialmente rinvenuto e restaurato, infatti sono stati rintracciati gli accessi di ambienti che non sono stati ancora scavati ma che si suppone fosse il quartiere della servitù assegnata al funzionamento e alla manutenzione della zona termale.

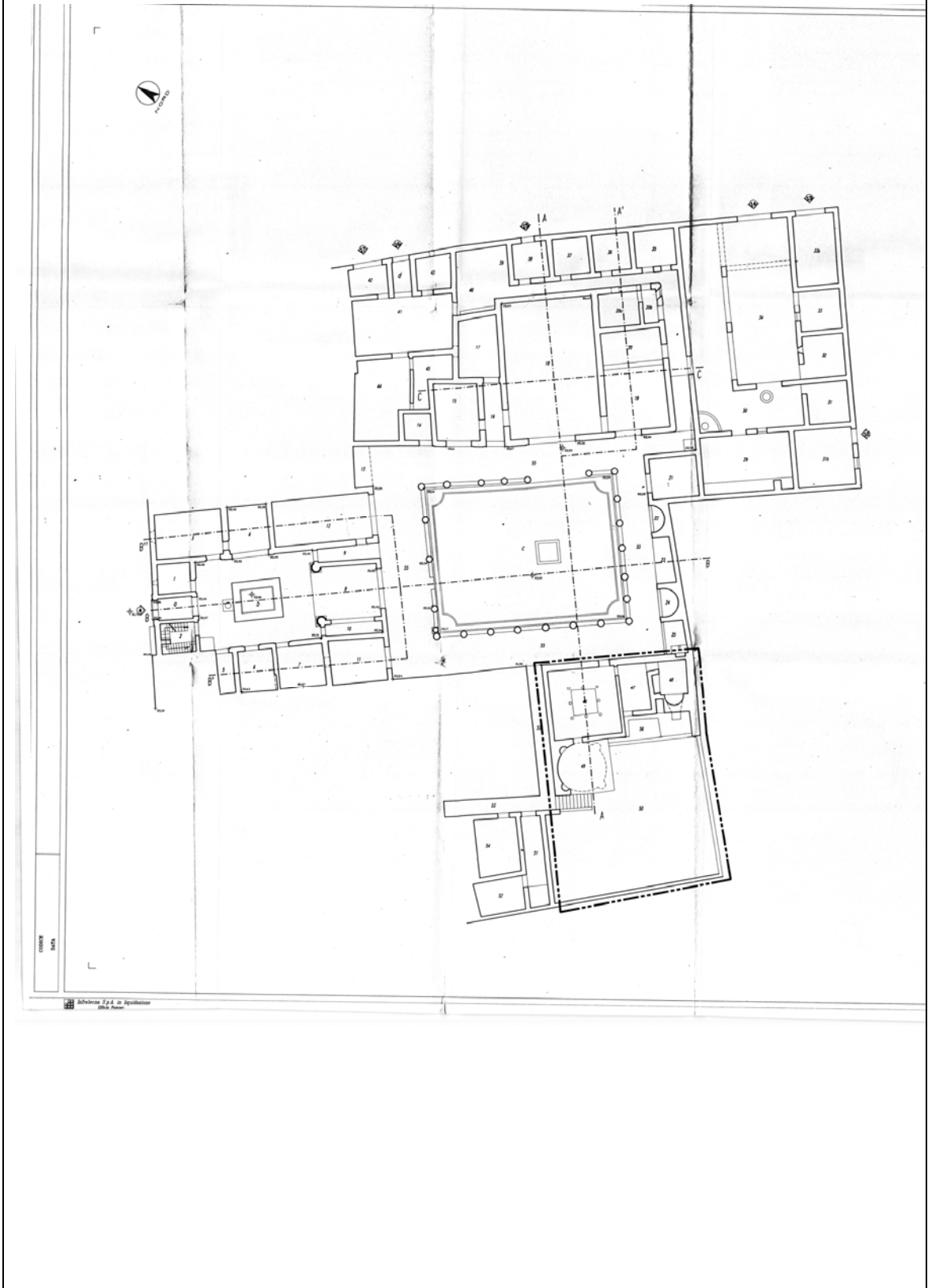
I grafici allegati rendono ben testimoniato l'intervento nella casa del Menandro.



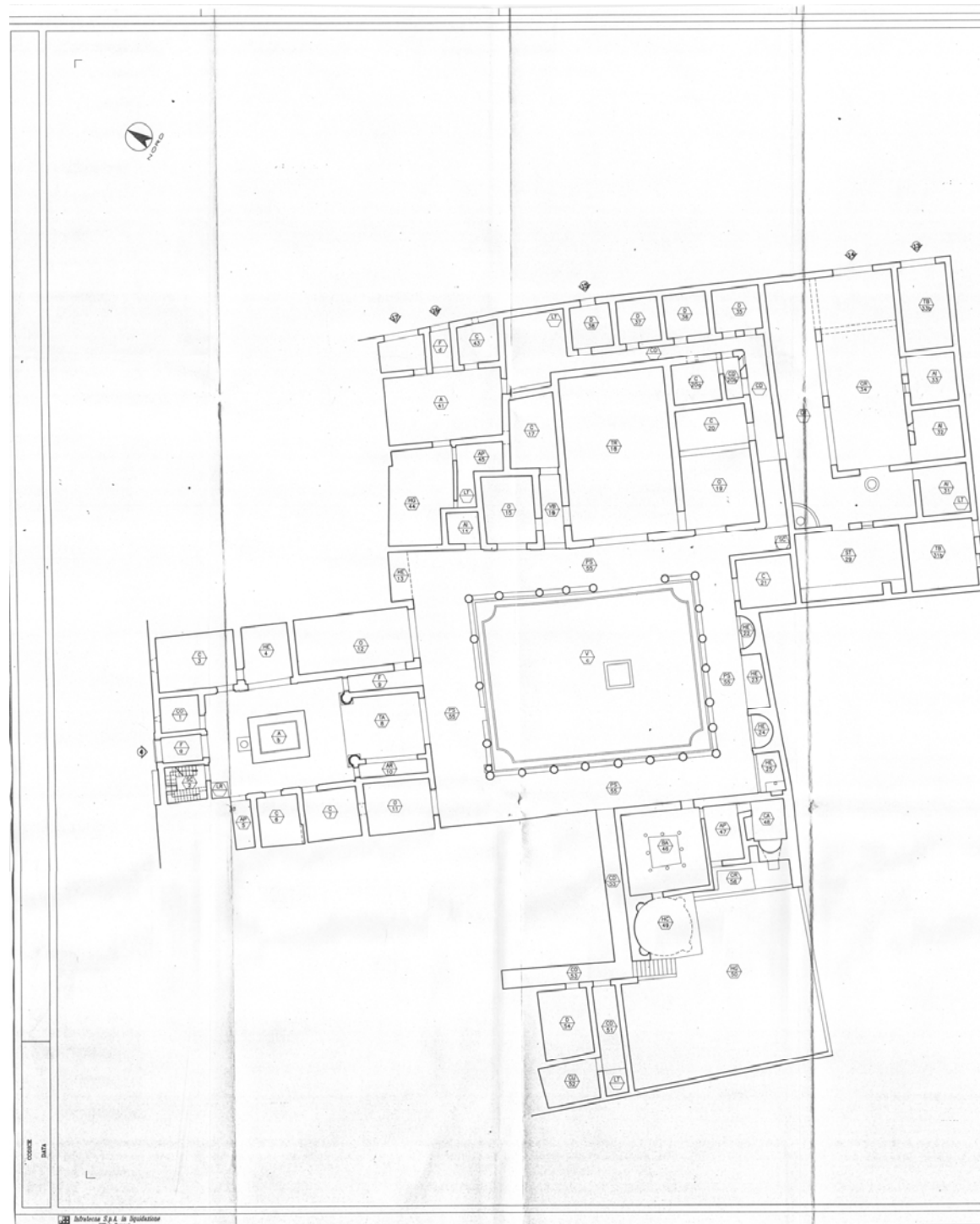
rilievo



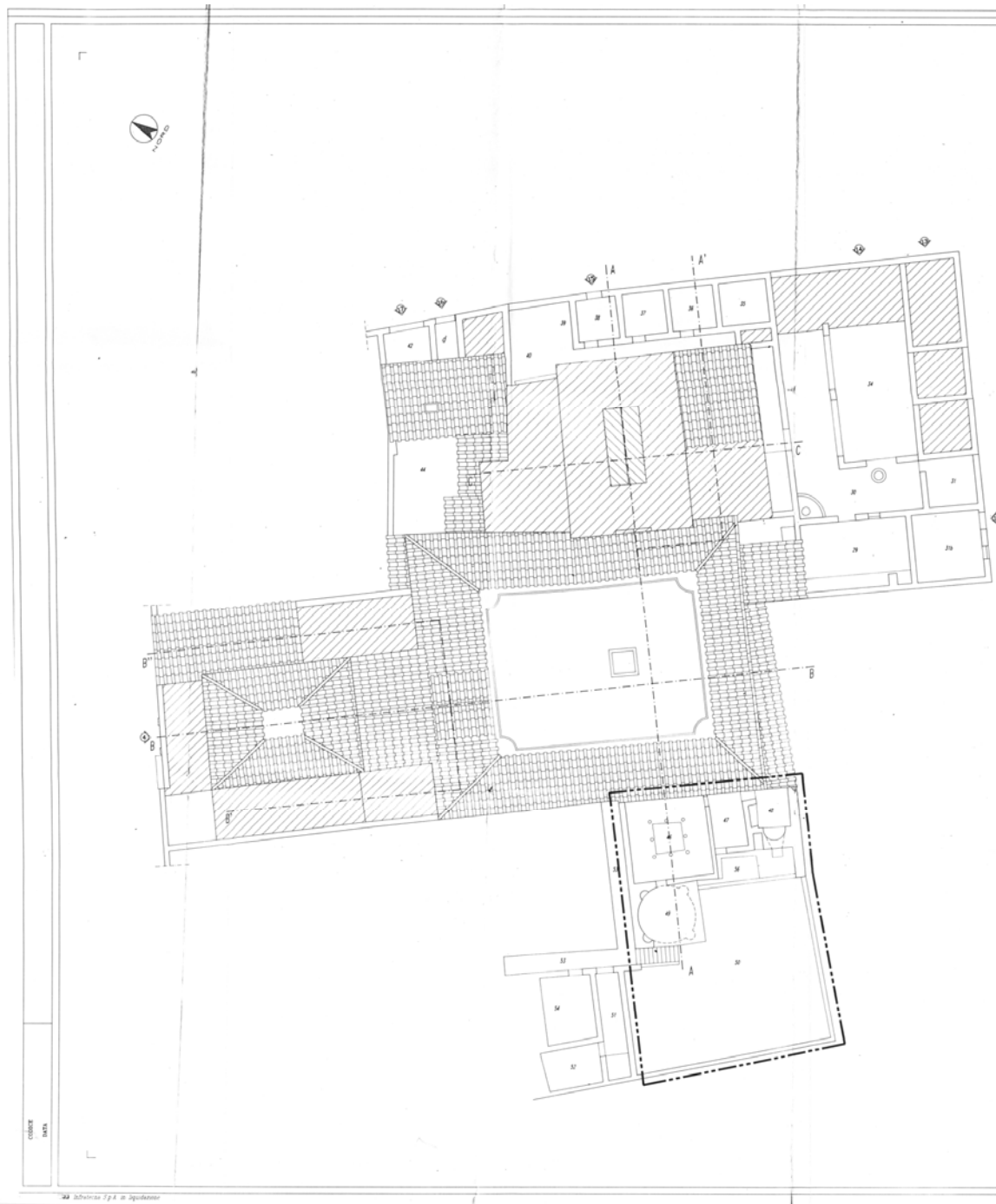
Piano quotato



Ambienti a funzione nota



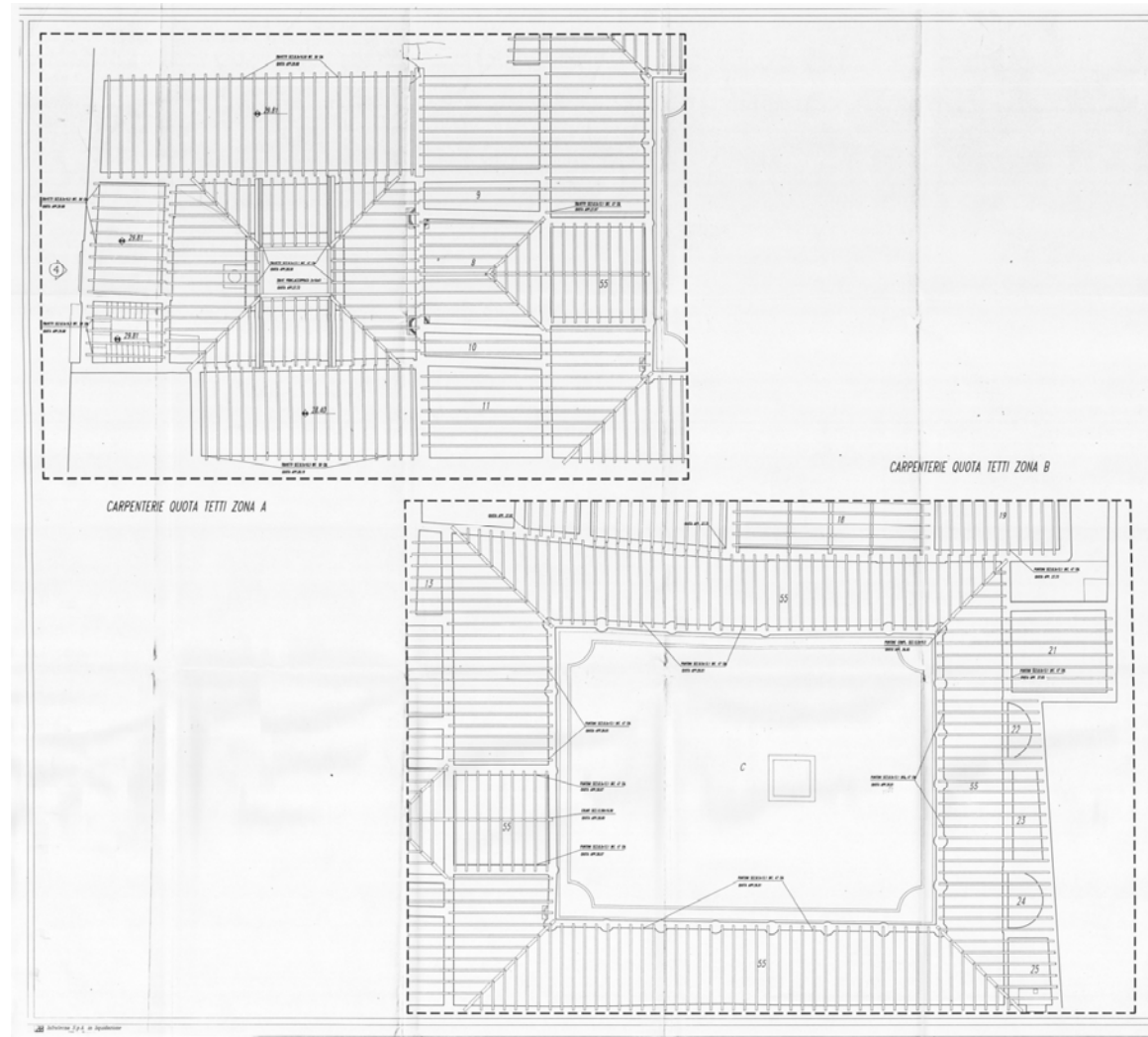
Pianta coperture stato di fatto



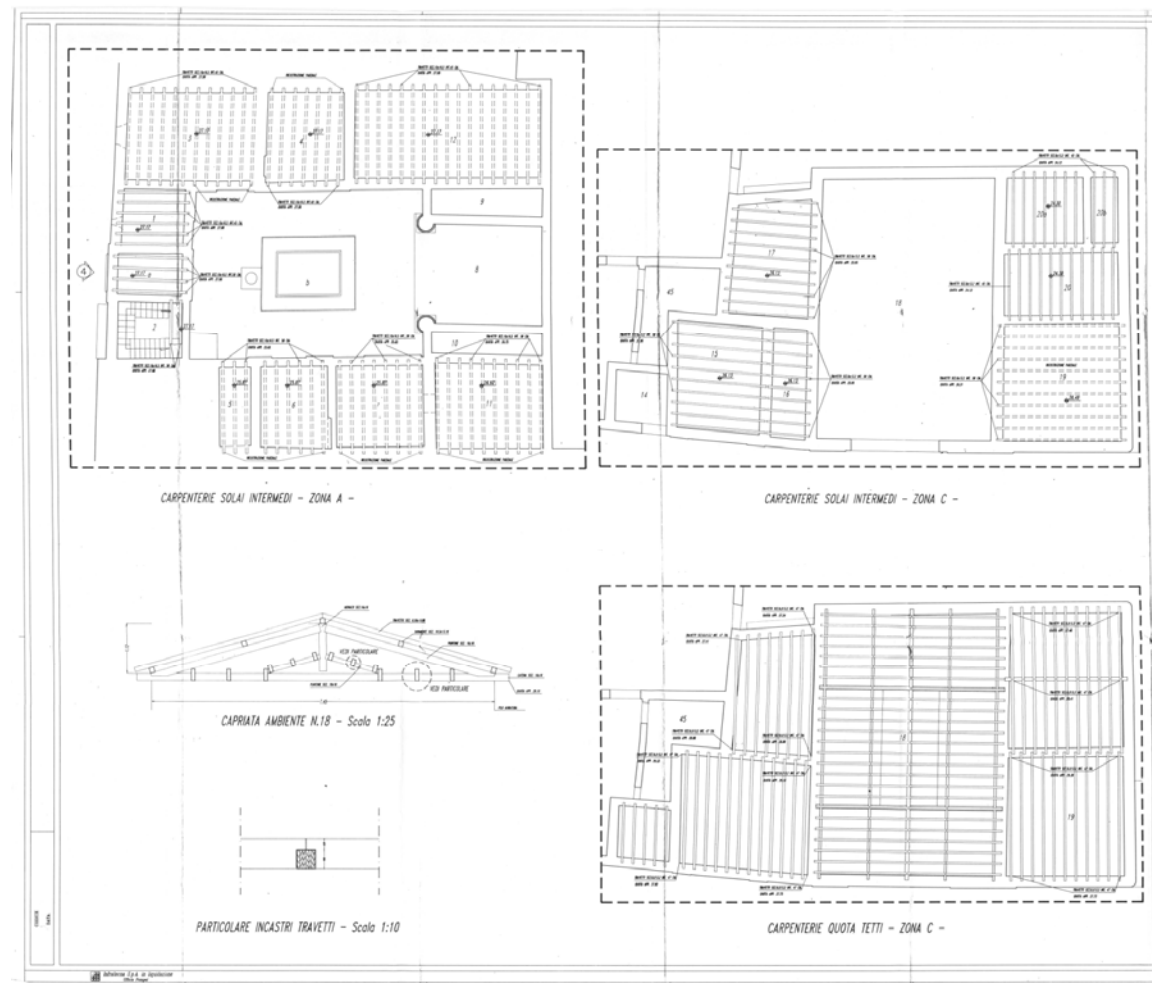
Pianta coperture progetto



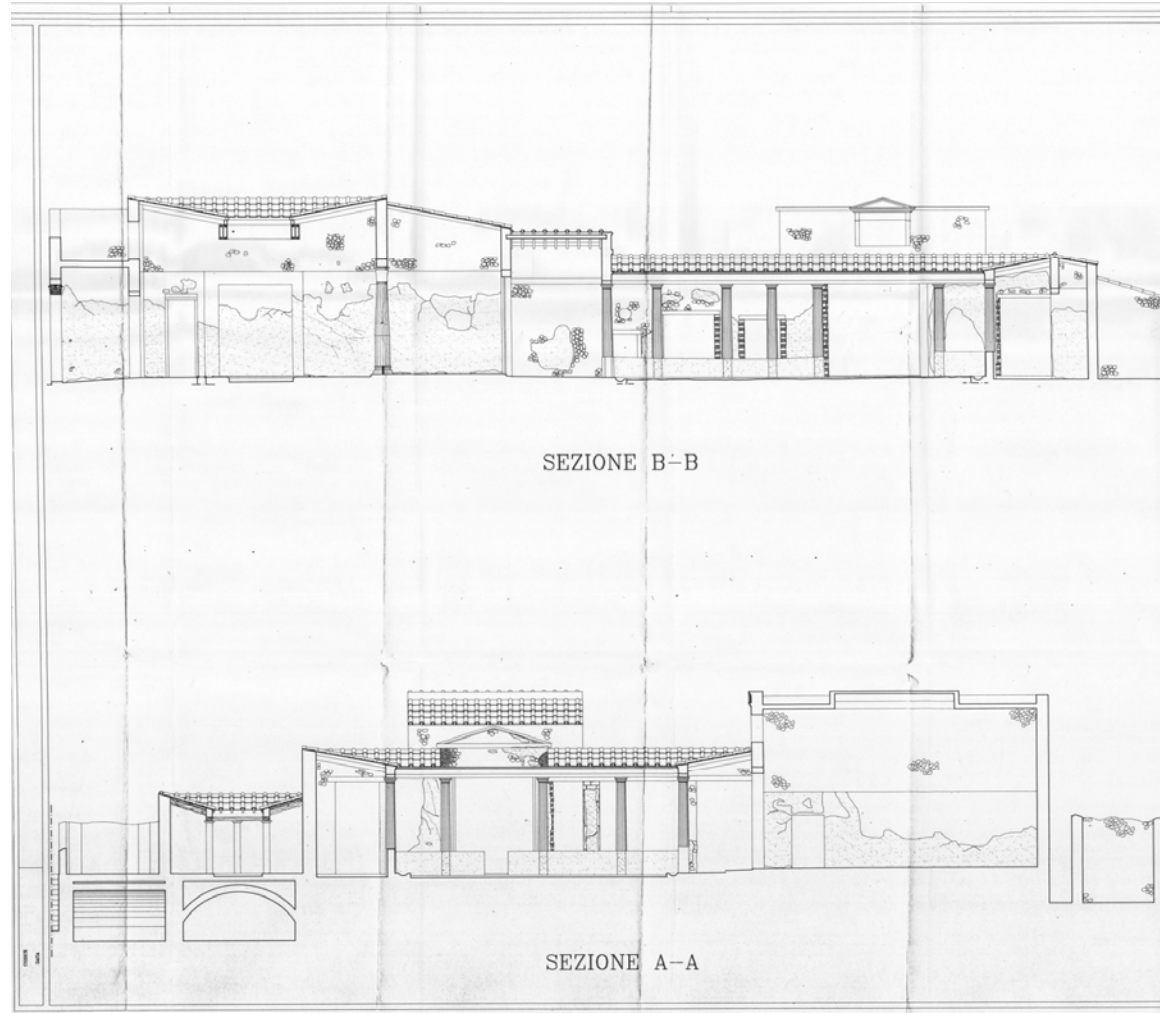
Carpenteria quota solai intermedi



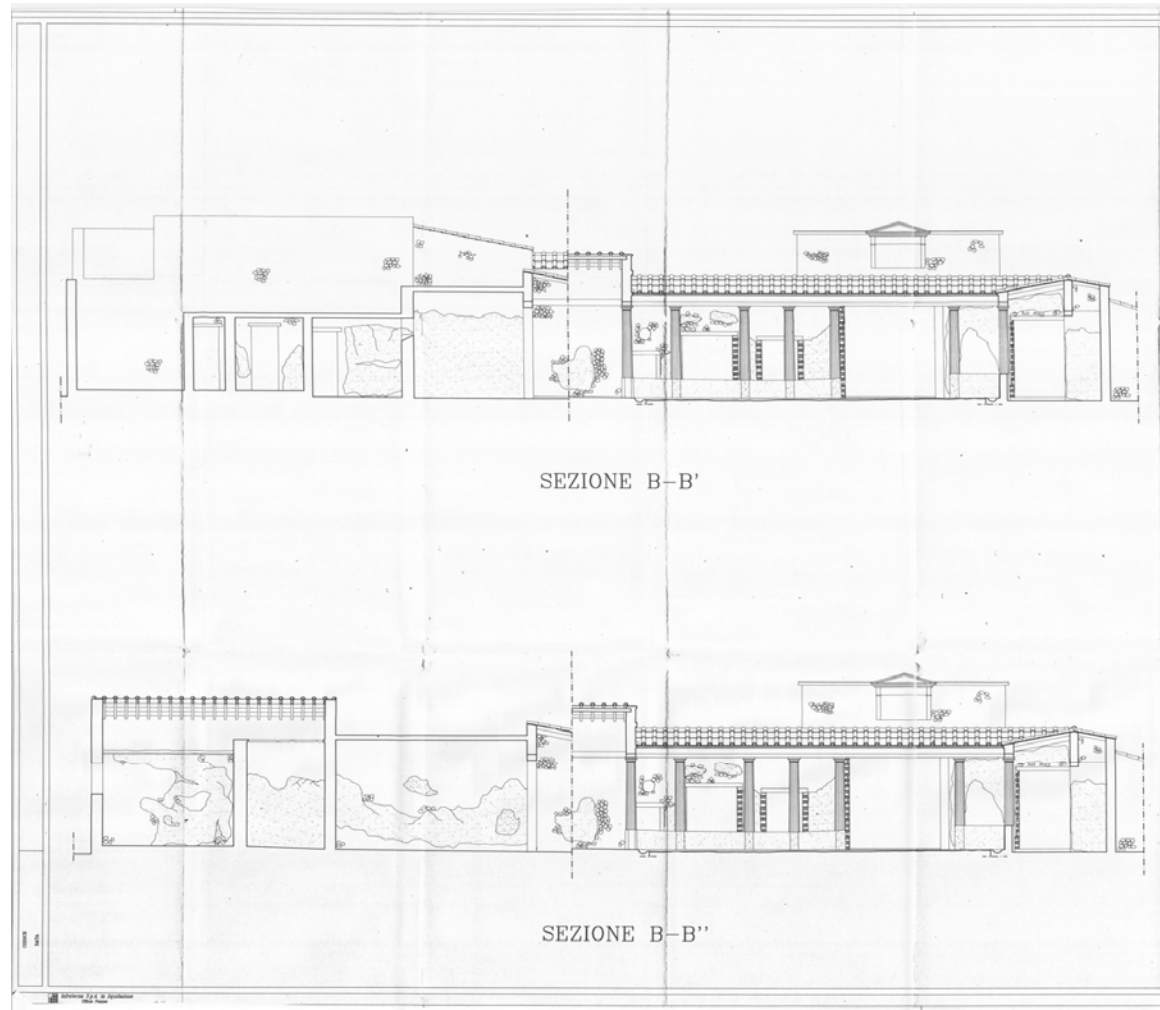
Carpenteria quota coperture



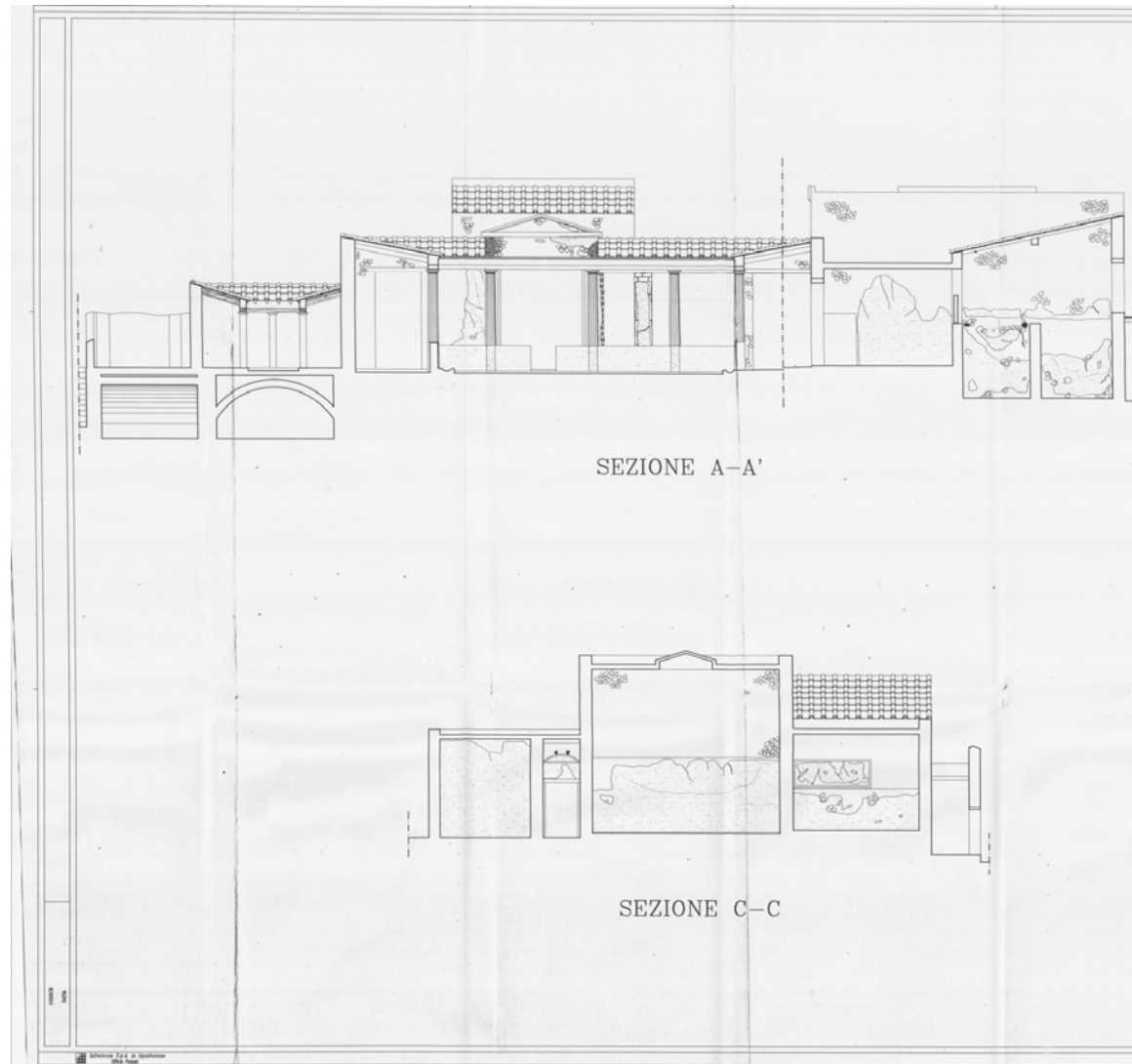
Sezioni A-A e B-B stato di fatto



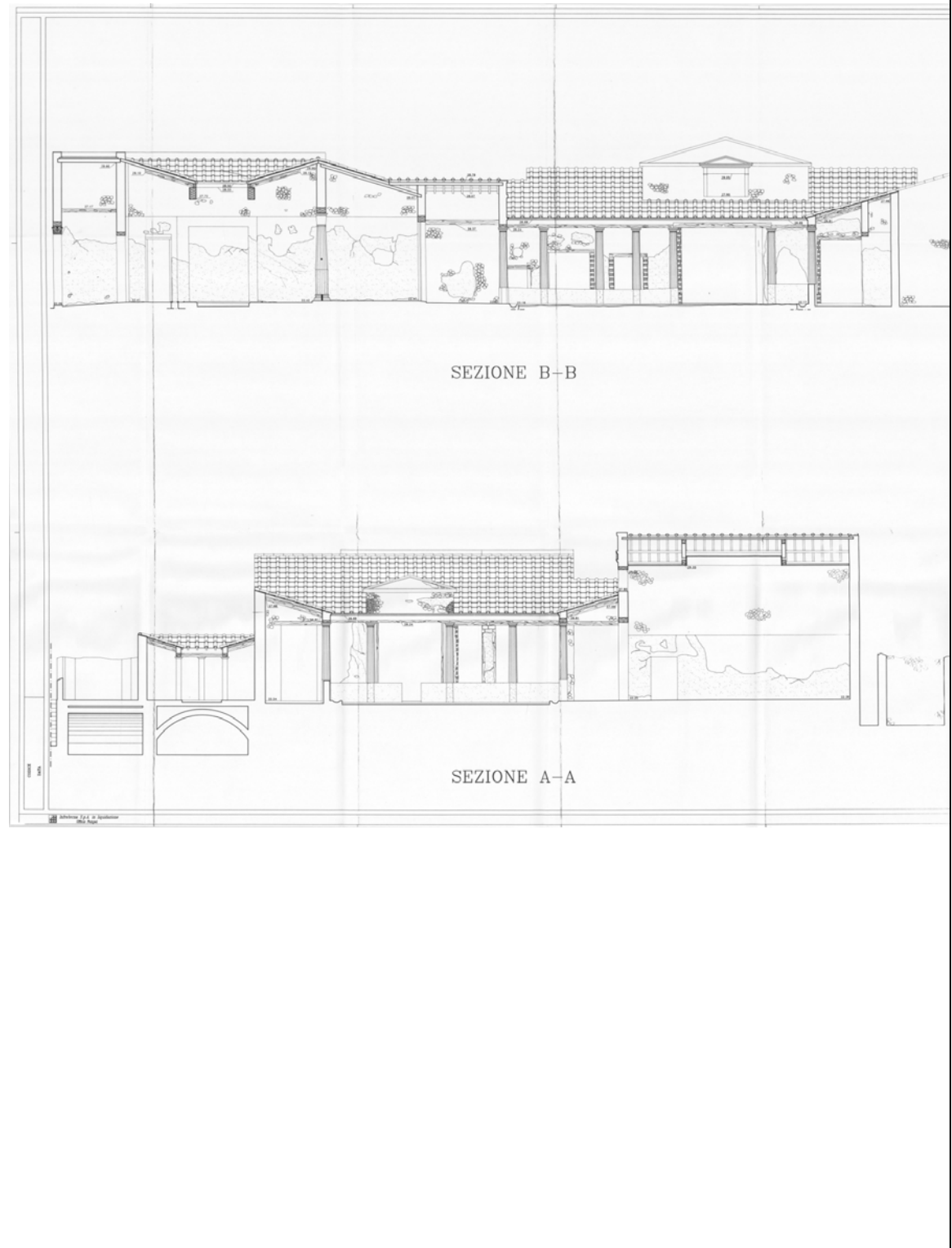
Sezioni B-B' e B-B'' stato di fatto



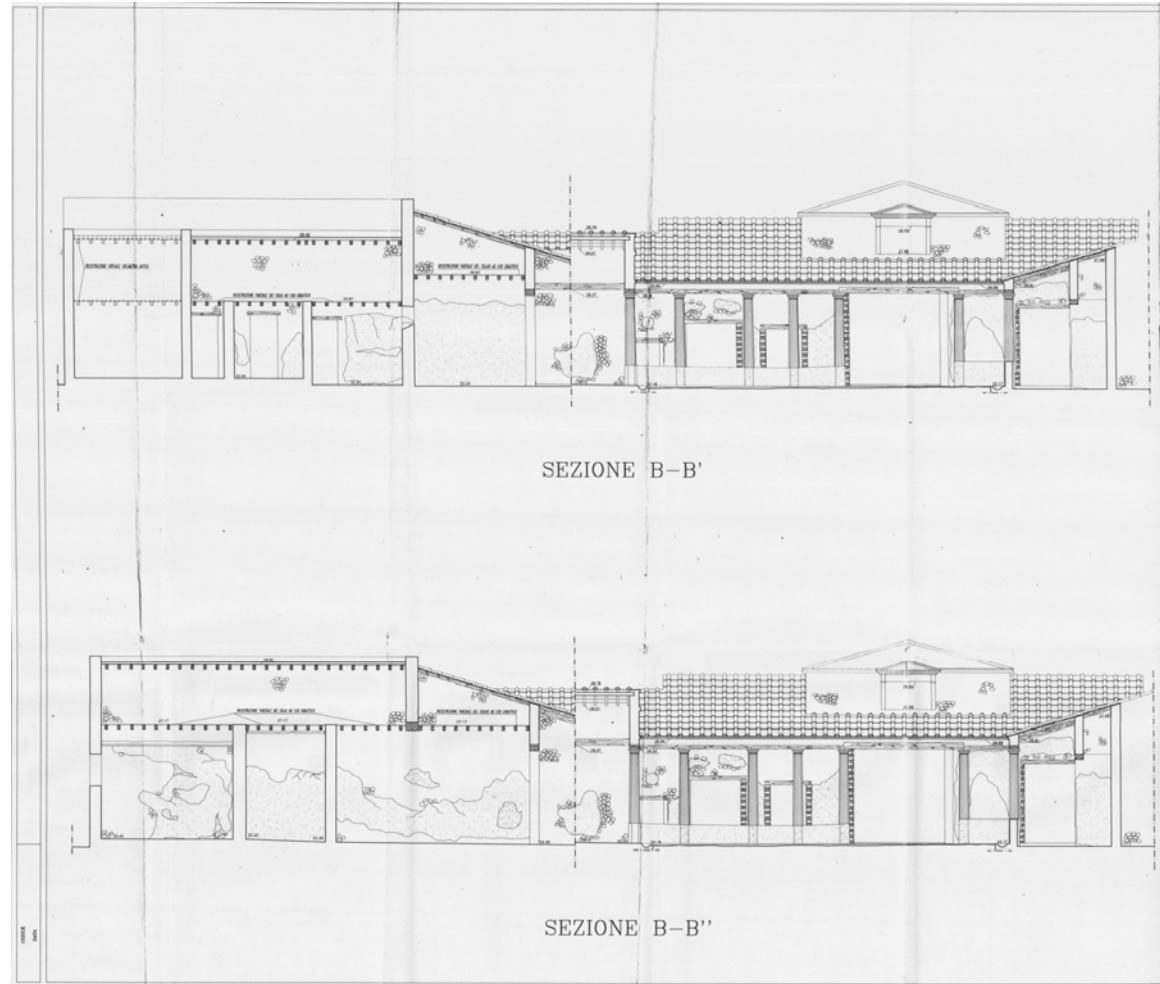
Sezioni A-A' e C-C stato di fatto



Sezioni A-A e B-B progetto



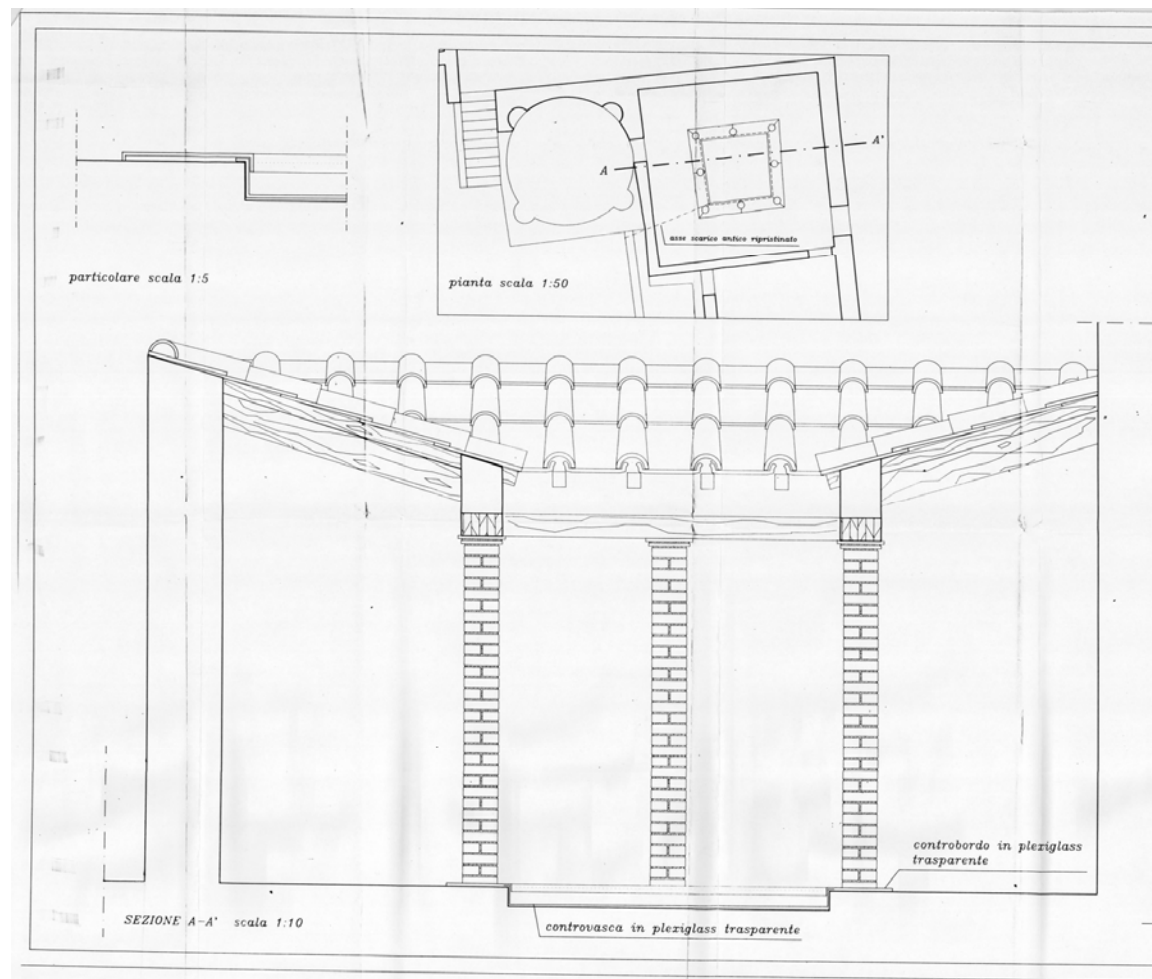
Sezioni B-B' e B-B'' progetto

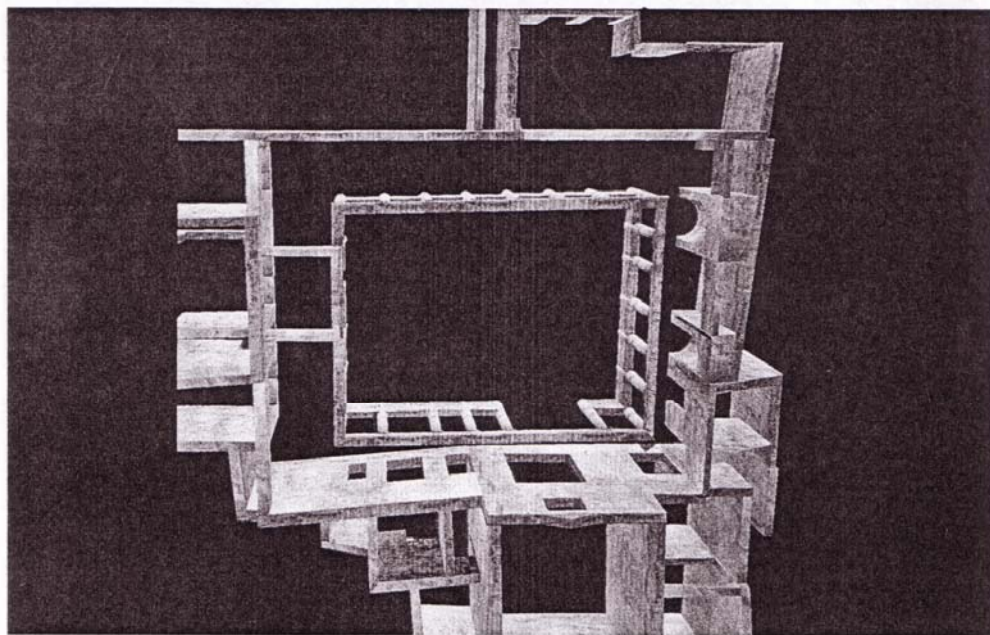
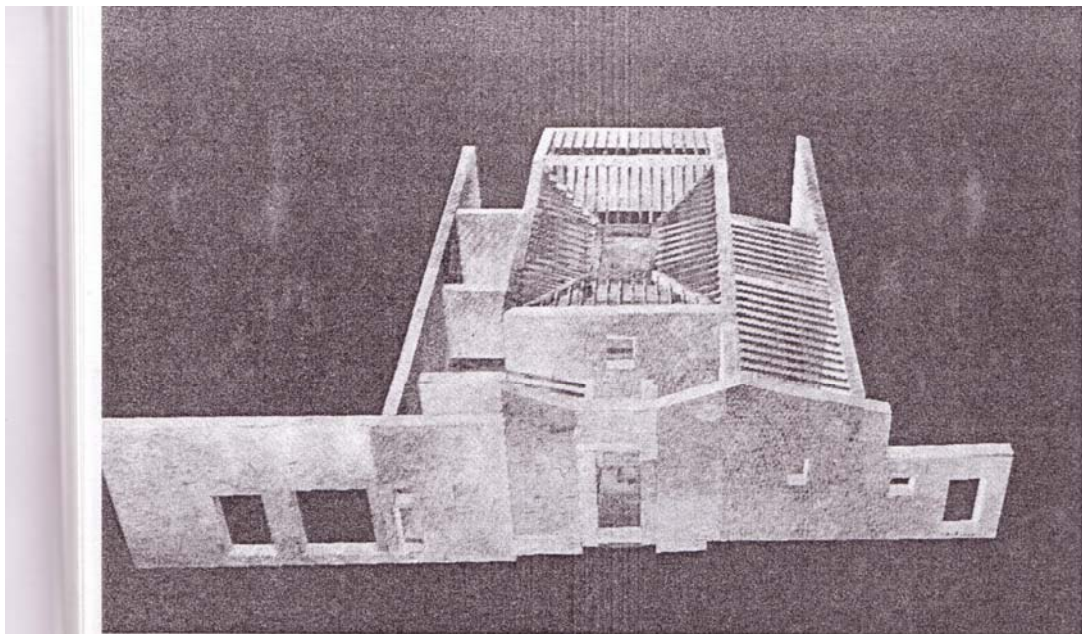


Sezioni A-A' e C-C progetto

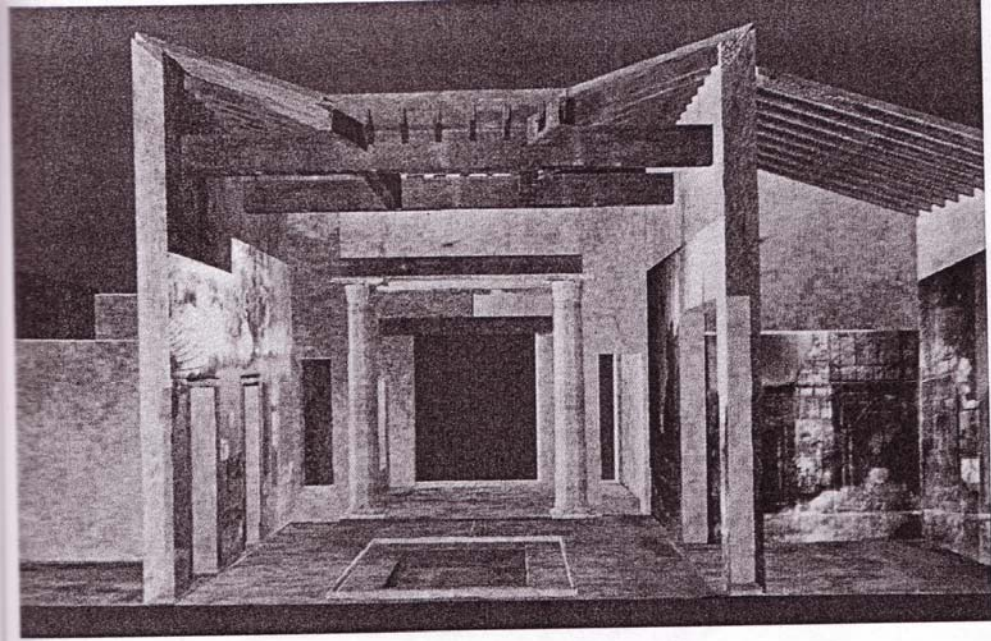


Sistemazione vasca di compluvio ambiente termale

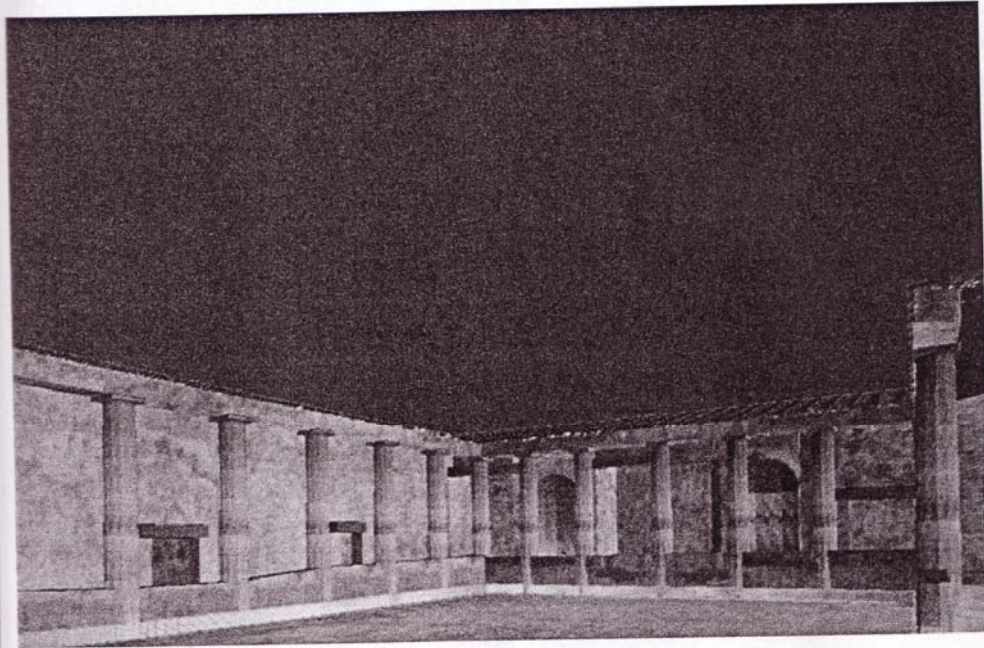




modellazione tridimensionale effettuata nel 1989



73



74

modellazione tridimensionale 1989



cantiere di restauro delle coperture nell' intervento del 1989



foto ad intervento effettuato sulle coperture

Bibliografia Ragionata

Restauro

- Perogalli, C., *Monumenti e metodi di valorizzazione : saggi, storia e caratteri delle teorie sul restauro in Italia, dal medioevo ad oggi*, Libreria editrice politecnica Tamburini, Milano, 1954
- Perogalli, C., *La progettazione del restauro monumentale*, Libreria editrice politecnica Tamburini, Milano, 1955
- Crema, L., *Monumenti e restauro*, Casa Editrice Ceschina, Milano, 1959
- Perogalli, C., *Il Restauro architettonico*, Politecnica Tamburini, Milano, 1961
- Ceschi, C., *Teoria e storia del restauro*, Bulzoni, Roma, 1970
- Chirici, C., *Il problema del restauro*, Meschina, Milano, 1971
- La Monica, G., *Ideologie e prassi del Restauro*, Nuova Presenza, Palermo, 1974
- Tosti, G., *Considerazioni sul Restauro*, Arti grafiche Panetto e Petrelli, Spoleto, 1976
- Brandi, C., *Teoria del Restauro*, Einaudi, Torino, 1977
- Guerrieri, F., *Lezioni di restauro dei monumenti*, Clusf, Firenze, 1978
- Miarelli Mariani, G., *Monumenti nel tempo*, Carucci, Roma, 1979
- Mazzei, O., *L'ideologia del restauro architettonico da Quatremere a Brandi*, Clup, Milano, 1980
- Marino, L., *Il progetto di restauro*, Alinea, Firenze, 1981
- Cristinelli, G., *Note da una didattica per il restauro architettonico*, Cluva università, Venezia, 1982.
- Guerrieri, F., *Dal restauro dei monumenti al restauro del territorio*, Sansoni, Firenze, 1983
- La Regina, F., *Restaurare o conservare*, Clean, Napoli, 1984
- Boscarino, S., *Sul restauro dei monumenti*, F. Angeli, Milano, 1985
- Carelli, E., *Trasformazioni e restauri in complessi architettonici napoletani*, Centro stampa Opera Universitaria, Napoli, 1985
- Pirazzoli, N., *Introduzione al restauro*, Cluva Università, Venezia, 1986
- Torsello, P., *La materia del Restauro*, Marsilio, Venezia, 1988
- Marconi, P., *Dal piccolo al grande restauro*, Marsilio, Venezia, 1988
- Campanotto, *Problemi del restauro in Italia*, atti del Convegno nazionale tenutosi a Roma nei giorni 3-6 novembre 1986, Udine, 1988
- Boscarino, S., *Il progetto di restauro (interpretazione critica del testo*

- architettonico*), Comitato Giuseppe Gerla, Trento, 1988
- Pirazzoli, N., *Le diverse idee di restauro*, Essegi, Ravenna, 1988
- Tinë, S., *La pratica del restauro: Materiali macchine tecnologiche per il recupero*, BE-MA, Milano, 1988
- Aveta, A., *Restauro architettonico e conoscenza strutturale*, Arte tipografica, Napoli, 1989
- Maramotti, A., *La materia del restauro*, F. Angeli, Milano, 1989
- AA. VV., *Restauro: la ricerca progettuale*, Libreria progetto, Padova, 1989
- Panza, P., *Antichità e restauro nell'Italia del settecento*, F. Angeli, Milano, 1990
- Bellini, A., *Restauro architettonico: il tema dell'uso*, Comitato Giuseppe Gerla, Trento, 1990
- Masiero, R., *Materia Signata-Haecceitas tra restauro e conservazione*, F. Angeli, Milano, 1990
- Dezzi Bardeschi, M., *Restauro: Punto e da capo*, F. Angeli, Milano, 1991
- Lippi, G., *Le professioni del Restauro*, Nardini, Firenze, 1992
- Genovese, R.A., *Tecniche per il Restauro*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 1994
- Pirazzoli, N., *Teoria e storia del Restauro*, Essegi, Ravenna, 1994
- Chirici, C., *Critica e restauro : dal secondo Ottocento ai nostri giorni*, Carte segrete, Roma, 1994
- David-Gigli, *Il progetto di Restauro*, Gangemi, Roma, 1995
- Giolj, F., Guidi, *Interventi di Restauro*, Dei, Roma, 1995
- Carunchio, T., *Dal restauro alla conservazione*, Kappa, Roma, 1996
- Carbonara, G., *Trattato di restauro architettonico*, UTET, Torino, 1996
- Torsello, P., *Restauro Architettonico*, F. Angeli, Milano, 1997
- Franceschi-Germani-Pasquini-Ulivi, *Il progetto di Restauro*, Alinea, Firenze, 1998
- Quendolo, A., *Introduzione allo studio del restauro architettonico*, Hoepli, Milano, 1999
- Casiello, S., *Falsi restauri: trasformazioni architettoniche e urbane nell'ottocento in Campania*, Gangemi, Roma, 1999
- AA. VV., *Progettare il Restauro*, Libreria Cortina, Padova, 2000
- Montagni, C., *Materiali per il restauro e la manutenzione*, UTET, Torino, 2000
- Urbani, G., (a cura di Bruno Zanardi), *Intorno al restauro*, Skira, Milano, 2000
- Candela, M., *Il restauro strutturale in zona sismica*, Gangemi, Roma, 2001

Mattini, M. e Moles, A., *Scienza e restauro, metodi di indagine*, Nardini, Firenze, 2002

Torsello, P., *Tecniche di restauro architettonico*, UTET, Torino, 2003

Borrelli, L., *Restauro Archeologico*, Viella, 2003

La Regina, F., *Il restauro dell'architettura, l'architettura del restauro*, Liguori, Napoli, 2004

Genovese, R. A., *Restauri archeologici a Pompei ed Ercolano*, Edizioni Scientifiche italiane, Napoli, 2004

Conservazione

Ballardini, R., *La scienza e la conservazione dei Beni culturali*, Marsilio, Venezia, 1979

Beltrami, L., *La conservazione dei monumenti nell'ultimo ventennio*, in nuova antologia", apr. 1892, pubbl. in estratto, tip. della Camera dei deputati, Roma, 1892

Fancelli, P., *Il progetto di conservazione*, Guidotti, Roma, 1983

Marconi, P., *Arte e cultura della manutenzione dei monumenti*, Laterza, Roma, 1984

AA.VV., *Manutenzione e conservazione del costruito fra tradizione ed innovazione*, Libreria progetto, Padova, 1986

Bellini, A., *Tecniche della conservazione*, F. Angeli, Milano, 1986

Feiffer, C., *Il progetto di conservazione*, F. Angeli, Milano, 1989

Marino, L., *Conservazione e manutenzione di manufatti edilizi ridotti allo stato di rudere*, Opus Libri, Firenze, 1989

Masetti Bitelli, L., *Archeologia: recupero e conservazione*, Nardini, Firenze, 1989

AA.VV., *Manutenzione e Recupero nella città storica*, Esagrafica, Roma, 1993

CESUN-CNR, *Ricerca e Formazione fra Recupero e nuova Edilizia*, CNR, Napoli, 1995

La Regina, F., *Sicurezza e conservazione del patrimonio architettonico*, Liguori, Napoli, 1995

Testa, F., *Conservare per imitare*, Cyrano, Pavia, 1996

Casiello, S., *Materiali per la storia della tutela*, Cuen, Napoli, 1998

AA.VV., *Diagnosi e progetto per la conservazione dei materiali dell'architettura*,

De Luca, Roma , 1998

Tampellini/Trivella, *Recupero del costruito*, Flaccovio, Palermo, 1999

Zanardi, B., *Conservazione, restauro e tutela*, Skira, Milano, 1999

Emanuele, R., *Il monumento e la sua conservazione: note sulla metodologia del progetto di restauro*, Celid, Torino, 2004

Il Cantiere

Gabri, C., *Le moderne macchine ed attrezzature del cantiere edile*, UTET, Torino, 1951

Peurifoy, R.L., *Construction planning, equipment, and methods*, New York 1956

Zignoli, *Il Cantiere Edile*, Hoepli , Milano 1957

Nichelli, E., *Tecnica e cantiere nel restauro monumentale*, Tamburini, Milano, 1958

Arosio, G., *Manuale del capo cantiere edile*, Hoepli, Milano, 1964

Picone, M., *Tecnica e organizzazione dei cantieri per l'edilizia*, Facoltà di ingegneria, Napoli, 1967

Nicolardi, A., *Organizzazione e meccanizzazione del cantiere*, F. Angeli, Milano, 1971

Ormea, G.B., *Tecnica ed organizzazione dei Cantieri*, UTET, Torino, 1973

Pavan, G., *Organizzazione di cantiere*, Ferrara, 1977

Picone, M., *Lineamenti di Tecnica di cantiere e produttività*, Facoltà di ingegneria Napoli, 1982

Soprintendenza Beni Artistici e storici per le province di Bologna, Ferrara, Forlì, Ravenna, *Il sapere pratico: esperienze di cantiere per una nuova professione del lavoro artigiano*, Bologna, 1983

Bencini, R., *Cantiere- restauro*, Opus libri, Firenze, 1984

Rimondini G., *Il manuale e il cantiere*, Fondazione Cassa di Risparmio di Rimini, Rimini, 1985

Colombard Prout, M., *L'évolution de la formation des chefs de chantiers de gros Oeuvre*, Paris, 1985

Loberto, T., *Il controllo di gestione del cantiere*, Pirola, Milano, 1987

- Tinë, S., *Capitolato speciale d'appalto per lavori di ristrutturazione e restauro*, Flaccovio, Palermo 1987
- Arcangeli, S., *Organizzazione e sicurezza in cantiere*, EdilStampa, Roma, 1987
- Comoy, A., *Nouvelles formes d'organisation de chantier*, Paris, 1988
- AA.VV., *Il cantiere della Conoscenza e il cantiere del Restauro*, Progetto editore, Bressanone, 1989
- Soprintendenza Beni Ambientali e Architettonici del Piemonte, *Il cantiere della palazzina di caccia di Stupinigi*, Fabbri, Milano, 1989
- Gambetti, R.- Olmo, C., *Cittastud Alle radici dell'architettura contemporanea. Il cantiere e la parola*, Einaudi, Torino, 1989
- Giuffredi - Iemmi - Cigarini, *Il Cantiere di Restauro: materiali, tecniche e applicazioni*, Alinea, Firenze, 1991
- Lacava - Solustri, *Progettare il Cantiere*, NIS, Roma, 1992
- Savi, V., *La cultura del cantiere nel progetto di recupero*, De Costanzo, Napoli, 1992
- Barbieri, F., *Architetture Palladiane: dalla pratica del cantiere alle immagini del Trattato*, Neri Pozza, Vicenza, 1992
- Mazzeschi, D., *Il piano di sicurezza e l'organizzazione del cantiere di restauro dei beni culturali*, ARI, Firenze, 1993
- Falsino - Michelon, *Progettazione della Sicurezza in Cantiere*, DEI, Roma, 1995
- Flores, A., *Manuale del capocantiere*, Maggioli, Rimini, 1995
- A.SS.I.R.C.CO, *Progetto e cantiere nel consolidamento degli edificistorici*, Saturnia, 1996
- Scoppola, F., *Il cantiere di restauro*, Cittastudi, Milano, 1997
- Gasparro, A., *Il cantiere e le sue leggi*, EPC, Roma, 1997
- Catanoso - Coato - Macchia, *La direttiva Cantieri*, Maggioli, Milano, 2000
- Conio, *La sicurezza nelle macchine e nelle attrezzature di cantiere*, Maggioli, Milano, 2000
- Ravetta - Lecconi, *Il Capocantiere*, Maggioli, Milano, 2000
- Macchia - Patti, *I ponteggi*, Maggioli, Milano, 2001
- Macchia - Patti, *I dispositivi di protezione individuale nelle costruzioni*, Maggioli, Milano, 2001
- Mecca, *Comprendere il Cantiere*, Ets, Pisa, 2002

Brunetti, G., *Il cantiere per la conservazione: tecniche, esperienze e interventi sul costruito*, UTET, Torino, 2002

Manuali & Trattati

Cavalieri San Bartolo, *Istituzioni di architettura statica ed idraulica*, Bologna, 1826-27

Valadier, G., *L'architettura pratica dettata nella Scuola e cattedra dell'insigne Accademia di S. Lucia*, Sapere 2000, Roma, 1992, 5 vol.

Rondelet, *Trattato teorico e pratico dell'arte di edificare*, Negretti, Mantova, 1832

Ragucci, *Principi di Pratica di Architettura e Dizionario di vocaboli Tecnici*, Tipografia Regia, Napoli, 1843

Sasso, C.N., *Storia dei Monumenti di Napoli e degli Architetti che edificavano dallo stabilimento dalla Monarchia fino ai nostri giorni*, Napoli, 1856

Curioni, G., *L'arte di fabbricare, ossia corso completo di istituzioni teorico Pratiche*, Negro, Torino, 1865-1884

Sacchi, A., *Architettura pratica. L'economia del fabbricare*, Hoepli, Milano, 1876-1879

Musso, G. e Copperi, *Particolari di costruzioni murali e finimenti di fabbricati*, UTET, Torino, 1884

Donghi, D., *Il manuale dell'Architetto*, ed. UTET, Torino, 1906

Levi C., *Trattato teorico-pratico di costruzioni civili, rurali, stradali ed Idrauliche*, Hoepli, Milano, 1911

Breymann, G. A., *Trattato generale di costruzioni civili, con cenni speciali intorno alle costruzioni grandiose*, Vallardi, Milano, 1925

CNR – USIS, *Manuali dell'architettura*, Roma, 1946

Viollet-le-Duc, *L'architecture raisonnée*, ed. Hermann, Paris, 1964

Quatremère de Quincy, *Dizionario storico di Architettura*, Marsilio, Venezia, 1985

Testi, L., *L'arte del fabbricare- Trattato teorico pratico*, Hoepli, Milano, 1993

Carbonara, G., *Trattato di restauro architettonico*, UTET, Torino, 1996

Marconi, P., *Materia e significato*, Laterza, Roma, 1999

Viollet le Duc, *Dictionnaire raisonnée de l'architecture française du XI au XVI siècle*, (tr. it. in *L'architettura Ragionata,.....*) Jaca Book, Milano, 2002

AA.VV., *Il manuale del restauro arcitettonico*, a cura di L. Zevi, Mancosu, Roma, 2002

Tecniche tradizionali

- Cantalupi A., *Istituzioni pratiche elementari sull'arte di costruire le fabbriche civili*, Salvi e c., Milano, 1862
- Ramée, D., *L'architettura Pratica e la costruzione*, Pellerano, Napoli, 1878
- Formenti, C., *La pratica del fabbricare*, Hoepli, Milano, 1909
- AA.VV., *Tecniche e tecnologie per il recupero*, in Riabitat, Genova, 1985
- Aveta, A., *Materiali e tecniche tradizionali nel napoletano, Note e tecniche per il restauro*, Arte Tipografica, Napoli, 1987
- Soprintendenza Beni Architettonici di Napoli, *Manuale del recupero delle antiche tecniche costruttive napoletane*, Napoli, 1995

Riviste

- AAVV, in *Recuperare*, n°2, nov. - dic. 1982, pp. 130
- AAVV, in *Recuperare*, n°22, 1986
- AA.VV. in *TeMa*, n°1, 1996, UTET periodici, Milano
- AA.VV. in *TeMa*, n°1, 1998, UTET periodici, Milano
- AA.VV. in *TeMa*, n°1, 2001, UTET periodici, Milano
- AA.VV. in *TeMa*, n°3, 2001, UTET periodici, Milano
- AA.VV. in *TeMa*, n°4, 2002, UTET periodici, Milano
- AA.VV. in *TeMa*, DOSSIER CANTIERI, 2004, ed. New Press, Como
- AA.VV. in *Restauro*, n° 13,14, 1974, ESI, Napoli
- AA.VV. in *Restauro*, n° 15, 1974, ESI, Napoli

Legislazione

Legge n°64 del 2 febbraio 1974

Decreto Legislativo n°494/96, Gazzetta Ufficiale, Direttiva cantieri

D.L. 490/99, Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di Beni culturali

ed Ambientali.

D.P.R. 554/99, Regolamento di attuazione della legge quadro in materia dei lavori pubblici.

Testo Unico del 30 marzo 2005, Norme Tecniche per le Costruzioni

Siti internet

<http://www.beniculturali.it/>

<http://www.regionibeniculturali.it/>

<http://www.impresacultura.it/>

<http://www.icomocs.org/>

<http://www.culturalheritage.net/> italiano.htm

http://www.diritto.it/osserv_beni_culturali/leggi/index.htm

<http://www.monumentos.pt>

<http://www.europa.eu.int>

<http://www.iccd.beniculturali.org>

Fonti consultate presso:

- Facoltà di Architettura di Napoli - Biblioteca Centrale
- Facoltà di Architettura di Napoli - Dipartimento di Storia dell'Architettura e Restauro
- Facoltà di Ingegneria di Napoli - Biblioteca Centrale
- Biblioteca Nazionale di Napoli
- Biblioteca Centrale di Roma
- Facoltà di Architettura di Venezia - Biblioteca Centrale
- Facoltà di Architettura di Milano - Biblioteca Centrale
- Biblioteca in Paris- Marne la Vallee
- Biblioteca in Paris- Sainte Geneviève

ALLEGATI

A.	Il cantiere della chiesa di San Severo alla Sanità	294
B.	Il cantiere del Teatro Mediterraneo	346
C.	Il cantiere della Torre delle Nazioni	373
D.	Il cantiere archeologico in Santa Maria Capua Vetere	406
E.	Il cantiere della Casa del Menandro	508
	569