

corso avanzato **CDS 2011** N.T.C. 2008

relatore **Ing. Angelo Biondi**

Programma **Giorno 1**

Approfondimento teorico-pratico sulla progettazione antisismica degli edifici secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008).

ore 9,00	Registrazione dei partecipanti e consegna del materiale
ore 9,30	<p>Criteria fondamentali per la progettazione di edifici antisismici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generazione di modelli costruttivi antisismici. - Edifici ad impalcati rigidi o deformabili. - Corretto posizionamento dei baricentri delle masse e delle rigidezze. - Errori frequenti di modellazione e progettazione. - Consigli e suggerimenti per la modellazione delle tipologie strutturali più comuni. <p>Progettare gli edifici secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni 2008</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cenni generali sulle N.T.C. 2008. - Eccezioni nell'applicazione delle N.T.C. 2008. - Differenze e affinità con le normative precedenti (D.M. 16/01/1996 e D.M. 14/09/2005). - Nuovo approccio per una progettazione integrata Architetonico-Strutturale.
ore 11,00	Pausa
ore 11,15	<p>Approfondimenti sulle N.T.C. 2008</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mappe sismiche e reticolo sismico di riferimento I.N.G.V.. - Vita Nominale e Classe di Utilizzo dell'opera. - Categoria del Suolo e Condizioni Topografiche. - 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."). - Definizione dei Fattori di Struttura. - Valutazione dell'accelerazione sismica di progetto per interpolazione dal Reticolo Sismico di riferimento (Mappa sismica interattiva I.N.G.V.). - Progettazione semplificata per edifici ordinari in zona sismica di tipo 4. <p>Progetto degli edifici con il rispetto della Gerarchia delle Resistenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classe di Duttilità della struttura (Alta e Bassa). - Il concetto di Gerarchia delle Resistenze. - Diagramma di flusso delle procedure da seguire per la progettazione pratica di un edificio secondo le N.T.C. 2008.
ore 13,00	Pranzo
ore 14,15	<p>Definizione dei Dati Generali del CDSWin secondo le N.T.C. 2008</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione dei Parametri Sismici relativi al calcolo secondo le N.T.C. 2008. - Approfondimento dei Dati Generali più complessi e del loro effetto nel calcolo della struttura.
ore 15,15	Pausa
ore 16,00	<p>Applicazione pratica con CDSWin: Progetto "classico" di un edificio in c.a. secondo le N.T.C. 2008</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione del modello di calcolo di un edificio in c.a. - Valutazione del fattore di struttura. - Sviluppo completo, automatico e manuale, di tutte le procedure per il calcolo completo di un fabbricato in c.a.: calcolo delle sollecitazioni, verifica di resistenza delle aste (S.L.U.), progetto delle armature per il rispetto della Gerarchia delle Resistenze, verifiche di servizio (S.L.E.),ecc. - La relazione di calcolo secondo le N.T.C. 2008. Soddisfacimento del punto 10.2 delle NTC per la validazione dei risultati.
ore 17,15	- Ampio spazio dedicato agli argomenti trattati durante la giornata.
ore 17,45	Fine lavori.

corso avanzato **CDS 2011** N.T.C. 2008

relatore **Ing. Angelo Biondi**

Programma **Giorno 2**

Approfondimento delle realizzazioni strutturali più complesse e dei più comuni errori di modellazione tramite CDSWin. Approfondimenti sull'utilizzo dei software collegati al CDSWin: CDGWin (portanza fondazioni); CDFWin (solai) e CDPWin (plinti).

ore 9,00	<i>Spazio dedicato al riepilogo ed a eventuali chiarimenti sugli argomenti trattati durante la giornata precedente</i>
ore 10,00	<p><i>Applicazione pratica con CDSWin: Input per impalcati - Modellazione di sistemi strutturali complessi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione di una platea nervata. - Definizione di un corpo scala secondo diverse modalità di input. - Creazione di un giunto tecnico, di impalcati semi rigidi, ecc.. - Disassamento verticale delle travi. - Generazione di coperture complesse multilivello.
ore 11,00	<i>Pausa</i>
ore 11,15	<p><i>Applicazione pratica con CDSWin: Descrizione degli errori di modellazione più comuni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Scelta del tipo di piano: rigido o deformabile. - Connessioni fra gli elementi strutturali (trave-trave, pilastro-piastra, pilastri in falso, ecc..). - Gestione dei vincoli interni ed esterni. - Cause di labilità strutturale. - Fondazioni.
ore 13,00	<i>Pranzo</i>
ore 14,15	<p><i>Applicazione pratica con CDGWin: Calcolo della capacità portante del terreno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione dei Criteri Geotecnici. - Calcolo della capacità portante del suolo per strutture con fondazioni a travi rovesce, plinti diretti e su pali e platea con analisi lineare e non lineare. <p><i>Applicazione pratica con CDFWin: Calcolo di solai e scale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Input diretto e da CDSWin di solai e scale. - Calcolo dei solai, visualizzazione dei risultati e realizzazione degli esecutivi grafici.
ore 15,15	<i>Pausa</i>
ore 16,00	<p><i>Applicazione pratica con CDPWin: Calcolo di plinti diretti e su pali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Input diretto e da CDSWin di plinti diretti e su pali. - Calcolo dei plinti, visualizzazione dei risultati e realizzazione degli esecutivi grafici.
ore 17,15	- Ampio spazio dedicato agli argomenti trattati durante la giornata.
ore 17,45	<i>Fine lavori.</i>

corso avanzato **CDS 2011** N.T.C. 2008

relatore Ing. Angelo Biondi

Programma **Giorno 3**

Progetto e verifica di edifici in muratura. Verifica delle strutture esistenti (in c.a. ed in muratura) e progetto degli interventi di miglioramento e adeguamento sismico. Progetto avanzato di edifici secondo le N.T.C. 2008.

ore 9,00	Spazio dedicato al riepilogo ed a eventuali chiarimenti sugli argomenti trattati durante la giornata precedente
ore 9,30	<p>Applicazione pratica con CDSWin: Progetto di un edificio in muratura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione del modello di calcolo di un edificio in muratura. - Definizione dei materiali. - Calcolo della struttura con analisi lineare - Visualizzazione dei risultati.
ore 11,00	Pausa
ore 11,15	<p>Verifica di strutture esistenti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione di duttilità strutturale. - Curva di capacità della struttura e spettro ADSR. - Analisi sismica statica non lineare (Push-Over Analysis). - Valutazione della vulnerabilità sismica degli edifici. - Verifica di strutture esistenti. <p>Interventi di miglioramento e di adeguamento sismico dei fabbricati</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il miglioramento e l'adeguamento sismico degli edifici. - Principali tipologie di interventi sulle strutture in c.a. (rinforzi FRP, controventi dissipativi, ecc..). - Principali tipologie di interventi sulle strutture in muratura (reti metalliche, rinforzi con fibre, tiranti, sistema CAM, ecc.).
ore 13,00	Pranzo
ore 14,15	<p>Applicazione pratica con CDSWin: Verifica di un di un edificio esistente in c.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica con analisi tipo Push-Over di un edificio esistente in c.a.. - Valutazione della domanda e della capacità di deformazione. - Individuazione dei punti di debolezza strutturale e delle modalità di collasso. - Progettazione degli interventi di miglioramento sismico e verifica dei risultati. <p>Applicazione pratica con CDSWin: Verifica di un edificio esistente in muratura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica con analisi tipo Push-Over di un edificio esistente in muratura. - Valutazione della domanda e della capacità di deformazione. - Individuazione dei punti di debolezza strutturale e delle modalità di collasso. - Progettazione degli interventi di miglioramento sismico e verifica dei risultati.
ore 15,45	Pausa
ore 16,00	<p>Applicazione pratica con CDSWin: Progetto "avanzato" di un edificio in c.a. secondo le N.T.C. 2008, senza il rispetto totale della Gerarchia delle Resistenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione del modello di calcolo di un edificio in c.a. - Impostazione delle caratteristiche sismo-resistenti degli elementi strutturali (elementi sismo-resistenti, non sismo-resistenti, secondari, ecc.). - Valutazione del fattore di struttura. - Progetto completo della struttura tramite analisi sismica lineare. - Verifica della struttura appena progettata tramite analisi sismica non lineare (Push-Over). - Valutazione dei risultati e descrizione delle modalità di ottimizzazione del progetto.
ore 17,15	- Ampio spazio dedicato agli argomenti trattati durante la giornata.
ore 17,45	Fine lavori.

corso avanzato **CDS 2011** N.T.C. 2008

relatore Ing. Angelo Biondi

Programma **Giorno 4**

Approfondimento teorico-pratico sulla progettazione di strutture in acciaio secondo le N.T.C. 2008. Input spaziale di una struttura in acciaio tramite CDSWin. Isolatori sismici.

ore 9,00	<i>Spazio dedicato al riepilogo ed a eventuali chiarimenti sugli argomenti trattati durante la giornata precedente</i>
ore 9,30	<p><i>Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 applicate alle strutture in acciaio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cenni teorici sulla modellazione e sul calcolo di strutture in acciaio secondo il D.M. 14 gennaio 2008. <p><i>Definizione automatica del modello di calcolo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Importazione del modello CAD tridimensionale generato da software architettonici. <p><i>Applicazione pratica con CDSWin: Input spaziale del modello di una struttura in acciaio - Definizione del modello di calcolo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestione dell'archivio dei profili in acciaio. - Definizione dei nodi 3D del modello. - Inserimento degli elementi strutturali (aste ed elementi bidimensionali). - Importazione di porzioni di struttura tramite file DXF bidimensionali o tridimensionali.
ore 11,00	<i>Pausa</i>
ore 11,15	<p><i>Applicazione pratica con CDSWin: Input spaziale del modello di una struttura in acciaio - Definizione del modello di calcolo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestione dei vincoli di connessione fra le aste. - Inserimento dei carichi concentrati e distribuiti per varie condizioni di carico. - Definizione e modifica della "mesh" degli elementi strutturali. - Modellazione tramite input spaziale di strutture complesse (serbatoi, rampe elicoidali, ecc.). <p><i>Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 applicate alle strutture in legno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche fondamentali per la progettazione secondo le NTC2008. - Esempio di modellazione di una copertura in legno.
ore 13,00	<i>Pranzo</i>
ore 14,15	<p><i>Applicazione pratica con CDSWin: Input spaziale del modello di una struttura in acciaio - Calcolo e produzione degli esecutivi grafici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcolo della struttura con scelta delle condizioni e combinazioni di calcolo. - Visualizzazione dei risultati (deformate, diagrammi degli spettri e delle sollecitazioni, stati tensionali, ecc.). - Verifica dei collegamenti saldati e bullonati. - Realizzazione degli esecutivi grafici per sotto-strutture reticolari. - Realizzazione degli esecutivi grafici per sotto-strutture intelaiate.
ore 15,45	<i>Pausa</i>
ore 16,00	<p><i>Applicazione pratica con CDSWin: Progetto di un edificio su isolatori sismici</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cenni sugli isolatori sismici. - Modellazione e calcolo di un edificio con isolatori sismici tramite CDSWin.
ore 17,15	- Ampio spazio dedicato agli argomenti trattati durante la giornata.
ore 17,45	<i>Fine lavori e consegna dell'attestato di partecipazione</i>