

NOVITA' rel. 2012 dei software S.T.S.

CDSWin e applicati strutturali e geotecnici :

- Stampe dei tabulati in formato Excel (XLS) (*)

CDSWin:

1. Stesura della **relazione di calcolo totalmente conforme** al punto 10.2 delle N.T.C. 2008
2. Verifica dei **nodi metallici fra profili tubolari**
3. Stesura TOTALMENTE AUTOMATIZZATA della **relazione di "calcolo semplificato"**, come richiesto al punto. 10.2 delle N.T.C. 2008, per gli edifici (*)
4. Studio dei **meccanismi di collasso locale per le murature** (*)
5. Produzione dei tabulati e delle tabelle necessarie alla compilazione del sistema **SIERC Calabria** (*)
6. **Calcolo parallelo** (con multi-processore) tramite OpenSees per **PushOver a fibre** ed **analisi dinamica NON lineare**
7. **Analisi dinamica NON lineare di strutture qualsiasi** con restituzione per ciascun nodo strutturale, delle seguenti grandezze:
 - Time History spostamenti
 - Time History velocità
 - Time History accelerazioni
 - Time History spettro delle accelerazioni
8. Interfacciamento con il calcolo FEM automatico dei **ponteggi** del WinSAFE

CDGWin:

- Per i possessori del modulo NON lineare OpenSees per CDGsWin:

1. **Calcolo parallelo** (con multi-processore) **per il calcolo portanza** con il solutore NON lineare S.T.S.
2. **Calcolo parallelo** (con multi-processore) **della portanza con molle non lineari** con diagramma P-Y iperbolico
3. **Calcolo dei cedimenti residui verticali S.L.D.** per fondazioni superficiali e su pali con molle non lineari con diagramma P-Y iperbolico (*)
4. **Calcolo cedimenti residui orizzontali S.L.D.** per fondazioni su pali con molle non lineari (*)

CDBWin:

1. **Modellazione terreno con molle non lineari** con diagramma P-Y iperbolico (*)

(*) Necessita del Bonus Assistenza

CDSWin

- **Calcolo Parallelo:** l'implementazione 2012 del motore di calcolo OpenSees permette di sfruttare appieno i computer di nuova generazione che sono equipaggiati con più processori, abbattendo notevolmente i tempi di calcolo. Basti pensare che in un moderno computer possono essere presenti anche una dozzina di processori, per rendersi conto di quale guadagno in termini di tempo di calcolo, può consentire questa implementazione. Tale novità è inoltre particolarmente importante in regime NON lineare poiché, oltre ad aversi calcoli molto onerosi, generalmente, la struttura deve anche essere analizzata per più combinazioni di carico.

- **Analisi Dinamica NON Lineare di strutture:** Il calcolo Dinamico NON Lineare è stato esteso anche alle strutture non isolate. Anche per queste strutture è quindi possibile in fase di visualizzazione dei risultati richiedere la time-history di qualsiasi nodo in termini di: spostamenti, velocità, accelerazioni e spettro delle accelerazioni in X, Y e Z.

Meccanismi di collasso locale: L'input è particolarmente agevole perché sfrutta la base dei dati geometrici già impostati per il calcolo generale della struttura. Basterà quindi definire le fratture sulle varie giaciture per poter procedere alla verifica dei meccanismi di collasso.

- **Unioni tubolari:** Sono state implementate le unioni metalliche saldate per i tubolari tondi e quadri ed anche tra tubolari ed IPE-HE. Il programma riconosce automaticamente la tipologia geometrica di appartenenza dell'unione metallica (ad X, Ad Y, a K, a KT, etc..) e ne esegue la verifica. L'input è guidato da apposita procedura grafica che mostra anche il particolare esecutivo del nodo.

- **Relazione di calcolo secondo 10.2 N.T.C. 2008:** È stata potenziata la Relazione di calcolo in modo da replicare l'impostazione illustrata nel capitolo 10.2 delle N.T.C. 2008. La relazione è stata poi anche completata con una relazione sintetica di tutti i risultati del calcolo (dalle verifiche delle aste, ai risultati delle PushOver, se presenti, ai risultati dei nodi metallici, della portanza, dei cedimenti, etc..).

- **Relazione di calcolo semplificato:** È stato implementato il calcolo semplificato per la validazione del calcolo automatico. Tale calcolo semplificato permette di riscontrare la correttezza del calcolo automatico mettendo a confronto i risultati ottenuti in automatico con altri risultati ottenuti attraverso calcoli di massima, quali ad esempio:

- il peso totale della struttura trovato dal CDSWin con il peso dedotto dall'analisi dei carichi
- il periodo fondamentale trovato dal CDSWin con quello desunto da formule semplificate
- il tagliante sismico calcolato dal CDSWin con il tagliante calcolato a partire dall'analisi dei carichi
- etc...

- **SIERC:** Nuova procedura di stampa appositamente sviluppata per il sistema SIERC. I tabulati di stampa sono stati studiati in modo da fornire direttamente i tabulati delle grandezze richieste dal SIERC.

- **Stampe in formato Excel (XLS) di tutti i tabulati di tipo tabellare:** L'uscita in formato XLS è particolarmente utile nel caso in cui si vogliano eseguire ulteriori calcoli in Excel basandosi sui dati forniti dal tabulato del CDSWin. Nel caso in cui si richieda la stampa dei dati per il SIERC, l'uscita in formato XLS, userà come prototipo per la stampa direttamente i files XLS richiesti dal SIERC; l'utente in tal caso potrà ricopiare direttamente detti files evitando persino di ricopiare i dati dal tabulato del CDSWin nel formato Excel del SIERC!

CDGsWin

- **Calcolo parallelo per solutore NON lineare STS:** anche per il solutore NON Lineare STS per il calcolo della portanza, è stato implementato il calcolo parallelo. Anche nel calcolo della portanza quindi è possibile ottenere una rilevante diminuzione dei tempi di calcolo.

- **Calcolo Cedimenti S.L.D.** (tramite motore OpenSees): È stato implementato un sofisticato modello di calcolo con molle NON Lineari con legame P-Y iperbolico. Sono stati implementati i modelli NON Lineari del terreno per il calcolo dei Cedimenti Residui per ogni tipo di fondazione (superficiale e su pali). Data la natura fortemente NON Lineare di tale modello del terreno, si è reso necessario l'utilizzo del motore di calcolo OpenSees.