

Università degli Studi dell'Aquila  
Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Ingegneria Edile-Architettura U.E.  
Corso di Restauro Architettonico

Mario Centofanti

Stefano Brusaporci

## *Indirizzi per lo sviluppo delle Tesi di Laurea in restauro e restauro del moderno*

### **1. TEMATICHE DI TESI**

Tipologie di tesi di laurea:

- a) Rilievo e progetto di restauro del moderno (edifici degli anni trenta/quaranta del novecento in Italia)
- b) Rilievo e progetto di restauro di un edificio storico
- c) Rilievo e progetto di restauro di un ambito urbano storico (isolato, aggregato o porzione di tessuto)

### **2. CONDIZIONI DI ACCESSO**

Oltre alle condizioni di accesso generale stabilite dal Corso di Laurea, è condizione necessaria l'aver seguito o aver programmato di seguire in parallelo alla tesi il Corso di Costruzioni in zona sismica per tesi di tipo b) e c).

In ogni caso è opportuno l'aver seguito il Corso di Rilievo dell'Architettura.

E' consigliata la correlazione di un docente di strutture.

### **3. SCELTA DEL TEMA**

La scelta del tema progettuale viene effettuata in stretta collaborazione tra docente e studente.

In linea generale deve riguardare un edificio di interesse storico,

- appropriato per qualità architettonica e dimensioni;
  - bisognoso di un intervento di restauro conservativo con modesti interventi di integrazione e adeguamento;
  - accessibile sia per quanto riguarda la autorizzazione del proprietario, sia per quanto riguarda le condizioni di sicurezza (pericolo di crolli).
- La rifunzionalizzazione è sempre opportuna, qualora compatibile, ma non indispensabile.

È opportuno muoversi su una rosa di una decina di possibili temi per i quali va redatta una sintetica scheda base scritto/fotografica.

Nella rosa si individuano almeno tre temi in modo da poter selezionare quello definitivo in base agli elementi di interesse, e a parità di interesse quello per il quale sono disponibili materiali di archivio e documentazione.

I tre temi sono individuati e verificati implementando la scheda base mediante:

- un rilievo fotografico esterno ed interno
- una rapida ricerca bibliografica
- una ricognizione della documentazione disponibile (foto d'epoca, disegni )
- una verifica sulla esistenza di documentazione originale storica e/o archivistica

#### **4. FASI DEL LAVORO**

Il lavoro viene organizzato secondo la seguente articolazione operativa: la conoscenza e il progetto.

Gli step per la redazione del lavoro di tesi sono i seguenti:

##### **FASE A: CONOSCENZA**

- Contesto urbano e spaziale: rilievo fotografico del contesto, inquadramento urbano con cartografia, reperimento e studio di planimetrie urbane relative alle principali epoche di trasformazione, ricostruzione critica del contesto in relazione alle fasi di trasformazione, redazione di schede scritto-grafiche e fotografiche degli edifici dello stesso periodo di impianto.

- Contesto culturale: redazione di schede scritto-grafiche e fotografiche relative ad altri edifici di ambito sia locale che nazionale ed internazionale dello stesso periodo con simili caratteri figurativi, tipologici, funzionali. Correlazione del tema della tesi con edifici riconducibili allo stesso ambito culturale (ad esempio realizzati dallo stesso ente).

- Autore e maestranze: ricerca bio-bibliografica sull'autore e sulle figure coinvolte nel progetto, realizzazione e trasformazioni dell'edificio. Redazione di schede scritto-grafiche e fotografiche su altri edifici realizzati dagli stessi.

- Ricerca documentale relativa a disegni di progetto, fotografie e relazioni relativi all'edificio, da condurre presso archivi e relativa a materiale storico. Redazione di schede di analisi sintetiche riportanti: fonte archivistica e collocazione; denominazione del documento; datazione; autore; consistenza, tipologia e caratteristiche fisiche (ad esempio tipo e dimensione dei disegni); sintesi delle informazioni ritenute di interesse. Si raccomanda di

rivolgere particolare attenzione alle indicazioni di tipo costruttivo. N.B.: lo studio documentale va esteso a TUTTE LE FASI STORICHE del tema della tesi, e NON SOLO ALL'EPOCA DI IMPIANTO. Tra gli archivi si consiglia di consultare: Archivio di Stato, Archivi storici dei Comuni, delle Province e del Genio Civile, Archivi privati in particolare dei progettisti. Tutti i documenti utili, riprodotti in formato digitale, vengono allegati alla tesi.

- Ricerca bibliografica: redazione di una bibliografia e, conseguentemente alla loro consultazione, redazione di schede di analisi riportanti: riferimenti bibliografici del libro, collocazione della copia consultata, note sui contenuti di specifico interesse con indicazione delle pagine relative. N.B.: la ricerca bibliografica va estesa anche ai personaggi coinvolti nel processo di realizzazione e trasformazione dell'edificio, alle opere che trattano di tematiche correlate a quella della tesi (ad esempio: libri sull'architettura moderna se il tema della tesi è un edificio degli anni Quaranta)

- Rilievo fotografico. Il rilievo fotografico va condotto dal generale al particolare, a partire dal contesto. Riportare tutti i punti di vista fotografici su di una planimetria e piante. Il rilievo fotografico deve essere esaustivo a rappresentare tutti gli ambienti e gli spazi. Redigere schede fotografiche relative alle evidenze architettoniche ed artistiche.

- Rilievo geometrico-dimensionale (svolto con metodo integrato, al minimo diretto e fotogrammetrico). Sc. 1:100. Quote: tutte le piante, i prospetti e le sezioni devono riportare quote relative ed assolute, anche altimetriche relative ad una quota di riferimento stabilita; tutti i vani porta e finestra devono riportare larghezza ed altezza scritte a cavallo dell'asse. Nei prospetti indicare l'altezza dell'edificio (linea di gronda). Proiezioni di volte, scale, pensiline, etc. Didascalie: per ogni vano indicare la destinazione d'uso. Arredi: è obbligatorio indicare gli arredi fissi. N.B. Realizzare i fotomosaici dei fronti. N.B. Disegnare tutte le sezioni significative.

- Redazione di sezioni storiche sincroniche e diacroniche sulla base dello studio della documentazione storica acquisita.

*A conclusione della FASE A, e prima di procedere con le fasi successive, il tesista deve produrre i seguenti elaborati scritto-grafici: Relazione scritta sulle fasi storiche; Bibliografia; Rilievo in scala 1:100; Rilievo fotografico con planimetria e piante identificative delle prese fotografiche.*

### **FASE B: ANALISI STORICO CRITICA**

- Rilievo architettonico. Al minimo sc. 1:50. Le sezioni da redigere in scala 1:50 vanno concordate con il relatore. Quotature: inserire le quotature idonee alla scala di rappresentazione e alle caratteristiche dell'edificio. Nei prospetti quotare anche la posizione delle bucatore. Redigere rilievi di approfondimento per i particolari architettonici. Si raccomanda di prestare particolare attenzione al rilievo dei prospetti.

- Analisi funzionale, dimensionale e distributiva, da sviluppare in relazione alla destinazione d'uso attuale e a quelle del passato. Realizzare schemi bi e tridimensionali.

- Analisi tipologica. Fare riferimento al contesto culturale dell'opera.

- Analisi comparativa relativa al linguaggio figurativo. Fare riferimento alle altre opere del progettista e dello stesso ambito culturale sia localmente che a scala ampia.
- Analisi proporzionale. Fare riferimento al contesto culturale dell'opera.
- Analisi metrologica. Fare riferimento alle epoche di realizzazione e di trasformazione dell'edificio ed al suo contesto culturale.
- Analisi degli allineamenti murari.
- Analisi grafica storico critica delle fasi di trasformazione dell'edificio tramite la trascrizione critica dei disegni di archivio con riferimento al rilievo dell'edificio attuale (sezioni storiche sincroniche e diacroniche).
- Analisi delle apparecchiature murarie. Realizzazione di schede di analisi ed individuazione in pianta, prospetti e assonometria dei diversi tipi di apparecchiature murarie.
- Rilievo dell'apparecchiatura costruttiva (almeno in sc. 1:50). Redazione di schede grafiche e fotografiche relative agli elementi costruttivi dell'edificio (chiusure orizzontali, verticali, infissi interni ed esterni, etc.). N.B. lo studio dell'apparecchiatura costruttiva viene effettuata con particolare riferimento alle informazioni di archivio. N.B. Prestare particolare attenzione a relazioni anche recenti realizzate in occasione di progetti, perizie, sopralluoghi, etc. N.B. per tutti gli infissi interni ed esterni indicare la tipologia con un codice e redigere un abaco degli infissi. N.B. Redigere i prospetti con indicazione dei materiali ed accompagnarli con stralci di sezione orizzontali e verticali. N.B. Accompagnare disegni in scala 1:50 con opportuni approfondimenti grafici in scala più definita. N.B. effettuare il rilievo del sottotetto e redigere la pianta della carpenteria delle coperture.
- Ricostruzione storica per sezioni storico-sincroniche delle fasi di trasformazione e del sistema funzionale nelle varie fasi di vita dell'edificio.  
Sviluppare gli elaborati tenendo conto delle risultanze della ricerca storico –documentale e delle analisi effettuate sul manufatto architettonico.
- Modelli 3D per l'analisi grafica dello stato di fatto. Il modello 3D è inteso in primo luogo quale strumento di analisi dell'edificio. In secondo luogo quale mezzo di comunicazione dei caratteri storici e architettonici. In particolare il modello dell'edificio attuale deve essere accompagnato da modelli relativi alle configurazioni che la costruzione ha assunto nel corso del tempo. Nello specifico: 1. modello dello stato di fatto; 2. modelli relativi alle principali fasi di trasformazione dell'edificio nel tempo; 3. Eventuali modelli relativi ad ipotesi progettuali.
- Rilievo del degrado macroscopico superficiale. Fare riferimento ai fotopiani. Realizzare schede di rilievo dedicate alle differenti tipi di degrado. Distinguere tra il degrado dei differenti tipi di materiale (intonaco, pietra, legno, etc.)
- Progetto della diagnostica. Realizzare schede relative ai differenti tipi di diagnostica distruttiva e non distruttiva che si ipotizza di realizzare.

*A conclusione della FASE B, e prima di procedere con le fasi successive, il tesista deve produrre i seguenti elaborati scritto-grafici: Aggiornamento ed implementazione della relazione scritta; Aggiornamento della Bibliografia; Rilievo architettonico e dell'apparecchiatura costruttiva in scala 1:50; Analisi storico-critiche; Sezioni storico-sincroniche.*

### **FASE C: PROGETTO DI RESTAURO CONSERVATIVO**

- Restauro delle superfici (degrado macroscopico superficiale, colore, materiali, lacune, etc.). Sviluppare questo progetto a partire dai grafici di analisi del degrado macroscopico superficiale.

- Restauro architettonico degli spazi e dei volumi.

- Il modello 3D. Il modello è uno strumento per valutare le ipotesi progettuali in fase di sviluppo del progetto di restauro. Successivamente il modello 3D è finalizzato a comunicare il progetto. Il modello non può essere limitato alla superficie esterna dell'edificio ma deve includere gli interni e l'immediato contesto.

*A conclusione della FASE C, e prima di procedere con le fasi successive, il tesista deve produrre i seguenti elaborati scritto-grafici: Aggiornamento ed implementazione della relazione scritta; Aggiornamento della Bibliografia; Redazione di tavole dedicate in opportuna scala.*

### **FASE D: PROGETTO STRATEGICO DI MITIGAZIONE DELLA VULNERABILITA' SISMICA**

- Il progetto va sviluppato a partire dai grafici di rilievo dell'apparecchiatura costruttiva.

*A conclusione della FASE D, il tesista deve produrre i seguenti elaborati scritto-grafici: Aggiornamento ed implementazione della relazione scritta; Aggiornamento della Bibliografia; Redazione di tavole dedicate in opportuna scala.*

### **FASE E: PROGETTO DI RIFUNZIONALIZZAZIONE**

- Studiare la normativa prestazionale relativa alle destinazioni d'uso previste e quella relativa ai VVFF e alle tematiche di interesse (edilizia scolastica, etc.)

- Analizzare lo stato di fatto alla luce della normativa corrente.

- Realizzare schemi funzionali e distributivi relativi allo stato di fatto.

- Redigere un progetto strategico di rifunionalizzazione sulla base dei requisiti normativi. Il progetto viene esteso anche al contesto dell'edificio (ad es. parcheggi).

*A conclusione della FASE E, e prima di procedere con le fasi successive, il tesista deve produrre i seguenti elaborati scritto-grafici: Aggiornamento ed implementazione della relazione scritta; Aggiornamento della Bibliografia; Redazione di tavole dedicate in opportuna scala.*

## 5. La struttura finale della tesi

La tesi di laurea si articola in :

- A - relazione
- B - elaborati grafici
- C - presentazione in power point

### A - RELAZIONE

La relazione, preferibilmente in formato A/4, opportunamente rilegata, con idoneo cartiglio in controcopertina, si compone di :

– Controcopertina con indicata l'Università degli Studi dell'Aquila, il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura, Ambientale, Il Corso di laurea in Ingegneria Edile-Architettura, l'anno accademico, il titolo della tesi, il nome del laureando (in evidenza), il nome del relatore, il nome del correlatore.

a – Sommario o indice

b – Abstract in Italiano e in Inglese 2000 max 3000 caratteri spazi inclusi

b - Testo scritto carattere Arial corpo 12, interlinea 1,5.

c – Illustrazioni in tavole fuori testo o impaginate nel testo, relative ad una selezione significativa delle

fotografie, foto d'epoca, documenti scritti e grafici , iconografia storica etc.....

d - Note

e - Bibliografia generale

f - Repertorio delle fonti (archivi e pubblicazioni a stampa d'epoca)

g – Indice delle opere citate e delle fonti citate

h - Elaborati grafici in formato A/4 o A/3 ripiegati

i - Rilievo fotografico esaustivo dello stato di fatto secondo la sequenza: Aereofoto, foto aeree di scorcio, esterni, drone, cortile, scala, altre corti interne, unità spaziali/ambientali)

l – Elenco dei documenti e della iconografia storica (documenti, cartografie, disegni di progetto, foto d'epoca...)

m - Repertorio (raccolta) dei documenti (eventualmente in appendice o in volume a parte)

La relazione deve affrontare in maniera esaustiva , ma sintetica, tutti gli aspetti del lavoro di tesi: dall'inquadramento contestuale urbano, alla conoscenza dello specifico architettonico, al progetto , secondo un rapporto di non più del 60% dedicato alla conoscenza e almeno il 40% dedicato al progetto.

Tale rapporto deve intendersi riferito sia al numero di pagine del testo scritto , che al numero degli elaborati grafici (Tavole).

La parte scritta (testo) deve essere di almeno 40.000 caratteri spazi inclusi. L'abstract in Italiano e in Inglese minimo 2000 max 3000 caratteri spazi inclusi

La relazione va composta integrando le immagini (foto, documenti , iconografia) al testo e inserendo fuori testo gli elaborati grafici correlati allo sviluppo del testo.

N.B. Della relazione viene effettuata una correzione di strategica e non puntuale. Il docente verifica gli aspetti di contenuto e l'ordinata successione degli argomenti trattati, senza entrare nel merito della grammatica e della forma sintattica.

## B - ELABORATI GRAFICI

- sono di norma in formato massimo A/1  
ma non è affatto necessario che tutte le tavole abbiano la stessa dimensione
- devono riportare l'orientamento (piante e planimetrie) e la scala grafica
- possono contenere, ove opportuno e necessario, anche immagini, foto, render, schizzi, documenti di archivio.

N.B. Evitare di addensare i render tutti in un'unica tavola ma utilizzarli a commento delle analisi e del progetto.

Scaletta sintetica delle tematiche: RILIEVO: inquadramento territoriale e urbano; rilievo fotografico; rilievo geometrico-dimensionale; analisi della documentazione storica; analisi metrologica e proporzionale, comparativa, tipologica, etc.; fasi di trasformazione; rilievo architettonico; rilievo dell'apparecchiatura costruttiva; rilievo del degrado macroscopico superficiale; diagnostica. PROGETTO: restauro di restauro conservativo, di rifunzionalizzazione, di mitigazione della vulnerabilità sismica.

## 6. REVISIONI

Vanno effettuate più revisioni per ogni fase del lavoro, con verifica finale per ciascuna fase:

- Scelta del tema
- Fase A Conoscenza
- Fase B Analisi storico-critica
- Fase C Progetto di restauro conservativo
- Fase D Progetto di rifunzionalizzazione
- Fase E Progetto strategico di mitigazione della vulnerabilità sismica

L'impaginazione definitiva delle TAVOLE NON può essere REALIZZATA prima del termine di ogni FASE del lavoro.

## 7. VALIDAZIONE

All'atto della validazione va presentato e discusso con il collegio dei docenti relatori il proprio lavoro di tesi con l'ausilio degli elaborati grafici a stampa.

## 8. DISCUSSIONE NELLA SESSIONE DI TESI

La tesi viene presentata in power point nella sessione pubblica di tesi, alla presenza della Commissione di valutazione.

## 9. CONSEGNA PRODOTTI

In sede di VALIDAZIONE vanno consegnati :

AL DOCENTE RELATORE:

- una copia cartacea rilegata della tesi ( relazione) con gli allegati grafici.
- un DVD con :
  - elaborati grafici in formato vettoriale dwg (e altri secondo necessità)
  - elaborati grafici in formato Pdf
  - relazione in formato pdf e word
  - repertorio fotografico in formato raster (jpg o tiff)
  - repertorio documenti e iconografia storica in formato raster (jpg o tiff)

**ALLA SEGRETERIA STUDENTI:**

All'atto della discussione della tesi nella sessione pubblica, vanno consegnate per il tramite del Presidente della commissione due copie in pdf con la tesi per la segreteria studenti.