

## PROGRAMMA - I CORSO AVANZATO

### *Progettazione di edifici nuovi in c.a. e acciaio, secondo le N.T.C. 2008 – h.20*

**Relatore Ing. Angelo Biondi**

<b>Programma 1° Giorno – martedì 14.01.14</b> <i>Approfondimento teorico - pratico sulla progettazione antisismica degli edifici secondo le N.T.C. 2008            Impostazione dei Dati Generali e dei Parametri Sismici per il calcolo con CDSWin</i>	
<b>ore 9,15</b>	<i>Registrazione dei partecipanti e consegna del materiale didattico. Introduzione al corso e presentazione dei docenti.</i>
<b>ore 9,30</b>	<p><b>Criteria fondamentali per la progettazione di edifici antisismici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il problema sismico in Italia.</li> <li>- Generazione di modelli costruttivi antisismici.</li> <li>- Edifici ad impalcati rigidi o deformabili.</li> <li>- Corretto posizionamento dei baricentri delle masse e delle rigidità.</li> <li>- Errori frequenti di modellazione e progettazione.</li> <li>- Consigli e suggerimenti per la modellazione delle tipologie strutturali più comuni.</li> </ul> <p><b>Progettare gli edifici secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni 2008</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cenni generali sulle N.T.C. 2008.</li> <li>- Eccezioni nell'applicazione delle N.T.C. 2008.</li> <li>- Nuovo approccio per una progettazione integrata Architettonico-Strutturale.</li> </ul>
<b>ore 11,00</b>	<i>Break.</i>
<b>ore 11,15</b>	<p><b>Approfondimenti sulle N.T.C. 2008</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mappe sismiche e reticolo sismico di riferimento I.N.G.V.</li> <li>- Vita Nominale e Classe di Utilizzo dell'opera.</li> <li>- Categoria del Suolo e Condizioni Topografiche.</li> <li>- Verifica strutturale agli Stati Limite di Esercizio (Operatività "S.L.O." e Danno "S.L.D.") e agli Stati Limite Ultimi (Salvaguardia della Vita "S.L.V." e di Collasso "S.L.C.").</li> <li>- Definizione dei Fattori di Struttura.</li> <li>- Valutazione dell'accelerazione sismica di progetto per interpolazione dal Reticolo Sismico di riferimento (Mappa sismica interattiva I.N.G.V.).</li> </ul>
<b>ore 13,00</b>	<i>Pausa.</i>
<b>ore 14,30</b>	<p><b>Progetto degli edifici con il rispetto della Gerarchia delle Resistenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe di Duttilità della struttura (Alta e Bassa).</li> <li>- Il concetto di Gerarchia delle Resistenze.</li> <li>- Diagramma di flusso delle procedure da seguire per la progettazione pratica di un edificio secondo le N.T.C. 2008.</li> </ul> <p><b>Cenni sulle future modifiche alle N.T.C. 2008</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisione delle N.T.C. 2008 e descrizione delle principali novità delle future N.T.C. 2014.</li> </ul>
<b>ore 16,00</b>	<p><b>Definizione dei Dati Generali del CDSWin secondo le N.T.C. 2008</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione dei Parametri Sismici relativi al calcolo con riferimento ai contenuti delle N.T.C. 2008.</li> <li>- Approfondimento dei Dati Generali più complessi e del loro effetto nel calcolo della struttura.</li> <li>- Approfondimento dei Criteri di Progetto più complessi e del loro effetto nel calcolo della struttura.</li> <li>- Impostazione dei Parametri Sismici e Valutazione del fattore di struttura.</li> <li>- Valutazione della regolarità del fabbricato.</li> </ul>
<b>ore 17,00</b>	- Spazio dedicato al dibattito sugli argomenti trattati durante la giornata ed alle richieste dei partecipanti.
<b>ore 17,30</b>	<i>Fine lavori.</i>

## PROGRAMMA - I CORSO AVANZATO

**Progettazione di edifici nuovi in c.a. e acciaio, secondo le N.T.C. 2008 – h.20**

**Relatore Ing. Angelo Biondi**

<b>Programma 2° Giorno – mercoledì 15.01.2014</b> <i>Approfondimento dell'utilizzo del software per lo studio di modelli strutturali complessi con input per impalcati</i> <i>Svolgimento completo del calcolo di un edificio nuovo in c.a. con visualizzazione e commento dei risultati</i>	
ore 9,30	- Spazio dedicato al riepilogo ed a eventuali chiarimenti sugli argomenti trattati durante la giornata precedente.
ore 9,45	<b><u>Applicazione pratica con il software CDSWin</u></b> - Creazione automatica del modello strutturale con importazione da CAD Architettonico tridimensionale. - Importazione di file architettonici DXF bidimensionali. - Impostazione dei layer sul file DXF di riferimento per la generazione automatica del modello strutturale.
ore 11,00	<i>Break.</i>
ore 11,15	<b><u>Applicazione pratica con il software CDSWin</u></b> - Approfondimento di alcune procedure complesse di input della struttura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellazione di strutture con pilastri in falso, sbalzi e collegamenti trave su trave.</li> <li>• Diverse modalità di definizione di platee nervate.</li> <li>• Input di travi di interpiano.</li> <li>• Diverse modalità di definizione del corpo scala.</li> <li>• Differenza nell'impostazione dei piani rigidi e deformabili.</li> <li>• Definizione di impalcati parzialmente rigidi.</li> <li>• Realizzazione di giunti tecnici.</li> <li>• Realizzazione di coperture complesse.</li> <li>• Fondazioni a livelli sfalsati.</li> <li>• Spinta del vento.</li> <li>• Carico neve.</li> <li>• Zero sismico.</li> <li>• Falde inclinate.</li> <li>• Utilizzo di link rigidi.</li> <li>• Modellazione con piastre e megapiastre.</li> <li>• Input di volte, elementi curvi e travi a sezione variabile.</li> <li>• Verifica a ribaltamento delle tamponature.</li> <li>• Distinzione fra parete generica e muro a taglio.</li> </ul>
ore 13,00	<i>Pausa.</i>
ore 14,30	<b><u>Applicazione pratica con CDSWin: Progetto di un edificio in c.a. secondo le N.T.C. 2008</u></b> - Calcolo completo automatico di un fabbricato in c.a. secondo le N.T.C. 2008 con il rispetto della Gerarchia delle Resistenze: calcolo delle sollecitazioni, verifica di resistenza (S.L.U.), progetto delle armature per il rispetto della Gerarchia delle Resistenze, verifiche di servizio (S.L.E.), ecc.. - Visualizzazione dei baricentri. - Visualizzazione e commento dei risultati di calcolo. - Stampa e manipolazione interattiva degli esecutivi grafici. - Stampa dei tabulati (Relazione Generale, Relazione di Calcolo, ecc..) secondo il cap. 10.2 delle N.T.C. 2008.
ore 16,00	<b><u>Input per impalcati tramite la toolbar verticale e definizione del modello strutturale per oggetti</u></b> - Utilizzo della toolbar verticale. - Impostazione dei layer sul DXF per la generazione automatica del modello strutturale. - Inserimento diretto degli elementi strutturali su file DXF architettonico. - Generazione automatica del corpo scala. - Definizione grafica dei carichi sulla struttura.
ore 17,00	- Spazio dedicato al dibattito sugli argomenti trattati durante la giornata ed alle richieste dei partecipanti.
ore 18,00	<i>Fine lavori.</i>

## PROGRAMMA - I CORSO AVANZATO

**Progettazione di edifici nuovi in c.a. e acciaio, secondo le N.T.C. 2008 – h.20**

**Relatore Ing. Angelo Biondi**

<b>Programma 3° Giorno – giovedì 16.01.2014</b> <i>Input spaziale e Strutture in acciaio</i> <b>ESERCITAZIONE PRATICA</b>	
ore 9,30	<p><b><u>Applicazione pratica con CDSWin:</u> Input spaziale per la modellazione di una struttura in acciaio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione dell'archivio dei profili in acciaio.</li> <li>- Importazione di porzioni di struttura tramite file DXF bidimensionali o tridimensionali.</li> <li>- Definizione dei nodi 3D del modello.</li> <li>- Inserimento degli elementi strutturali (aste ed elementi bidimensionali).</li> <li>- Gestione carichi da input spaziale</li> <li>- Corretta definizione del comportamento antisismico dei singoli elementi.</li> <li>- Calcolo della struttura con scelta delle condizioni e combinazioni di calcolo.</li> <li>- Visualizzazione dei risultati (deformate, diagrammi degli spettri e delle sollecitazioni, stati tensionali, ecc..).</li> </ul>
ore 11,00	<i>Break.</i>
ore 11,15	<p><b><u>Applicazione pratica con CDSWin:</u> Definizione, verifica e stampa degli esecutivi grafici dei collegamenti di una struttura in acciaio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica dei collegamenti saldati e bullonati.</li> <li>- Realizzazione degli esecutivi grafici per sotto-strutture reticolari.</li> <li>- Realizzazione degli esecutivi grafici per sotto-strutture intelaiate.</li> <li>- Definizione di modelli strutturali complessi (serbatoi circolari, rampe elicoidali, ecc..)</li> </ul>
ore 13,00	<i>Pausa.</i>
ore 14,30	<p><b>ESERCITAZIONE PRATICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellazione di un edificio in c.a.: definizione di un modello strutturale completo, tramite input per impalcati, generato utilizzando le conoscenze maturate durante lo sviluppo del Master, a partire dal file DXF architettonico fornito dai docenti.</li> </ul> <p>DURANTE L'ESERCITAZIONE I DOCENTI SEGUIRANNO IL LAVORO DEI PARTECIPANTI, CHIARENDO EVENTUALI DUBBI E FORNENDO SUGGERIMENTI</p>
ore 17,00	<p><b>Correzione della Verifica finale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllo dei lavori eseguiti dai partecipanti agli incontri.</li> <li>- Evidenziazione, commento e correzione degli errori di modellazione.</li> </ul>
ore 17,30	<i>Fine lavori.</i>