

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana  
Dipartimento ambiente costruzioni e design  
Istituto materiali e costruzioni

**SUPSI**

# Metodi e strumenti per la conservazione dei beni architettonici e delle superfici decorate

Certificate of Advanced Studies

[www.supsi.ch/fc](http://www.supsi.ch/fc)

La conservazione dei beni culturali si sta caratterizzando sempre più con un approccio multidisciplinare favorito dalla possibilità di applicare i risultati provenienti da diverse e numerose discipline scientifiche. Con sempre maggiore frequenza al restauratore-conservatore, allo storico dell'arte e all'architetto, non sono soltanto richieste approfondite conoscenze metodologiche e specifiche capacità di osservazione delle opere e delle strutture, ma anche quelle competenze necessarie per dialogare attivamente con figure professionali diverse e complementari.

## Obiettivi

Il corso intende sviluppare le conoscenze utili a impostare un progetto di conservazione sul patrimonio costruito e sulle superfici decorate, offrendo un aggiornamento professionale sulle tecniche disponibili per acquisire informazioni e approfondire gli aspetti conoscitivi e diagnostici. Le osservazioni e le indagini saranno inserite all'interno di una metodologia di lavoro interdisciplinare.

Al termine del percorso i partecipanti saranno in grado di avere una maggiore consapevolezza dei problemi legati alla conservazione dei beni culturali immobili e di valutare dove sarà opportuno effettuare una campagna diagnostica più approfondita per individuare le cause e i meccanismi dei fenomeni di alterazione.

## Destinatari

Il corso è rivolto ai liberi professionisti che operano come restauratori, conservatori, architetti o storici dell'arte nel settore dei beni culturali.

## Requisiti

Titolo di studio o esperienza professionale in settori affini all'architettura e alla conservazione dei beni culturali.

## Certificato

Certificate of Advanced Studies SUPSI  
A chi frequenta singoli moduli, e solo su richiesta, verrà rilasciato un attestato di frequenza.

## Crediti di studio

15 ECTS a chi frequenta l'intero percorso CAS e supera l'esame finale.

## Certificazione

Esame teorico-pratico alla fine del CAS

## Programma

Il corso è strutturato in 16 moduli organizzati in 4 sezioni, ed è composto da lezioni e da esercitazioni pratiche. Durante le lezioni teoriche verranno fornite le conoscenze di base per:

- ♦ affrontare un progetto di conservazione e restauro;
- ♦ conoscere i materiali e comprendere i meccanismi di sviluppo dei fenomeni di alterazione e degrado del patrimonio costruito;
- ♦ illustrare il funzionamento delle tecniche analitiche e diagnostiche.

Saranno discusse le potenzialità e i limiti dei metodi e delle apparecchiature strumentali, presentati casi studio e una panoramica su alcuni studi in corso presso diversi centri di ricerca. Le lezioni saranno seguite da applicazioni pratiche in situ e dalla discussione dei risultati ottenuti.

Di seguito le sezioni con i rispettivi moduli:

### *Metodologia e progettazione*

- ♦ Il progetto di tutela: metodologia e approccio interdisciplinare
- ♦ Rilievo e documentazione
- ♦ Metodi di datazione dell'edilizia storica
- ♦ Controlli e monitoraggi nel tempo
- ♦ Il progetto di conservazione nel Canton Ticino

### *I materiali e i fenomeni di degrado*

- ♦ Il riconoscimento delle rocce
- ♦ Il legno
- ♦ Il calcestruzzo
- ♦ I biodeteriogeni

### *Murature e intonaci*

- ♦ Le murature
- ♦ L'analisi del quadro fessurativo
- ♦ La caratterizzazione degli intonaci
- ♦ Umidità e sali nelle murature

### *Pigmenti e leganti*

- ♦ La caratterizzazione dei pigmenti e dei leganti
- ♦ Architectural paint research
- ♦ La fotografia tecnica – imaging

### **Durata**

192 ore-lezione

Ciascun modulo ha una durata di 1 o 2 giorni, per una durata complessiva di 24 giorni.

### **Relatori**

Professionisti (architetti e restauratori), esperti scientifici (chimici, geologi e biologi) e docenti-ricercatori attivi nella conservazione dei beni culturali.

### **Responsabili**

*Alberto Felici*, docente SUPSI

*Giacinta Jean*, responsabile del corso di laurea in Conservazione e restauro SUPSI

### **Luogo**

SUPSI, Dipartimento ambiente costruzioni e design, Canobbio  
Casi studio in esterno

### **Iscrizioni**

Entro il 31 luglio 2013

Il corso partirà con un numero minimo di 15 iscritti.

### **Date**

Da settembre 2013 a giugno 2014.

Le lezioni si svolgeranno il giovedì e il venerdì, a settimane alterne. Le date dei singoli moduli saranno comunicate successivamente.

### **Orari**

9.00-13.00, 14.00-17.00

### **Costo**

Tutto il CAS: CHF 3'000.–

Modulo di 1 giorno (8 ore-lezione): CHF 250.–

Modulo di 2 giorni (16 ore-lezione): CHF 350.–

### **Osservazioni**

I partecipanti possono iscriversi all'intero corso o soltanto ad alcuni dei moduli.

La frequenza è obbligatoria.

### **Informazioni amministrative**

SUPSI, Istituto materiali e costruzioni  
Campus Trevano, CH-6952 Canobbio  
T +41 (0)58 666 63 25  
F +41 (0)58 666 63 59  
imc.fc@supsi.ch  
www.supsi.ch/imc

### **Informazioni tecniche**

giacinta.jean@supsi.ch

## Sezione 1

### Metodologia e progettazione

#### **Mod. 1.1 Il progetto di tutela: metodologia e approccio interdisciplinare**

16 ore-lezione

*Docenti: Alberto Felici, Giacinta Jean, Francesca Piqué'*

- ♦ La raccolta delle informazioni
- ♦ L'osservazione in situ
- ♦ Il piano e le indagini diagnostiche
- ♦ Valutazioni e decisioni progettuali

#### **Mod. 1.2 Rilievo e documentazione**

16 ore-lezione

*Docenti: Gabriele Geronzi, Stefania Luppichini*

- ♦ Fotogrammetria semplificata
- ♦ Strumentazione e programmi informatici per il trattamento delle immagini
- ♦ La documentazione macro e micro fotografica
- ♦ Le mappature

#### **Mod. 1.3 Metodi di datazione dell'edilizia storica**

16 ore-lezione

*Docenti: Davide Del Curto, Giacinta Jean*

- ♦ Metodi diretti e indiretti di datazione dell'edilizia storica
- ♦ L'archeologia del costruito e il rilievo stratigrafico: come individuare, datare e comprendere le fasi di costruzione e di trasformazione di edifici esistenti
- ♦ Il Raumbuch per l'analisi delle caratteristiche architettoniche degli spazi interni

#### **Mod. 1.4 Controlli e monitoraggi nel tempo**

16 ore-lezione

*Docenti: Julian James, Francesca Piqué*

- ♦ Il controllo post- intervento
- ♦ Il programma di manutenzione come prevenzione del degrado
- ♦ Sviluppo di un approccio metodologico: cosa controllare, con quali tecniche e con quali strumenti, con quale scadenza, compiti e responsabilità, costi

#### **Mod. 1.5 Il progetto di conservazione nel Canton Ticino**

16 ore-lezione

*Docenti: Gabriele Geronzi, Andreas Küng*

Analisi di due casi studio:

- ♦ Ascona, Albergo Monte Verità
- ♦ Chironico, Chiesa di Sant'Ambrogio

## Sezione 2

### I materiali e i fenomeni di degrado

#### **Mod. 2.1 Il riconoscimento delle rocce**

8 ore-lezione

*Docente: Andreas Küng*

La classificazione delle rocce

- Il riconoscimento e l'impiego delle rocce nell'architettura storica del Cantone Ticino (pietre di provenienza estera e pietre del Cantone Ticino)
- I fenomeni di degrado fisici, chimici e biologici delle rocce e comprensione delle loro cause.

#### **Mod. 2.2 Il legno**

8 ore-lezione

*Docente: Francesco Augelli*

- Sintesi delle caratteristiche morfologiche macroscopiche e microscopiche utili per definire la specie di appartenenza di un manufatto in legno
- Effetti del degrado
- Metodologia normata di ispezione
- Principali indagini strumentali eseguibili sulle strutture lignee
- Tecniche di pulitura, trattamento preservante e consolidamento di opere e strutture lignee

#### **Mod. 2.3 Il calcestruzzo**

16 ore-lezione

*Docente: Luigi Coppola*

- Il degrado delle strutture in calcestruzzo
- La valutazione del quadro fessurativo nelle strutture esistenti: pericolosità delle lesioni
- Gli interventi di manutenzione e ripristino dei solai
- L'impiego dei materiali compositi per il ripristino e l'adeguamento statico di strutture in calcestruzzo
- Presentazione di casi studio

#### **Mod. 2.4 I biodeteriogeni**

8 ore-lezione

*Docente: Ornella Salvadori*

- Cosa si intende per biodeterioramento
- Le principali specie di organismi biodeteriogeni: come si identificano, come e perché si sviluppano
- Come si sceglie un biocida
- Prevenzione e manutenzione

## Sezione 3

### Murature e intonaci

#### Mod. 3.1 Le murature

8 ore-lezione

*Docente: Chiara Lumia*

- Cenni sul cantiere tradizionale
- Caratteri generali delle costruzioni in muratura
- Accorgimenti costruttivi
- Cenni sui metodi di datazione delle murature

#### Mod. 3.2 L'analisi del quadro fessurativo

8 ore-lezione

*Docente: Lorenzo Jurina*

- Origini ed evoluzione del quadro fessurativo. Dalle cause agli effetti. Dagli effetti alle cause
- Esempi di edifici danneggiati. Lettura e interpretazione del quadro delle fessure
- Analisi dei meccanismi di collasso. Valutazione della gravità di una lesione
- Interventi di consolidamento e ripristino. Casi concreti. Possibilità ed errori da evitare

#### Mod. 3.3 La caratterizzazione degli intonaci

16 ore-lezione

*Docenti: Giovanni Cavallo, Chiara Lumia, Albert Jornet*

- Proprietà tecnologiche degli intonaci: i materiali costitutivi e i metodi di lavorazione
- Significato dei parametri fisici e meccanici, delle caratteristiche composizionali e loro determinazione
- L'analisi macroscopica e gli approfondimenti diagnostici
- Problemi di conservazione

#### Mod. 3.4 Umidità e sali nelle murature

8 ore-lezione

*Docente: Andreas Küng*

- Origine, formazione e natura (classificazione) dei sali
- Fonti di umidità nelle murature
- Identificazione dei sali in situ o in laboratorio
- Pregi e difetti delle possibili azioni di intervento

## Sezione 4

### Pigmenti e leganti

#### **Mod. 4.1 La caratterizzazione dei pigmenti e dei leganti**

8 ore-lezione

*Docente: Stefano Volpin*

- Le metodologie analitiche non invasive
- Le metodologie analitiche microinvasive e invasive
- La lettura e l'interpretazione dei risultati delle analisi

#### **Mod. 4.2 Architectural paint research**

8 ore-lezione

*Docenti: Giovanni Cavallo, Julian James*

- Presentazione di metodi e finalità nello svolgimento di una analisi stratigrafica di finiture decorate
- Le ricerche preliminari
- Individuare strati e fasi
- Eseguire osservazioni stratigrafiche in laboratorio su campioni prelevati in situ

#### **Mod. 4.3 La fotografia tecnica (imaging)**

16 ore-lezione

*Docenti: Ottaviano Caruso, Francesca Piqué*

- Concetti teorici di base sullo spettro elettromagnetico
- Pratica dell'acquisizione fotografica: allestimento del set-up fotografico per ogni tipologia di ripresa
- Riprese di fotografia tecnica dei modelli pittorici: VIS\_incidente, VIS\_radenti, IR\_riflesso, UV\_riflesso, UV\_luminescenza, IR\_luminescenza
- Interpretazione delle immagini e processo metodologico
- Tipo di informazioni che si possono raccogliere, limiti e vantaggi del sistema

## Metodi e strumenti per la conservazione dei beni architettonici e delle superfici decorate

Certificate of Advanced Studies

### Mi iscrivo a:

- Tutto il CAS  Moduli (indicare il nr.)

Desidero ricevere informazioni supplementari

Vorrei partecipare all'incontro informativo del 26 giugno 2013

### Dati personali

Cognome

Nome

Attinenza (per stranieri luogo di nascita)

Data di nascita

Professione

Funzione

E-mail

### Indicare l'indirizzo per l'invio delle comunicazioni e l'addebito della tassa di iscrizione

Azienda/Ente

Via e N.

CAP, Luogo

Telefono

Preferenza di invio schede informative tramite posta elettronica

Data

Firma

La firma del modulo d'iscrizione vale quale accettazione delle condizioni SUPSI e quale riconoscimento di debito ai sensi della LEF.  
La cartolina compilata e firmata è da ritornare per posta o fax.



## Condizioni generali

### Iscrizioni

Per partecipare a un corso l'iscrizione è obbligatoria. Se non precisato altrimenti, nell'accettazione farà stato l'ordine cronologico delle iscrizioni. Per garantire un buon livello qualitativo del corso, SUPSI fissa un numero minimo e massimo di partecipanti.

### Quota di iscrizione

Se il corso è a pagamento, la quota di iscrizione è da versare sul conto bancario della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI):

- Dalla Svizzera, prima dell'inizio del corso, tramite la polizza che verrà inviata con la conferma di iscrizione
- Dall'estero, dopo la conferma d'iscrizione, con bonifico bancario intestato a SUPSI presso la Banca dello Stato del Cantone Ticino, CH-6501 Bellinzona, IBAN CH05 0076 4190 8678 C000C, Swift Code BIC: BSCTCH 22, clearing 764. Causale: Titolo del corso

### Annullamenti e rinunce

Nel caso in cui il numero di partecipanti fosse insufficiente o per eventuali altri motivi, SUPSI si riserva il diritto di annullare il corso. In tal caso le persone iscritte verranno avvisate tempestivamente e, se avranno già versato la quota di iscrizione, saranno rimborsate. Qualora sia il partecipante a rinunciare, quest'ultimo è tenuto di regola al versamento del 50% della quota di iscrizione:

- Se iscritto alla formazione breve (0-9 ECTS) e se notifica la propria rinuncia nei 7 giorni che precedono l'inizio del corso
- Se iscritto alla formazione lunga (10-60 ECTS) e se notifica la propria rinuncia nei 21 giorni che precedono l'inizio del corso
- Casi particolari vengono analizzati e decisi con il direttore di Dipartimento

In caso di rinunce notificate successivamente ai termini di cui sopra o a corso già avviato, il partecipante non avrà diritto ad alcun rimborso e la quota di partecipazione diverrà immediatamente esigibile. Sono fatte salve eventuali deroghe previste nei regolamenti di ogni singolo corso alle quali si fa espressamente richiamo.

In caso di rinuncia al corso per malattia o infortunio del partecipante (nei 7 giorni, rispettivamente 21 giorni prima delle lezioni o a corso già avviato), la fattura inerente la quota di iscrizione sarà annullata a condizione che sia presentato un certificato medico.

Chi fosse impossibilitato a partecipare può proporre un'altra persona previa comunicazione a SUPSI e accettazione da parte del responsabile del corso.

### Modifiche

SUPSI si riserva il diritto di modificare il programma, la quota di iscrizione e il luogo dei corsi a seconda delle necessità organizzative.

### Assicurazione

I partecipanti non sono assicurati dalla SUPSI.

### Privacy

Il trattamento dei dati avviene nel rispetto della legislazione svizzera (Legge federale sulla protezione dei dati).

### Foro competente

Per eventuali controversie il foro competente è Lugano, che è pure foro esecutivo ai sensi della LEF (legge federale sulla esecuzione e sul fallimento). Il diritto applicabile è quello svizzero.

