Dies Domini CENTRO STUDI per l'architettura sacra e la città
Fondazione Cardinale Giacomo Lercaro

MIGLIORAMENTO ANTISISMICO E RIPRISTINO POST-SISMA DELLE CHIESE STORICHE

CORSO DI FORMAZIONE PROFESSIONALE
ottobre 2013 - febbraio 2014

INFO E ISCRIZIONI:
Segreteria *Dies Domini* CENTRO STUDI per l'architettura sacra e la città Via Riva di Reno 57, 40122 Bologna
Tel. 0516566287 - Fax 0516566260 corsi.centrostudi@fondazionelercaro.it - www.centrostudi.fondazionelercaro.it

Dies Domini **Centro Studi per l'architettura sacra e la città**

FONDAZIONE CARDINALE GIACOMO LERCARO

Corso di formazione professionale

MIGLIORAMENTO ANTISISMICO E RIPRISTINO POST-SISMA DELLE CHIESE STORICHE

Ottobre 2013-Febbraio 2014

Il terremoto che ha colpito il territorio dell'Emilia nel maggio 2012 ha rivelato ancora una volta la grande fragilità degli edifici ecclesiali quando sottoposti a movimenti tellurici.
In Emilia, in particolare, l'estrema rarità temporale con cui questi eventi si sono fino ad oggi manifestati non ha permesso il sedimentarsi di una conoscenza diffusa nella pratica costruttiva tradizionale e le chiese risultano essere gli edifici maggiormente esposti agli effetti di tali calamità.
La conoscenza delle tecniche e delle modalità di recupero post-sisma, ma anche e soprattutto di miglioramento sismico, rappresenta una necessità per coloro che sono incaricati di praticare interventi di restauro e recupero degli edifici religiosi storici.
Gli edifici ecclesiali rappresentano un grandissimo patrimonio di cultura e di fede e sono i luoghi dove con maggiore intensità le comunità locali hanno sedimentato i patrimoni di conoscenza artistica e religiosa. Tutelare i beni ecclesiali ha quindi un grande valore, sia artistico ma anche religioso e identitario. Le chiese e i loro campanili sono, infatti, dei luoghi di vita comunitaria e di crescita spirituale e di sovente rappresentano le immagini locali più riconoscibili; la loro tutela deve, infatti, essere intesa anche come attenzione alla conservazione e crescita di una cultura di appartenenza al luogo e alla comunità locale.
In questa logica si comprende la necessità di incentivare una proposta di intervento sugli edifici ecclesiali che ne permetta il mantenimento anche in occasione di eventi sismici e che, a terremoto avvenuto, permetta il migliore recupero possibile del bene immobile.
La formazione di tecnici in grado di affrontare con competenza il tema risulta, quindi, estremamente importante, nella volontà non solo di preservare gli edifici esistenti, ma anche di incentivare ad una conoscenza dell'edificio ecclesiale che ne permetta la valorizzazione sia sotto il punto di vista tecnico, sia spirituale e di cultura religiosa.

OBIETTIVI

Il corso intende fornire conoscenze specifiche in merito alla progettazione di opere di miglioramento antisismico e di ripristino degli edifici danneggiati dagli eventi sismici, particolarmente incentrati sulle caratteristiche e necessità degli edifici ecclesiali.
Intervenire nelle strutture delle chiese storiche richiede, infatti, una specifica formazione che coniughi gli aspetti tecnici di conoscenza dei materiali, di modalità costruttive storiche e di comportamento sismico delle strutture, con un sapere proprio di quelle che sono le caratteristiche specifiche dell'edificio ecclesiale, delle sue parti e del suo uso.

DESTINATARI

Il corso si rivolge a professionisti del settore della progettazione e restauro delle strutture storiche e a quanti si stanno preparando ad esserlo.
Titolo di accesso: Laurea in Architettura e in Ingegneria Edile ed Edile-Architettura, Iscrizione ai corsi di laurea quinquennali di Architettura e Ingegneria Edile-Architettura.

DURATA

Il corso è articolato in 7 giornate di otto ore.

SEDE

Centro Studi per l'architettura sacra e la città
Fondazione Cardinale Giacomo Lercaro
Via Riva di Reno 57 - Bologna

MODALITA' D'ISCRIZIONE

Le pre-iscrizioni devono avvenire mediante l'invio via mail (corsi.centrostudi@fondazionelercaro.it) o fax (051 6566260) dell'apposito modulo allegato (anche scaricabile dal sito del CENTRO STUDI alla pagina CORSI www.centrostudi.fondazionelercaro.it) entro il 30 settembre 2013.
L'iscrizione avverrà trasmettendo copia del bonifico di pagamento della quota, dopo l'avvenuta comunicazione della possibilità di rientrare tra il numero massimo degli iscritti.
Il numero massimo degli iscritti è di 35 persone.
E' richiesta ai partecipanti la possibilità di spostarsi autonomamente con mezzi privati per raggiungere le chiese da visitare.

QUOTA D'ISCRIZIONE

La quota di iscrizione è di 250€ quale rimborso spese del corso. La quota non è assoggettata a IVA.

SEGRETERIA DEL CORSO

Centro Studi per l'architettura sacra e la città
Fondazione Cardinale Giacomo Lercaro
Via Riva di Reno 57 – Bologna
tel.051-6566287
corsi.centrostudi@fondazionelercaro.it
www.centrostudi.fondazionelercaro.it

CREDITI FORMATIVI

Ai fini del rilascio dell'attestato di frequenza è obbligatorio frequentare almeno il 70% delle ore previste. Coloro che conseguiranno l'attestato acquisiranno i crediti formativi definiti dal proprio ordinamento professionale.

ORGANIZZAZIONE DEL CORSO

Coordinamento:

Giovanni Cangi	ingegnere, libero professionista
Claudia Manenti	architetto, Centro Studi per l'architettura sacra e la città–Fondazione Lercaro

Corpo Docente:

Marco Pretelli	docente, Scuola di Ingegneria-Architettura - Università di Bologna
Valentina Baroncini	docente, Scuola di Ingegneria-Architettura - Università di Bologna
Paola Foschi	storica dell'architettura, Archiginnasio
Manuela Incerti	docente, Facoltà di Architettura di Ferrara
Marco Franceschini	ingegnere, libero professionista
Paolo Bonetti	avvocato, libero professionista
Riccardo Gulli	docente,Scuola di Ingegneria-Architettura-Università di Bologna
Roberto Terra	architetto, libero professionista

ARTICOLAZIONE DEL CORSO

Il corso è articolato in sette moduli.
I primi quattro riguardano le conoscenze di base e le tecniche necessarie all'analisi critica dell'edificio ecclesiale.
Negli ultimi tre moduli si trattano gli argomenti propri del ripristino post sisma e del miglioramento sismico.
Vista la natura del corso, molte lezioni si svolgeranno direttamente all'interno o nelle prossimità di edifici ecclesiali in maniera tale da poter verificare e applicare in maniera diretta le teorie proposte.

Moduli di ANALISI CRITICA

18.10.2013	La storia dell'edificio ecclesiale e il rilievo delle strutture
8.11.2013	Restauro e conoscenza del manufatto
22.11.2013	Indagine e tecniche costruttive delle chiese storiche
13.12.2013	Il comportamento sismico degli edifici ecclesiali

Moduli di INTERVENTI DI RIPRISTINO E MIGLIORAMENTO

17.01.2014	Interventi di ripristino post-sisma (1)
31.01.2014	Interventi di ripristino post-sisma (2)
14.02.2014	Il miglioramento sismico

Moduli ANALISI CRITICA

venerdì 18.10.2013 La storia dell'edificio ecclesiale e il rilievo delle strutture

9.30	10.15	Presentazione corso	Manenti-Cangi
10.15	11.45	L'edificio sacro cristiano	Claudia Manenti
11.45	*12.00*	*pausa*	
12.00	13.30	Tecniche di rilievo – Il rilievo dell'Oratorio di San Felice sul Panaro	Valentina Baroncini
13.30	*14.30*	*pausa*	
14.30	16.15	Criteri di restauro degli edifici storici	Marco Pretelli
16.15	18.00	Il rilievo critico finalizzato all'analisi del comportamento strutturale	Giovanni Cangi

venerdì 8.11.2013 Restauro e conoscenza del manufatto

9.30	11.15	La ricerca storica di archivio	Paola Foschi
11.15	*11.30*	*pausa*	
11.30	13.15	Rilievo e restituzione grafica dell'organismo edilizio *(DPCM n. 47 del 26.02.2011) (Rif. Circ. n. 617/2009 - Punto C8A.1.A.1)*	Giovanni Cangi
13.15	*14.15*	*pausa + spostamento*	
		Visita alla chiesa dei Santi Vitale e Agricola a Bologna	
14.15	16.00	Il rilievo della chiesa dei Santi Vitale e Agricola a Bologna	Manuela Incerti
16.00	17.00	Rilievo dettagli costruttivi *(Rif. Circ. n. 617/2009 - Punto C8A.1.A.2)*	Giovanni Cangi
17.00	18.00	Rilievo e valutazioni sulla proprietà dei materiali *(Rif. Circ. n. 617/2009 - Punto C8A.1.A.3):*	Giovanni Cangi

venerdì 22.11.2013 Indagine e tecniche costruttive delle chiese storiche

9.30	11.15	Caratteristiche statiche degli edifici ecclesiali e delle loro pertinenze *. Aspetti tipologici della configurazione strutturale* *. Le murature*	Giovanni Cangi
11.15	*11.30*	*pausa+ spostamento*	
11.30	13.15	Valutazione sperimentale delle caratteristiche meccaniche: qualità del legante, caratteristiche degli inerti) (Rif. Circ. n. 617/2009 - Punto C8A.2) *. Indagini sugli elementi costruttivi* *. Fase conoscitiva e ricostruzione evolutiva delle fasi di fabbrica (Percorso di conoscenza)*	Giovanni Cangi
13.15	*14.15*	*pausa*	
		Visita al cantiere di San Petronio	
14.15	16.00	Il restauro di San Petronio	Roberto Terra
16.00	17.00	Tecniche e tipi di indagini da eseguire sugli elementi costruttivi *. Livelli di Conoscenza (LC1, LC2, LC3) e Fattori di Confidenza*	Giovanni Cangi
17.00	18.00	Tecniche e tipi di indagini da eseguire sugli elementi costruttivi *. Indagini sugli elementi costruttivi*	Giovanni Cangi

venerdì 13.12.2013 Il comportamento sismico degli edifici ecclesiali

9.30	11.15	Sismologia e approccio geotecnico alla progettazione	Marco Franceschini
11.15	*11.30*	*pausa*	
11.30	13.15	Normativa antisismica	Paolo Bonetti
13.15	15.00	*pausa + spostamento*	
		Visita alla chiesa San Silvestro di Crevalcore	
15.00	16.30	Effetti del sisma nelle strutture storiche *. Elementi di meccanica delle murature* *. Comportamento sismico di strutture elementari* *. Funzionamento delle connessioni orizzontali e verticali* *. Meccanismi locali di collasso e comportamento strutturale globale* *. Scomposizione della fabbrica in macroelementi*	Giovanni Cangi
16.30	18.00	Effetti del sisma nelle strutture storiche *. Peculiarità dell'edilizia specialistica (chiese)* *. Archi e volte* *. Analisi strutturale con il metodo dei cinematismi di collasso (Rif. Circ. n. 617/2009 - Punto C8A.4)* *. Impostazione dell'analisi qualitativa delle strutture murarie attraverso il modello ad archi virtuali* *. Approccio all'analisi cinematica lineare (principi generali)* *. Approccio all'analisi cinematica non lineare (significato delle curve di capacità)*	Giovanni Cangi

Moduli : INTERVENTI DI RIPRISTINO E MIGLIORAMENTO

venerdì 17.01.2014 Interventi di ripristino post-sisma

9.30	11.15	Lettura e interpretazione del danno sismico Fattori di vulnerabilità sismica	Giovanni Cangi
11.15	*11.30*	*pausa*	
11.30	13.15	Individuazione delle carenze strutturali	Giovanni Cangi
13.15	*15.00*	*pausa + spostamento*	
		Visita alla chiesa della Beata Vergine del Penzale	
15.00	16.30	Criteri generali d'intervento e scelte progettuali *(Rif. Circ. n. 617/2009 - Punto C8A.5)* *. riduzione carenze di collegamenti* *. interventi su archi e volte* *. riduzione deformabilità degli orizzontamenti* *. interventi sulle coperture*	Giovanni Cangi
16.30	18.00	Interventi su elementi strutturali e Modalità esecutive	Giovanni Cangi

venerdì 31.01.2014 Interventi di ripristino post-sisma

9.30	11.15	Nuovi materiali e tecnologie per il recupero e il restauro	Riccardo Gulli
11.15	*11.30*	*pausa*	
11.30	13.15	Elementi di confronto fra vecchia e nuova normativa tecnica	Giovanni Cangi
13.15	*15.00*	*pausa + spostamento*	
		Visita alla chiesa di San Paolo di Mirabello	
15.00	16.30	Invasività e reversibilità degli interventi	Giovanni Cangi
16.30	18.00	Impiego inappropriato del cemento armato e conseguenze sulla risposta sismica e esempi di interventi filologici e di impiego di tecniche tradizionali	Giovanni Cangi

venerdì 14.02.2014 Il miglioramento sismico

9.30	11.15	Classificazione degli interventi di miglioramento sismico e interventi localizzati (ai sensi del D.M. 14.01.2008) Interventi localizzati sulle coperture *(Rif. Circ. n. 617/2009 - Punto C8A.5.4)* Sostituzione di singoli elementi strutturali	Giovanni Cangi
11.15	*11.30*	*pausa*	
11.30	13.15	Tecniche di consolidamento antisismico premoderne *. archi di sbatacchio, speroni, tiranti* Rinforzo di volte, archi, architravi e piattabande *(Rif. Circ. n. 617/2009 - Punti C8A.5.2 e 5.8)* *. Comportamento duttile e fragile di archi e volte*	Giovanni Cangi
13.15	*15.00*	*pausa + spostamento*	
		Visita alla chiesa di San Sebastiano di Renazzo	
15.00	16.30	Miglioramento delle qualità muraria *(Rif. Circ. n. 617/2009 - Punto C8A.5.6)* Cordoli sommitali in muratura armata Collegamento di elementi vulnerabili non strutturali *(Rif. Circ. n. 617/2009 - Punto C8A.5.10)*	Giovanni Cangi
16.30	18.00	Interventi in fondazione *(Rif. Circ. n. 617/2009 - Punto C8A.5.11)* Criteri per la valutazione della sicurezza e dell'efficacia dell'intervento	Giovanni Cangi

RICHIESTA DI PRE-ISCRIZIONE

Nome	
Cognome	
Qualifica	
Data di nascita	
Via	
CAP	
Comune	
Provincia	
Tel	
E-mail	

La sottoscrizione del presente modulo autorizza l'uso dei dati personali, in esecuzione secondo l'art.10, L.675/1996 e art. 4 D.Lgs 196/2003 per comunicazioni inerenti le attività del Centro Studi.

Luogo/data Firma

---------- ----------