



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHEOLOGICI

Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo
(DiCEM)

A.A. 2019/2020

Denominazione insegnamento:

Sistemi costruttivi antichi e Restauro / Ancient Building Systems and Conservation

Corso di studio:

SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE BENI ARCHEOLOGICI

ICAR/19 RESTAURO – 25 ore / ICAR/19 CONSERVATION – 25 hours

↑↑

Docente:

Prof. Arch. Filiberto Lembo

e-mail:

filiberto.lembo@unibas.it

Recapiti telefonici:

3293606202

Periodo di svolgimento delle lezioni:

↑
Annuale / Annual

↑

Numero Cfu:

5

Programma del corso:

1. Obiettivi

Il corso mira ad approfondire e sistematizzare le conoscenze già possedute dagli Specializzandi nel campo dell'architettura classica e medievale e dei suoi rapporti con le altre arti figurative, fornendo conoscenze nel campo della scienza dei materiali edili, utili al corretto e critico inquadramento della letteratura specifica sui sistemi costruttivi antichi ed alla lettura delle evidenze della ricerca sul campo, esponendo i termini principali del dibattito contemporaneo sui temi del restauro architettonico e le particolarità del restauro dei siti archeologici.

2. Contenuti

Teorie e metodologie del restauro di edifici di valore architettonico e storico-culturale e paesistico, nella loro evoluzione storica. Peculiarità del restauro dei siti archeologici. Problemi e criticità. Il colore e l'architettura storica. Gli strati di sacrificio e la protezione del significato, oltre che della materia. I principali materiali da costruzione, naturali ed artificiali. L'aria, l'acqua. I legnami da resinose e da latifoglie. Le terre e le pietre. Calcareni, calcari, travertini, basalti,



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHEOLOGICI

Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo
(DiCEM)

porfidi e graniti. Marmi e pietre metamorfiche. Leganti inorganici ed organici, aerei ed idraulici. Le calci, i gessi, i cementi ed i metodi per la loro produzione (forno per la calce ed il gesso); i bitumi, le colle (di caseina, di riso, di coniglio, di pesce), le resine naturali. Le malte aeree ed idrauliche ed il loro impiego per fondazioni, murature, intonaci, stucchi. La pozzolana. *L'emplecton di calx et coementum*. Il cocchiopesto. Gli intonaci isolanti. I calcestruzzi ed il cemento armato. Le murature di *pisé* e di *torchis*. I mattoni crudi e cotti. Il forno per la loro cottura. I mattoni forati ed i *termolaterizi*. I prodotti ceramici: terracotta, maiolica smaltata, porcellana, grès, grès ceramico porcellanato. Il cartongesso e le lastre di cemento armato con fibre. I metalli ferrosi e le loro leghe (ghisa, acciaio). I metalli non ferrosi e le loro leghe: stagno, rame, bronzo, zinco, piombo, alluminio. I metalli preziosi (oro, argento) e le lavorazioni su di essi. I materiali organici di sintesi: i PVC e le altre materie plastiche. Gli isolanti naturali: paglia, erica, lana di pecora, agglomerati di sughero, fibre di legno, fibre di legno mineralizzate, cellulosa, canapa, fibre di lino. Gli isolanti artificiali: lane di vetro, lane di roccia, calcio-silicati, schiume minerali, argilla espansa, perlite espansa, vetro cellulare espanso, polistirene espanso sinterizzato (EPS) od estruso (XPS), poliuretano espanso (PU), poliestere espanso (PUR), aerogel.

Evoluzione dei materiali e dei sistemi costruttivi dell'architettura antica e di quella greca, per la realizzazione di navi, abitazioni, templi ed edifici singolari, fortificazioni e mura urbane. Caratteristiche bioclimatiche degli insediamenti urbani e delle case greche.

Evoluzione dei materiali e delle tecniche costruttive dell'architettura romana, dalla repubblica all'età imperiale al tardo antico, Caratteristiche bioclimatiche degli insediamenti urbani, delle terme e delle case.

Le tecniche costruttive medievali: opere di difesa, edilizia civile ed edilizia religiosa. Le case in legno *Fachwerk*, evoluzione dell'*opus craticium*. L'architettura militare altomedievale. I ponti in legno ed il disegno del taccuino di Villard d'Honnecourt. Le grandi carpenterie in legno medievali e la loro derivazione dalle carpenterie navali. Le sorgenti del Romanico in Francia ed in Puglia. L'incastellamento. *Les villages désertès*, le motte, i ricetti, le città di nuova fondazione. L'architettura normanno-sveva nell'Italia meridionale. L'architettura gotica. Il gotico "fiorito". L'Umanesimo e la riscoperta dell'antico: Filippo Brunelleschi e Leon Battista Alberti. La diffusione delle armi da fuoco ed i cambiamenti nell'architettura militare, per terra e per mare. Francesco di Giorgio Martini.

Course contents:

1 – Objectives

Course aims at broadening, deepening and ordering in a systematic manner knowledge the post graduate candidates already have in the field of classic and medieval architecture and his relationships with other figurative arts, providing knowledge and references in the field of building material science, useful to the correct and critic setting of specific literature about ancient building systems and interpretation of the characters emerging from on-the-field research; expounding principal terms of the contemporary debate on architectural Conservation and the special features of the archaeological areas Conservation.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHEOLOGICI

Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo
(DiCEM)

3. Subject matters

Theories and methodologies for Conservation of buildings of architectural and historic-cultural or landscape value, in their historical evolution. Special features of the Conservation of archaeological areas. Problems and crisis points. Color and historical architecture. Sacrifice layers; meaning and/or matter Conservation. Main building materials, natural and artificial. The air, the water. Softwoods and hardwoods. Earths and stones. Tuffs, limestones, travertines, basalts, porphyrys and granites. Marbles and metamorphic stones. Inorganic and organic binders, aerial and hydraulic. Limes, gypsums, cements and methods for their production (ovens); bitumens, gluers (casein', rice', rabbit', fish's glues), natural resins. Aerial and hydraulic mortars and their use in foundations, masonries, renders, plasters, stuccoes. The *Lapis Puteolanus*. The *emplecton* made of *calx et cementum*. The *cocciopesto*. The insulating renders. Concretes and reinforced concrete. Masonries made in *pisé* and *torchis*. Adobes and bricks. Oven for bricks. Hollow bricks and *thermo-bricks*. Ceramic products: *terracotta*, enamelled majolica, porcelain, grès, porcelained ceramic grès. Plasterboards and fibre cement boards. Ferrous metals and their alloys (cast iron, steel). Non-ferrous metals and their alloys: tin, copper, bronze, zinc, lead, aluminium. Sintetic materials: PVCs and others plastics. Natural insulating materials: straw, heather, sheep's wool, cork, wood fibres, mineralized wood fibres, cellulose, hemp, flax fibres. Artificial insulating materials: mineral wools, glass wools, calcium-silicates, mineral foams, expanded clay, expanded perlite, expanded cellular glass, expanded polystyrene (EPS) or extruded polystyrene (XPS), expanded polyester (PE), expanded polyurethane (PUR), aerogel.

Evolution of materials and buiding systems of the ancient and Greek architecture for ships, houses, temples and important buildings, fortresses and town walls. Bioclimatic features of Greek towns and houses.

Evolution of materials and building systems of the roman architecture, from Republic age to the imperial and late imperial for houses, temples and important buildings, fortresses and town walls. Bioclimatic features of Roman towns, *thermae* and houses.

Medieval building systems. Wood houses *Fachwerk*, evolution of the *Opus creaticium*. Military architecture of high Middle Ages. Wooden bridges and the drawing of Villard d'Honnecourt' notebook. Great wooden carpentries and their derivation from naval ones. Romanesque spring in France and in Apulia. *Mottes*, castles, *villages désertés*, *ricetti*, town of new foundation and their building systems. Gothic architecture. "Flowering" gothic. The Humanism and the rediscovery of the ancient: Filippo Brunelleschi and Leon Battista Alberti. Diffusion of fire arms and changes in military architecture, on the earth and on the sea. Francesco di Giorgio Martini.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHEOLOGICI

Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo
(DiCEM)

Metodi didattici / Modalità e strumenti per l'erogazione dei contenuti:
lezioni frontali, revisione e giudizio sugli appunti, esame orale.
Teaching methods:
lectures, revision and judgement on clipboard, oral examination.

Strumenti didattici di supporto (dispense, testi ecc.):
ampia documentazione fornita dal docente.

Teaching tools:
extensive documentation given by the teacher.

Bibliografia di riferimento: / Readings/Bibliografy

Building techniques and theories on Refurbishment, Conservation and Protection of archaeological sites from the ancient times to Renaissance and Baroque, Viollet-le-Duc, Morris, Ruskin, Fiorelli, Boito. The Conservation Charters. The Refurbishment Manuals.

- 1 - MARCONI, PAOLO, *Arte e cultura della manutenzione dei monumenti*, Roma-Bari, Laterza, 1984;**
- 2 - MARCONI, PAOLO, *Dal piccolo al grande restauro. Colore, struttura, architettura*, Venezia, Marsilio, 1988;**
- 3 - MARCONI, PAOLO, *Il restauro e l'architetto. Teoria e pratica in due secoli di dibattito*, Venezia, Marsilio, 1993;**
- 4 - MARCONI, PAOLO, *Materia e significato-la questione del restauro architettonico*, Roma-Bari, Gius. Laterza & Figli, 1999;**
- 5 - *Circolare Fiorelli*;**
- 6 - *Le Carte del Restauro*;**
- 6.1- *The Venice Charter* in italiano;**
- 7 - Opere di Viollet-le-Duc;**
- 8 - Opere di Camillo Boito;**
- 9 - *1938 Istruzioni per il Restauro dei Monumenti*;**
- 10 - MARINO, LUIGI et alii, *Il restauro archeologico. Materiali per un atlante delle patologie presenti nelle aree archeologiche e negli edifici ridotti allo stato di rudere. Il rischio nelle aree archeologiche*, Firenze, AltraLinea Edizioni, "I Quaderni di Pristina Servare", 2016;**

The colours and texture's culture in the historical architecture.

- 11 - BRINKMANN VINZENZ, BURANELLI FRANCESCO et alii, *I colori del bianco. Policromia nella scultura antica*, Musei Vaticani, Collana di studi e documentazione, Roma, De Luca Editori d'Arte, 2004;**
- 12 - LEMBO, FILIBERTO, *Power Point Il Colore nell'Architettura antica*;**
- 13 - Sto Italia, *Il Piano del Colore di Procida*, 2015;**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHEOLOGICI

Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo
(DiCEM)

14 - *Inseriti / grafting*, Venezia 2014.

The Cultural Heritage and Landscape's Code. The international mind about Conservation and Refurbishment. The Conservation and Refurbishment of Modern and Contemporary Architecture. The architecture as resource: Reduce, Reuse, Recycle. The *nZEBs* and the Sustainability in building industry.

15 - PETZET MUCK, HEILMEYER FLORJAN, *Reduce, Reuse, Recycle. Architecture as Resource*, German Pavillion, 13th International Architecture Exhibition, La Biennale di Venezia 2012, Ostfildern, Hatje Cantz Verlag, 2012;

16 - GIEBELER, GEORG *et alii*, *Refurbishment Manual. Maintenance, Conversions, Ex:tensions*, München, Edition DETAIL, 2009;

The Design Rules and Refurbishment Technologies.

17 - D.P.R. n. 380/2001;

18 - D. Lgs. n. 42/2004;

19 - D. Lgs 18/04/2016, n. 50, aggiornato con D. Lgs. 19/04/2017, n. 56 e con L. 21/06/2017, o, 96, Titolo 111, *Pianificazione, programmazione e progettazione*, art. 21-27 e norme collegate.

20 - *Prezziario Beni culturali e paesaggistici* Campania 2008;

21 - Massafra, antica Chiesa Madre, esempio di Analisi dei Prezzi, da un progetto di F. Lembo;

22 - Decreto del Ministro dei Beni e delle Attività culturali e del Turismo, 22 agosto 2017, n. 154, *Regolamento concernente gli appalti pubblici di lavori riguardanti I beni culturali tutelati ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.*

Materials for Refurbishment: knowledge, correct use, durability.

23 - GORDON, JAMES, *La scienza dei materiali resistenti, ovvero perché non sprofondiamo nel pavimento*, Milano, Edizioni Scientifiche e Tecniche Mondadori, 1976;

24 - OFFENSTEIN, FREDERIC, *Compatibili, incompatibili*, traduzione di Filiberto Lembo 1985 ad uso interno;

25 - *Unità di Misura*, Power Point;

26 - LEMBO FILIBERTO, STO ITALIA, *Prestazioni caratteristiche dei più ricorrenti materiali edili da costruzione e da isolamento*, sheets out of sale by Sto Italia;

27 - NORMAL 1-88 e materiale vario sul degrado dei paramenti lapidei e su alcune modalità di intervento.

28 - ALESSANDRINI, GIOVANNA, *Linee guida per il piano diagnostico*;

29 - RATT AZZI, ANDREA, *Linee guida per la caratterizzazione delle malte*;

30 - W 86 Building Pathology *State-of-the-Art Reports* 1993 e 2013.

Ancient Building Systems.

31 - *Armi antiche*, da "Guerre e Guerrieri", Sprea SpA, 2017;



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHEOLOGICI

Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo
(DiCEM)

- 32 - *Carri da Guerra*, da *HISTORICA* di National Geographic;
33 - *La nave di Ulisse*, dal sito del Gruppo modellisti perugini;
34 - *Uluburun 1*
35 - *Uluburun 2*, da *HISTORICA* di National Geographic;
36 - *Trireme*, da "Costruisci la nave romana" di Hachette;
37 - *ROUGE'*, JEAN, *Navi e navigazione nell'antichità*, Firenze, Edizioni Valsecchi, 1977;
38 - STEFFY, J. RICHARD, *Wooden ship, Building and interpretation of shipwrecks*, Texas University Press, 2012;
39 - *Il mosaico di Altiburo*, da "Costruisci la nave romana" di Hachette;
40 - *Architetture di terra*;
41 - GIARDINO, CLAUDIO, *I metalli nel mondo antico - Introduzione all'archeometallurgia*, Roma-Bari, Gius. Laterza & Figli, 1998;
42 - LEMBO FILIBERTO, MARINO FRANCESCO, *Ricostruzione dell'Anaktoron di Torre di Satriano (PZ)*;
43 - LEMBO FILIBERTO, MARINO FRANCESCO, *Ricostruzione dell'Anaktoron di Torre di Satriano (PZ)* (testo);
44 - PESANDO, FABRIZIO, *La casa dei Greci*, Milano, Longanesi & C., 1989;
45 - ADAM, JEAN-PIERRE, *L'Architecture militaire grecque*, Paris, Editions A et J Picard, 1981;
46 - ORLANDOS, A., *Les matériaux de construction et La technique architecturale des anciens Grecs*, Paris, Editions E. de Boccard, 1966;
47 - MARTIN, ROLAND, *Manuel d'Architecture grecque*, Paris, Editions A. et J. Picard, 1965;
48 - CHITHAM, ROBERT, *Gli Ordini classici in Architettura. I fondamenti storici - Gli Ordini nei loro particolari - L'uso degli Ordini*, Milano, HOEPLI, 1987.

Roman Building Systems.

- 49 - *Quinquereme romana*, da "Costruisci la nave romana" di Hachette, 2017-18;
52, 53 - ADAM, JEAN-PIERRE, *L'arte di costruire presso i Romani. Materiali e tecniche*, Milano, Longanesi, 1994;
54 - DE ALBENTIIIS, EMIDIO, *La casa dei Romani*, Milano, Longanesi & Co., 1990;
55 - *Sainte Sophie*, guida turistica;
56 - *I Celti*, Catalogo della Mostra di Palazzo Grassi a Venezia, Milano, Gruppo Editoriale Fabbri, Bompiani, Sonzogno, Etas, 1991;
57 - TESTINI, PASQUALE, *Archeologia Cristiana*, Bari, Edipuglia, 1980;
58 - HILL, STEPHEN, *The Early Byzantine Churches of Cilicia and Isauria*, Centre for Byzantine and Modern Greek Studies, University of Birmingham, 1996;

Middle Age Building Systems.

- 59 - MENIS, GIAN CARLO (a cura di), *I Longobardi*, Catalogo della Mostra, Milano Electa 1990;
60 - *Il tempietto longobardo di Cividale del Friuli*;



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHEOLOGICI

Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo
(DiCEM)

- 61 - *I Vichinghi*, Catalogo della Mostra di Firenze, Giunti 1989;
- 62 - *Knorr vichinga*, da Wikipedia;
- 63 - BB 703 *Roar Ege Instructions*: istruzioni per il montaggio di un modellino di nave vichinga di Billings Boats (scafo portante);
- 64 - BB 720 *Oseberg Instructions*: istruzioni per il montaggio di un modellino di nave vichinga di Billings Boats (scafo portante);
- 65 - COPPOLA, GIOVANNI, *Ponti medievali in legno*, Roma-Bari, Editori Laterza, 1996;
- 66 - COPPOLA GIOVANNI, *La costruzione nel Medioevo*, Pratola Serra (AV), Elio Sellino Editore, 2006;
- 67 - DAVOLI, P., *Costruire con il legno*, HOEPLI, 2001;
- 68 - BARRAL I ALTET, XAVIER, *Le Paysage monumental de la France autour de l'an mille*, Paris, Picard, 1987;
- 69 - MALLEY, JACQUES, *L'art roman de l'ancien Anjou*, Paris, Picard, 1984;
- 70 - DEYRES MARCEL, PORCHER JEAN, *Anjou Roman*, Paris, Zodiac, 1987;
- 71 - *Alle sorgenti del Romanico - Puglia XI secolo*, Catalogo della Mostra di Bari, 1975;
- 72 - FIORANI, DONATELLA, *Tecniche costruttive murarie medievali - Il Lazio meridionale*. Storia della tecnica edilizia e restauro dei monumenti, Roma, "L'Erma" di BREITSCHNEIDER, 1996;
- 73 - WRIGHT, ADELA, *Craft Techniques for Traditional Buildings*, London, BT Batsford Ltd., 1996;
- 74 - LICINIO, RAFFAELE, *Castelli medievali. Puglia e Basilicata: dai Normanni a Federico II e Carlo d'Angiò*, Bari, CaratteriMobili Editore, 2010;
- 75 - LEMBO, FILIBERTO, *La struttura urbanistica del Casale Ruptum*, in C. D. FONSECA e C. D'ANGELA (a cura di), *Casalrotto - la storia, gli scavi*, Galatina, Congedo Editore, 1979;
- 76 - LEMBO FILIBERTO, *La vita in grotta: le tipologie, le morfologie e le caratteristiche costruttive*, in MENESTO', ENRICO (a cura di), *La Puglia tra grotte e borghi*, pagg. 159-167 e tavv. XLVI, Atti del II Convegno internazionale sulla civiltà rupestre, Savelletri di Fasano (BR), 24-26 novembre 2005, Spoleto, Centro Italiano di studi sull'alto Medioevo;
- 77 - LEMBO, FILIBERTO, *La Fondazione e la costruzione angioina della Franca Martina*, in C. D. FONSECA (a cura di), *Martina Franca, un'isola culturale*, Regione Puglia; CRSEC Ta/1, 1992;
- 78 - VIOLLET-LE-DUC, EUGÈNE, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle / Arc boutant*, da Wiki source;
- 79 - DU COLOMBIER, PIERRE, *Les chantiers des Cathédrales. Ouvriers - Architectes - Sculpteurs*, Paris, Picard, 1973;
- 80 - FITCHEN, JOHN, *The construction of Gothic cathedrals*, University of Chicago Press, 1981;
- 81 - CASSANELLI, ROBERTO (a cura di), *Cantieri medievali*, Milano, Jaca Book, 1995;
- 82 - HASELOFF, ARTHUR, *Architettura sveva nell'Italia meridionale*, 2 volumi, Bari, Mario Adda Editore, 1992;
- 83 - LEISTIKOW, DANKWART, *Castelli e palazzi nella Capitanata del XIII secolo*,



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHEOLOGICI

Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo
(DiCEM)

Foggia, Amministrazione Provinciale, 1989;

84 - AA.VV., *Case medievali*, n. 52 di "Storia della città", Milano, Electa, 1990;

85 - CIMOK, FATIH, *Saint Sauveur in Chora*, guida turistica;

86 - FLEURS MICHEL, KRUTA VENCESLAS, *Le chateau du Louvre*, Paris, Editions Atlas, 1990;

87 - GUNAY, REHA, *Sinan - The Architect and his Works*, Istanbul, YEM Yayin, 2007.

The configuration and exposition role. Passive and active solar systems for naturally heating, cooling and ventilating.

102 - BUTTI KEN, PERKINS JOHN, *A Golden Thread. 2500 years of solar architecture and technology*, Palo Alto, CA, Cheshire Books.

103 - MAZRIA, EDWARD, *Sistemi solari passivi*;

104 - GROSSO, MARIO, *Il raffrescamento passivo degli edifici. Concetti, precedenti architettonici, criteri progettuali, metodi di calcolo e casi di studio*, prefazione di Federico Butera, con vari contributi di altri Autori, Rimini, Maggioli Editore 1997.

The Environmental Certification.

106- WWF, ANAB, Agenzia Casa Clima, *L'edificio ecologico*, opuscolo, senza data;

107 - *Sostenibilità*, raccolta di articoli da Wikipedia e altro;

108 -*Protocollo ITACA*;

Modalità di verifica della preparazione:

revisione e giudizio sugli appunti delle lezioni, esame orale.

Assessment methods:

revision and judgement on clipboard, oral examination



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHEOLOGICI

Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo
(DiCEM)