

Corso di Perfezionamento

“Applicazione dei Sistemi Qualità e Sicurezza negli interventi sul Patrimonio Edilizio”

Firenze Gennaio-Aprile 2003

Programma Docenti

1a LEZIONE (29-1, 3-2, 5-2)

Prof.ssa Nina Avramidou, (UNIFI/CICOP-Italia)

Trattazione sul tema: **Sistemi di Garanzia di Qualità nella programmazione e progettazione di un intervento edilizio (ore 9)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- La Qualità e la struttura dei Sistemi di Garanzia della Qualità
- Strumenti di gestione della qualità nella fase di sviluppo del progetto. Qualificazione e controllo del progetto
- Strumenti di gestione della qualità nella fase esecutiva
- Controllo di affidabilità, conformità e completezza. Strumenti di pilotaggio e documentazione delle azioni qualità
- Piano di Qualità e i suoi Strumenti
- Livelli di Garanzia della Qualità
- Le norme di riferimento: ISO9000:2000, L. LL.PP. 109/94 e L. n:216/95;415/98, ASCE FEMA 273, CEB, L. 89/106/EEC, UNI CEI EN 45000

2a LEZIONE (7-2, 10-2,12-2)

Arch. Giovanni Scalfaro, (CICOP-Italia)

Trattazione sul tema: **implementazione del Manuale di Qualità di imprese edili (ore 9)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Strutture tipo del Manuale della Qualità
- Requisiti del Sistema Qualità in relazione alla tipologia dell'intervento
- Elenco delle procedure
- Controllo della Progettazione
- Approvvigionamenti
- Prove, controlli e collaudi
- Le norme di riferimento

3a LEZIONE (14-2, 17-2)

Ing. Paolo Del Soldato, (Collegio degli Ingegneri della Toscana)

Ing. Alessandro Matteucci, (ASL, FI)

Trattazione sul tema: **Organizzazione e gestione dei Sistemi di Sicurezza nel processo di conoscenza del patrimonio edilizio (ore 6)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Responsabilità e procedure per la sicurezza in fase esecutiva
- Strumenti di gestione della Sicurezza in cantiere
- Il coordinatore per la progettazione ed il Coordinatore per la esecuzione delle opere: funzioni e compiti nel D.Lgs 494/96
- Normativa sulla sicurezza in cantiere D.Lgs 626/94

4a LEZIONE (19-2, 21-2)

Ing. Paolo Del Soldato, (Collegio degli Ingegneri della Toscana)

Ing. Alessandro Matteucci, (ASL, FI)

Trattazione sul tema: **Qualità e sicurezza nell'organizzazione dei cantieri di recupero e consolidamento (ore 6)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Organizzazione e gestione della sicurezza in cantieri complessi di Restauro/Consolidamento
- Le direttive comunitarie: principi ispiratori nuovi
- La direttiva Macchine e la Legge di reperimento: articolazione e innovazioni
- D.Lgs 277/91 e D.Lgs 626/94 e loro applicazione in casi complessi di recupero e consolidamento
- Documenti di cantiere e notifica
- Sorveglianza sanitaria

5a LEZIONE (24-2, 26-2, 28-2)

Prof. Arch. N. Avramidou, (UNIFI/CICOP)

Trattazione sul tema: **Organizzazione e gestione dei Sistemi di Qualità nel processo di diagnostica del degrado e dei danni sul patrimonio edilizio (ore 9)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- La diagnostica dei danni e del degrado in regime di Assicurazione di Qualità. Protocolli diagnostici.
- Metodi non distruttivi. Metodi invasivi.
- Riferimenti normativi, modelli gestionali e strumenti applicativi.
- La gestione della commessa: attività, operatori nella fase di offerta, organizzazione del cantiere e realizzazione del progetto diagnostico.
- Attribuzioni delle responsabilità nelle diverse fasi del processo e interfacce tra i responsabili di fase.
- Illustrazione di Piani di Qualità realtivi a commesse diagnostiche. Saverio Giordano tecnico resp. del Laboratorio Prove del Dip.to di Ingegneria Civile di Firenze, illustrerà procedure e strumenti diagnostici in situ e in laboratorio.

6a LEZIONE (3-3 Abb, 5-3 Abb+Avr, 7-3 Avr)

Ing. Vincenzo Abbatiello (Ispettorato Regionale VV. FF. della Toscana)

Prof. Nina Avramidou, (UNIFI/CICOP)

Trattazione sul tema: Diagnostica danni dovuti a incendi su manufatti edilizi. Analisi dei rischi e prevenzione **(ore 9)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Valutazione della gravità dei danni su manufatti edili in in c. a: Raccomandazioni CEB
- Valutazione della gravità dei danni su manufatti edili in laterizio
- Valutazione della gravità dei danni su manufatti edili in acciaio
- Strumenti e metodi di valutazione dei rischi incendio

- Disposizioni generali di prevenzioni incendi
- Normativa di riferimento: DPR 547/55, DPR 689/59, DM 16/2/82, DPR 577/82
- Aree a particolare rischio d'incendio
- Mezzi di prevenzione ed estinzione degli incendi
- Pronto soccorso

7a LEZIONE (10-3, mattina e pomeriggio)

Dott.ssa Elena Pecchioni, (Dip.to di Scienze della Terra, UNIFI)

Dott. Lorenzo Cirri, (Studio Geologico Fiorentino, SGF, Firenze)

Trattazione sul tema: **Qualità e interrelazioni tra fasi diagnostiche ed interventi nel settore del restauro delle costruzioni e manufatti in muratura (ore 3)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- La fenomenologia del degrado e le relazioni d'indagine per la valutazione dello stato di conservazione, con particolare riferimento al rapporto fra le indagini e l'intervento di restauro.
- Le operazioni di restauro: tecniche e prodotti per il restauro e la conservazione dei materiali lapidei.
- Esempi d'intervento realizzati attualmente e in passato.

Trattazione sul tema: **Strumenti e metodi finalizzati alla valutazione dello stato conservativo dei materiali lapidei naturali ed artificiali in architettura (ore 2)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Metodologie di indagini in Italia ed all'estero. Unificazione. Norme UNI-NORMAL.
- Indagini in situ, campionamento.
- Indagini di laboratorio: stereomicroscopia, microscopia ottica in luce polarizzata, microscopia elettronica a scansione con sistema EDS, microanalisi elettronica con sistema WDS, diffrattometria a raggi X e microdiffrattometria, spettrofotometria all'infrarosso, fluorescenza a raggi X, dosaggio sali solubili, analisi fisiche.
- Metodi avanzati di analisi: analisi al PIXE e nuove tecniche in uso.

8a LEZIONE (12-3)

Dott. Fabio Fratini

(Centro di Studio sulle Cause di Deperimento e sui Metodi di Conservazione delle Opere d'Arte CNR-Firenze)

- Visita ai Laboratori del Centro C.N.R. Centro di Studio sulle Cause di deperimento e metodi conservazione Opere d'Arte Via Alfani 74 (ore 2).
- Visita ai monumenti della città di Firenze con particolare attenzione allo stato di degrado e metodi restauro effettuati (ore 2).

9a LEZIONE (14-3)

Ing. Edgardo Pinto Guerra (Westox Building Products), Australia

Trattazione sul tema: **Danni da umidità nei manufatti in muratura (ore 3).**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Caratterizzazione dei danni prodotti dall'umidità
- Procedure diagnostiche

- Scelta di un appropriato intervento di ripristino.
- Illustrazione pratica di procedure desalinizzanti innovative

10a LEZIONE (17-3 mattina e sera)

Dott. Massimo Mannucci, (LEGNO DOC, FI)

- Trattazione sul tema: **“Diagnostica dello stato di conservazione e di degrado di strutture e manufatti lignei con metodi visuali e/o strumentali”**(ore 6).

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Degradazioni caratteristiche delle strutture lignee.
- Diagnostica, interpretazione dei risultati delle analisi; impostazione del progetto di consolidamento.
- Esempi pratici su strutture lignee.
- Stato dell'arte della ricerca e della normativa a livello nazionale ed internazionale.

11a LEZIONE (19-3, 21-3)

Prof. Ing. Arch. Gennaro Tampone, (UNIFI/Collegio degli Ingegneri della Toscana)

Trattazione sul tema: **Controlli di qualità in strutture lignee (6)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Principi scientifici della conservazione, restauro e manutenzione dei manufatti lignei (includendo alcune nozioni fondamentali sui fattori e metodi di prevenzione del degrado e delle anomalie e dei difetti).
- Controlli di Qualità dei materiali antichi e di nuovo apporto: metodi e procedure di qualificazione.
- Interventi di conservazione, ripristino, miglioramento, rinforzo, adeguamento, con particolare riferimento alla loro compatibilità e durabilità.
- Programmazione, organizzazione ed esecuzione delle ispezioni di sicurezza nelle strutture portanti lignee.

12a LEZIONE (26-3, 28-3)

Prof. Ing. Andrea Vignoli, (UNIFI/CICOP)

Prof. ssa Nina Avramidou, (UNIFI/CICOP)

Trattazione sul tema: **Danni strutturali e interventi di ripristino/rinforzo di edifici in c.a. ed in muratura situati in zone sismiche. Norme di buona tecnica e criteri per l'organizzazione dei cantieri di primo intervento e l'effettuazione dei lavori di sicurezza (ore 9).**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Metodi avanzati di indagine conoscitiva delle caratteristiche meccaniche residue degli edifici uin muratura.
- Valutazione qualitativa e quantitativa dei danni prodotti da eventi sismici.
- Tipologie e tecniche di intervento post-sismico
- Criteri per l'organizzazione dei cantieri di restauro/rinforzo
- Ponteggi e Opere provvisorie nei cantieri di restauro/rinforzo
- Analisi dei rischi in condizioni d'emergenza (URGENCY)

13a Prof. Arch. N. Avramidou, (UNIFI/CICOP) (31-3, 2-4)

Ing. Pamela Bonfanti, (TENAX, Lecco)

Trattazione sul tema: **Materiali fibrorinforzati per il restauro e/o rinforzo delle strutture in muratura ed in cemento armato (ore 6). Norme di buona tecnica e criteri per l'organizzazione dei cantieri di restauro/rinforzo e l'effettuazione dei lavori di sicurezza**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

1a lezione: Fibrorinforzati a matrice cementizia e polimerica

Mix design dei conglomerati cementizi fibrorinforzati con fibre di carbonio, aramide, vetro, ed altre.

Tessuti strutturali: tecnologie di produzione, ottimizzazione tecnico-economica.

Tecniche di rinforzo di strutture in c.a. e in muratura con l'impiego di tessuti fibrorinforzati impregnati in situ (fibre di carbonio, aramide, vetro, ibridi)

Tecniche di rinforzo con tessuti strutturali preimpregnati.

Materiali e componenti reperibili sul mercato italiano per il recupero del patrimonio edilizio.

Schede di lavorazione in conformità alle norme ISO9000

2a lezione: Reti polimeriche impiegate nel restauro e/o rinforzo strutturale

Reti polimeriche: componenti e tecnologie di produzione.

Tecniche di rinforzo con reti polimeriche di strutture in c.a. ed in muratura (elementi strutturali verticali ed orizzontali; in presenza di carichi statici e di carichi sismici).

Tecnologie di produzione, ottimizzazione tecnico-economica.

Materiali e componenti reperibili sul mercato italiano per il recupero del patrimonio edilizio.

Schede di lavorazione in conformità alle norme ISO9000

Criteri per l'organizzazione dei cantieri di restauro/rinforzo

Ponteggi e Opere provvisorie

Ing. Massimo Falci, (IRMA Diagnosis Srl, Firenze), (4-4)

Trattazione sul tema: **Edifici storico-monumentali: Tecniche diagnostiche con strumentazione radar (ore 3).**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Diagnostica non invasiva su strutture edili con strumentazione radar di tipo SPR (Surface Probing Radar) per l'analisi dei tessuti murari.
- Esempi illustrativi e applicazioni dirette
- Organizzazione dei cantieri, ponteggi e opere provvisorie necessarie per diagnosi su edifici storici

14a LEZIONE

Ing. Massimo Falci, (IRMA Diagnosis Srl, Firenze)

Trattazione sul tema: **Edifici storico-monumentali: Tecniche diagnostiche con strumentazione radar (ore 3).**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Diagnostica non invasiva su strutture edili con strumentazione radar di tipo SPR (Surface Probing Radar) per l'analisi dei tessuti murari.
- Esempi illustrativi e applicazioni dirette
- Organizzazione dei cantieri, ponteggi e opere provvisorie necessarie per diagnosi su edifici storici

15a LEZIONE (7-4, 9-4, 11-4)

Prof. Roberto Corazzi, (UNIFI)

Trattazione sul tema: **strumenti e metodi di conoscenza e datazione degli edifici** (ore 9).

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Strumenti e Metodi di livellamento geometrico basati sulle tecnologie informatiche
- Interpretazione e gestione dei dati
- Illustrazione casi rappresentativi

16a LEZIONE (14-4)

Ing. Franco Ravasio, (ISMES ENEL Spa, BERGAMO)

Trattazione sul tema: **Edifici storico-monumentali: Interpretazione e correlazione dei risultati diagnostici (ore 3).**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Tecniche di indagini non distruttive per lo studio delle caratteristiche strutturali.
- Procedure innovative di interpretazione e correlazione dei risultati
- Casi studio.

17a LEZIONE (16-4, mattina+sera: 6 ore, 23- 4, mattina +sera, 6 ore)

Ing. Paolo Del Soldato, (Collegio degli Ingegneri della Toscana)

Ing. Alessandro Matteucci, (ASL, FI)

Trattazione sul tema: **Sistemi di Gestione per la Qualità e Sicurezza in Cantieri complessi. La legislazione vigente in materia di sicurezza e salute sul luogo del lavoro (ore 12)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- La qualità come sicurezza dell'intervento.
- L'evoluzione della normativa: D.Lgs.494/96.
- Soggetti principali e relative operatività.
- Aspetti critici delle principali installazioni dei cantieri di restauro/consolidamento strutturale
- Principali metodi di programmazione delle attività in cantiere
- Le protezioni degli scavi
- Il montaggio di elementi precostituiti
- I servizi assistenziali del cantiere
- Segnaletica di sicurezza e dispositivi di protezione
- Pronto soccorso

18a Lezione (24-4, 26-4)

Prof. Arch. Nina Avramidou, (UNIFI/CICOP)

Ing. Alessandro Matteucci, (ASL, FI)

Dott. Marco Pristerà, (ASL, FI)

Trattazione sul tema: **Metodologie per l'elaborazione di piani di sicurezza e coordinamento. Analisi e gestione dei rischi nel processo della riprogettazione del patrimonio edilizio. Statistiche sulla violazione delle norme nei cantieri (ore 9)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- L'analisi dei rischi di non qualità: rischi tecnici e gestionali.
- Gestione della documentazione e Sistema Informativo.
- Analisi operativa del rischio: pianificazione e metodi di implementazione degli strumenti decisionali,

gestione del rischio, procedure standard di analisi del rischio.

- Piani di prevenzione e controllo.
- Metodi di valutazione del rischio connesso alla movimentazione manuale dei carichi e danni per la salute degli operatori
- Metodi di valutazione del rischio connesso alla movimentazione non manuale dei carichi
- Opere di presidio provvisoria
- Metodi di valutazione del rischio connesso all'elettrocuzione e alla capacità di intervento dei singoli sistemi di protezione
- Rischi connessi agli impianti elettrici e apparecchiature elettriche di cantiere, e Normativa di riferimento.
- Rischi connessi all'inquinamento indoor
- Statistiche sulla violazione delle norme nei cantieri
- Sorveglianza sanitaria

19a LEZIONE (28-4 e sera, 30-4 mattina e sera)

Ing. Paolo Del Soldato, (Collegio degli Ingegneri della Toscana)

Dott. Marco Pristerà, (ASL, FI)

Trattazione sul tema: **Malattie professionali e Quantificazione dei danni in cantieri complessi (ore 8)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Malattie professionali
- La Normativa di igiene e impatto ambientale
- La normativa in merito alle sostanze tossiche e nocive
- Danni per la salute derivanti dall'utilizzo di sostanze tossiche utilizzate per il restauro e dal fenomeno fisico del rumore e vibrazioni
- Misure di prevenzione, pronto intervento e sorveglianza sanitaria

20a LEZIONE (2-5 mattina+sera , 3-5, mattina+sera)

Dott. Tindari Baglione (Magistratura di Cassazione, Procura della Repubblica di Pistoia)

Ing. Alessandro Matteucci, (ASL, FI)

Ing. Giuseppe Padellaro, (Collegio degli Ingegneri della Toscana)

Ing. Paolo Del Soldato, (Collegio degli Ingegneri della Toscana)

Trattazione sul tema: Modelli del Piano di Sicurezza e Coordinamento degli interventi sul patrimonio costruito (ore 12)

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- I contenuti del Piano di sicurezza e Coordinamento
- Panoramica dei modelli sostenibili di processo per la gestione degli interventi in regime di qualità
- Attribuzioni di responsabilità in cantiere e regime sanzionatorio
- Strumenti di gestione del Piano di Sicurezza e Coordinamento
- Costi per la Sicurezza
- Il Piano Operativo di Sicurezza ed il report di attività del Coordinatore per l'esecuzione

Prof. Arch. Nina Avramidou (UNIFI/CICOP-Italia), **(5-5, mattina)**

Trattazione sul tema: **Tecniche avanzate di rilievo degli stati fessurativi di paramenti murari e opere in c.a. (ore 3)**

Puntualizzazione ed approfondimento dei seguenti aspetti progettuali:

- Protocolli diagnostici con metodi non distruttivi, finalizzati al rilevamento degli stati fessurativi e della resistenza residua
- Metodi penetrometrici
- Metodi geofisici
- Metodi endoscopici

ESERCITAZIONI n. 16 ore (5-5 pomeriggio, 7-5, mattina e pomeriggio)

Ing. Paolo Del Soldato, (Collegio degli Ingegneri della Toscana)

Ing. Alessandro Matteucci, (ASL, FI)

Prof. Nina Avramidou

GITE DI STUDIO FUORI SEDE: Presso i laboratori prove del Joint Research Center, UE, Ispra
Presso i laboratori prove dell' ENEL-ISMES Spa, Bergamo
Centri storici dell'Umbria colpiti dal terremoto in fase di ricostruzione
post-sisma
Cantieri di Restauro a Modena
Cantieri di restauro in Firenze e Provincia

ATTESTATI

- Alla fine del corso sarà rilasciato attestato di frequenza al corso come previsto dalla normativa per corsi banditi con decreti del Senato Accademico, attestante inoltre la qualifica di responsabile per la sicurezza del lavoro nel settore edile: coordinatore per la progettazione e coordinatore per l'esecuzione dei lavori ai sensi dell'Art. 10 della Legge 494/96 – 528/99.

Orario previsto: LUNEDI-MERCOLEDI'-VENERDI', dalle ore 10.00 alle ore 13.00.

Numero minimo di iscritti: 15.

Numero massimo di iscritti: 60.

Il costo complessivo del corso è di 1.000 Euro da versare sul c.c. postale 30992507, intestato all'Università degli Studi di Firenze, Tasse Scuole Specializzazione (Corso di Perfezionamento ASQSIE 2001-2202, Dir. Did. Prof.ssa N. Avramidou), Piazza S. Marco 4, 50121FIRENZE.

INFO: Segreteria Dip.to TAe D/PLS dell'Università degli studi di Firenze

Via S. Niccolò 89A, 50125 FIRENZE

tel.: 055-2491.527/2491.523/2280.216 RM: 347.6714074

fx: 055-2491523/2347152

Elenco Docenti

Prof. Nina Avramidou, Direttore Didattico del corso, Dip.to TAeD/PLS, UNIFI, Presidente del Centro Internazionale per la Conservazione del Patrimonio Architettonico (CICOP-Italia), Vice presidente della Federazione CICOP.

Prof.ssa Elena Pecchioni, Dip.to Scienze della Terra, UNIFI/CICOP-Italia

Dott. Massimo Mannucci, LEGNO-Doc, FI

Prof. Ing. Arch. Gennaro Tampone, Collegio Ingegneri Toscana/CICOP-Italia

Prof. Arch. Roberto Corazzi, Dip.to di Progettazione dell'Architettura, UNIFI

Ing. Franco Ravasio, ENEL-ISMES Spa, Bergamo

Ing. Paolo Del Soldato, Collegio Ingegneri Toscana
Dott. Tindari Baglione, Magistratura di Cassazione, Procura della Repubblica di Pistoia
Ing. Vincenzo Abbatiello (Ispettorato Regionale VV. FF. della Toscana)
Ing. Alessandro Matteucci, ASL, FI
Ing. Marco Pristerà, ASL, FI
Prof. Ing. Andrea Vignoli, UNIFI /CICOP-Italia
Ing. Massimo Falci, IRMA Diagnosis Spa, FI
Ing. Pamela Bonfanti, TENAX, Lecco
Ing. Giuseppe Padellaro, Collegio degli Ingegneri della Toscana
Arch. Giovanni Scalfaro, CICOP-Italia
Ing. Edgardo Pinto Guerra (WESTOX Building Products), Australia
Dott. Fabio Fratini, (Centro di Studio sulle Cause di Deperimento
e sui Metodi di Conservazione delle Opere d'Arte), CNR-Firenze.
Dott. Lorenzo Cirri, Studio Geologico Fiorentino, SGF, Firenze