

GEO5



FEM - Finite Element Method



FEM



FEM - Tunnel



FEM - Consolidazione

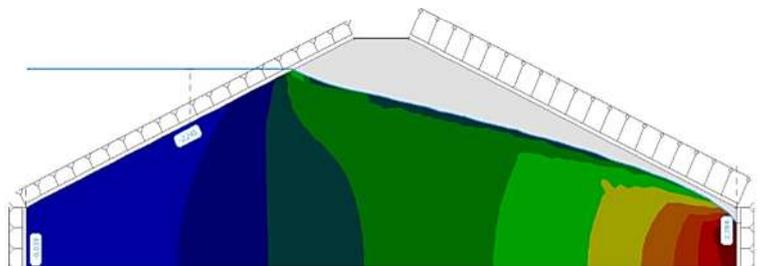
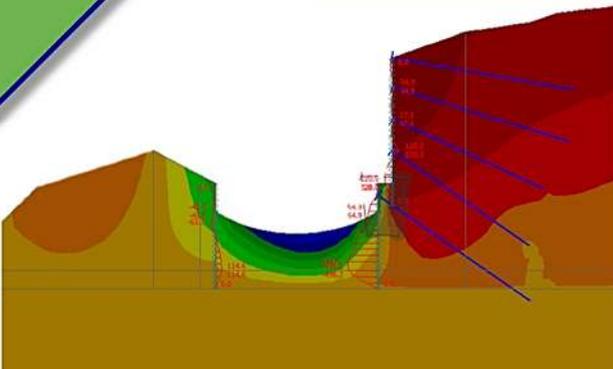
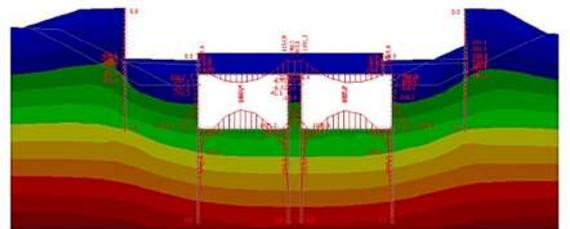
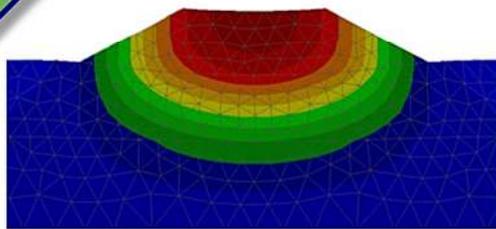
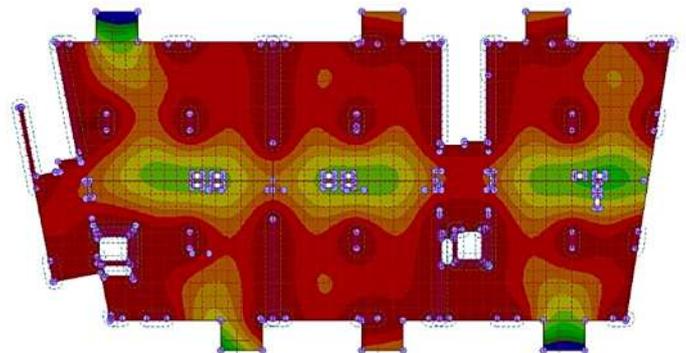


FEM - Filtrazione



Platee

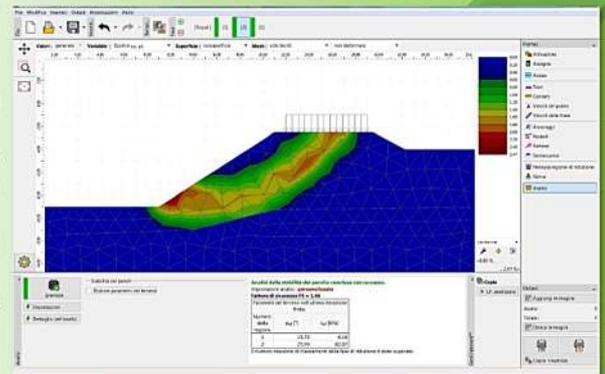
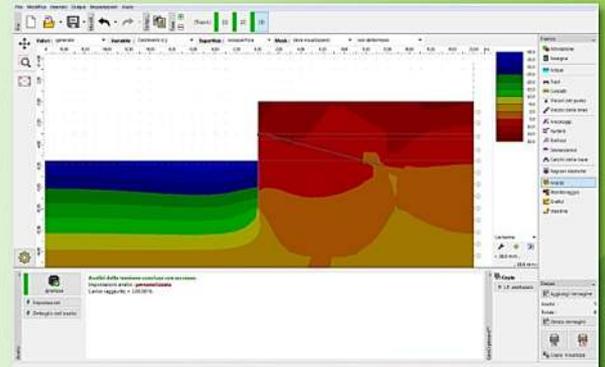
EISEKO
COMPUTERS



FEM

Programma che modella una vasta gamma di problemi geotecnici come il cedimento del terreno, la stabilità del pendio, gli scavi, l'analisi dei tunnel, analisi del flusso in regime stazionario o transitorio, l'analisi del consolidamento, l'analisi di diaframmi e altre strutture, assumendo deformazioni piane o condizioni asimmetriche. I legami costitutivi di materiali disponibili includono Drucker-Prager (inserimento di E , ν , ϕ , c), Mohr-Coulomb, Mohr-Coulomb modificato, Cam-Clay modificato e Hypoplastic Clay.

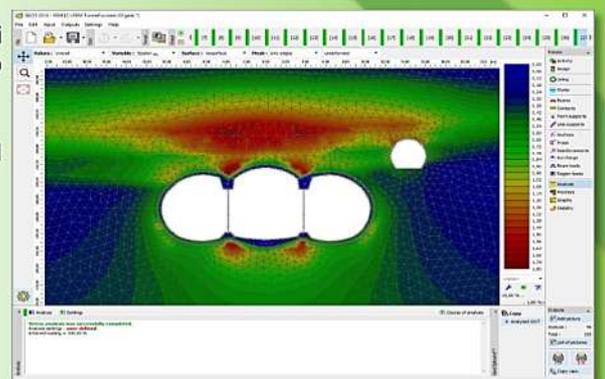
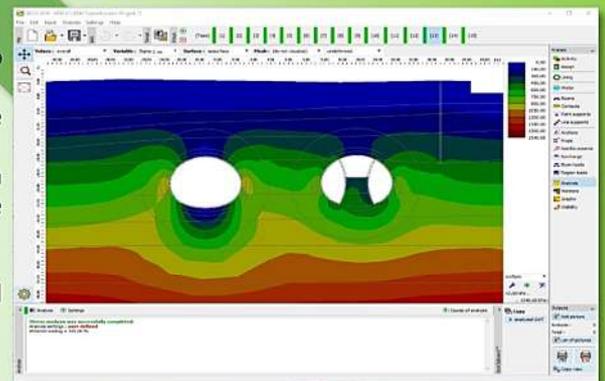
- ◆ Elementi strutturali più comuni:
 - ◇ Muri di sostegno in CA, diaframmi, paratie, sbadacchiature, tunnel, ancoraggi, puntelli, rinforzi (geotessili, geogriglie) - sezioni e materiali presenti nel database GEO5 -
- ◆ Elementi di contatto tra terreno e struttura con relazione sforzo-deformazione non lineare
- ◆ Il modello è costituito da diverse fasi di costruzione per tenere conto del processo di costruzione
- ◆ È possibile aggiungere al modello un numero qualsiasi di sovraccarichi (lineari, distribuiti, trapezoidali) in qualsiasi fase della costruzione
- ◆ Le condizioni al contorno vengono generate automaticamente o definite in maniera specifica per punti o linee
- ◆ La falda acquifera è definita dall'utente o calcolata in GEO5 "FEM - Filtrazione" e importata tramite la GeoClipboard
- ◆ Ogni modello di materiale può essere in condizioni drenate o non drenate
- ◆ L'analisi di stabilità può essere eseguita in ogni fase della costruzione con carico statico o sismico che fornisce un fattore di sicurezza
- ◆ Un ampio elenco di variabili (cedimenti, tensioni, deformazioni, aree plastiche, pressioni interstiziali, etc.) viene tracciato sul modello deformato o non deformato
- ◆ È disponibile la distribuzione delle forze interne e la deformazione degli elementi strutturali
- ◆ La dimensione degli elementi può essere regolata per punto, linea e rifiniture libere
- ◆ Il programma supporta l'importazione e l'esportazione di file DXF



FEM - Tunnel

Modulo di estensione del programma FEM che contiene funzionalità utili per la modellazione di gallerie in sotterraneo (a foro cieco), come la generazione di rivestimento e condizioni di carico come risultato di effetti termici, rigonfiamenti dei terreni e reazioni dei supporti di ogni fase di scavo.

- ◆ Due opzioni per la modellazione del rivestimento (Elementi trave - 1D o elementi standard 2D)
- ◆ Possibilità di creare un modello geometrico del rivestimento in una fase precedente in un programma esterno (ed importarlo come DXF)
- ◆ Semplice inserimento del rivestimento in un corpo roccia/terreno - la correzione della topologia e la generazione di mesh sono completamente automatiche
- ◆ Qualsiasi numero di fasi di costruzione
- ◆ Utilizzo di un fattore "di rilassamento" per modellare il comportamento del corpo durante lo scavo
- ◆ Inserimento di vincoli nella parte iniziale e terminale della trave
- ◆ Inserimento di carichi termici sulle travi
- ◆ Considerazione del rigonfiamento del terreno
- ◆ Considerazione del ritiro del rivestimento
- ◆ Analisi di un rivestimento secondario modificando i parametri geometrici (elementi a una dimensione) o cambiando i parametri del rivestimento originario per consentire il trasferimento di sollecitazioni (elementi 2D)
- ◆ Inserimento di punti di monitoraggio in qualsiasi parte della struttura
- ◆ Rappresentazione grafica delle forze interne nelle parti attive del rivestimento
- ◆ Generazione automatica di ancoraggi fissati al rivestimento

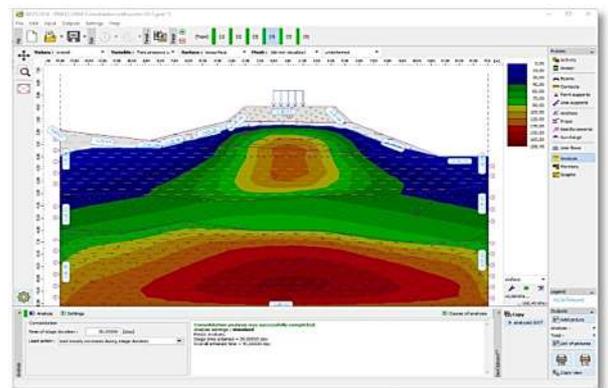
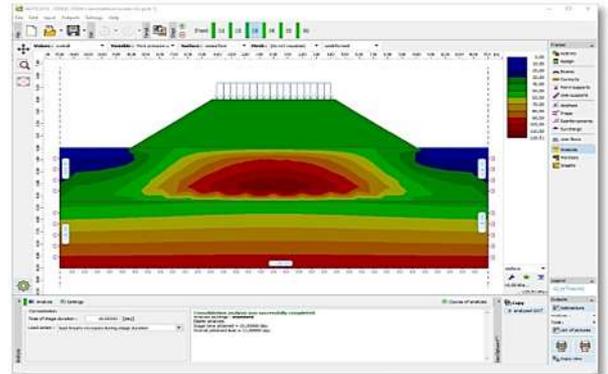




FEM - Consolidazione

Modulo di estensione del programma FEM che esegue analisi dei cedimenti dipendenti dal tempo, al di sotto di argini, fondazioni o altri sovraccarichi. Il modello restituisce l'evoluzione nel tempo del cedimento al di sotto delle fondazioni o terrapieni (riporti) e la dissipazione della pressione interstiziale eccessiva dovuta a carichi esterni.

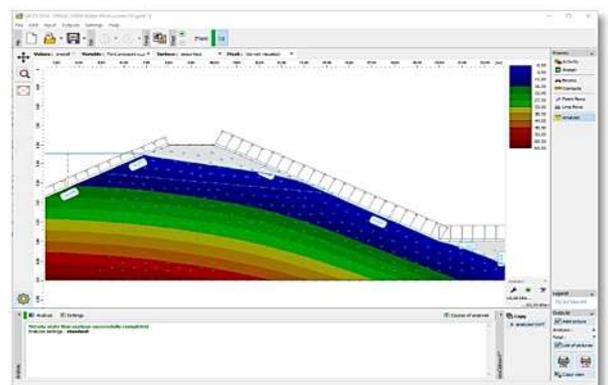
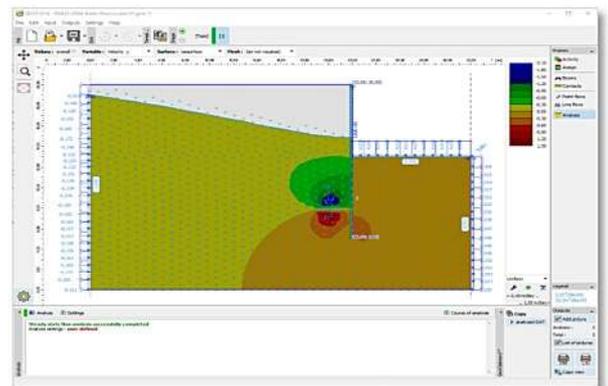
- ◆ Legami costitutivi dei Materiali:
 - ◇ Modello elastico lineare
 - ◇ Modello di Mohr-Coulomb
 - ◇ Modello di Mohr-Coulomb modificato
 - ◇ Modello di Drucker-Prager
- ◆ Differente permeabilità nella direzione orizzontale e verticale (materiali anisotropi)
- ◆ Possibilità di scegliere quale terreno prenderà parte al processo di consolidamento
- ◆ Carichi costanti o dipendenti dal tempo
- ◆ Attivazione opzionale di parti del modello (modellazione graduale per la costruzione di terrapieni)
- ◆ Molteplici fasi di costruzione successive
- ◆ Calcolo di deformazione e cedimento del terreno nel tempo, causato da carichi esterni
- ◆ Calcolo dell'evoluzione della pressione interstiziale e del livello di falda
- ◆ L'evoluzione delle grandezze nei punti scelti viene osservata mediante monitor e grafici
- ◆ Importazione ed esportazione della geometria e della falda acquifera risultante nel formato DXF
- ◆ Condivisione dei risultati tra i progetti tramite la GeoClipboard



FEM - Filtrazione

Modulo di estensione del programma FEM che esegue analisi del flusso d'acqua in regime stazionario o transitorio. Dal modello otteniamo il profilo della falda, afflusso/deflusso (litri per giorno) e il gradiente idraulico critico (per valutare il rischio di erosione interna).

- ◆ Modelli per terreni non saturi:
 - ◇ Modello logaritmico-lineare
 - ◇ Modello di Van Genuchten
 - ◇ Modello di Gardner
- ◆ Database di parametri di materiali basati sulla classificazione USCS e consistenza dei terreni
- ◆ Condizioni al contorno:
 - ◇ Linea impermeabile
 - ◇ Linea permeabile
 - ◇ Pressione interstiziale prescritta
 - ◇ Afflusso / Deflusso prescritti
 - ◇ Filtrazione superficiale con con condizioni non note inizialmente
- ◆ Condizioni idrauliche puntuali:
 - ◇ Afflusso / Deflusso
 - ◇ Pressione interstiziale nel punto
- ◆ Possibilità di rappresentare interfacce parzialmente permeabili (contatti) e travi
- ◆ Inserimento di canali di scolo e percorsi preferenziali
- ◆ Regolazione flessibile delle fasi temporali per un calcolo efficace
- ◆ Importazione ed esportazione della geometria e della falda acquifera risultante nel formato DXF
- ◆ Condivisione dei risultati tra i progetti tramite la GeoClipboard
- ◆ Chiara rappresentazione della distribuzione delle pressioni interstiziali, velocità di flusso e falda acquifera

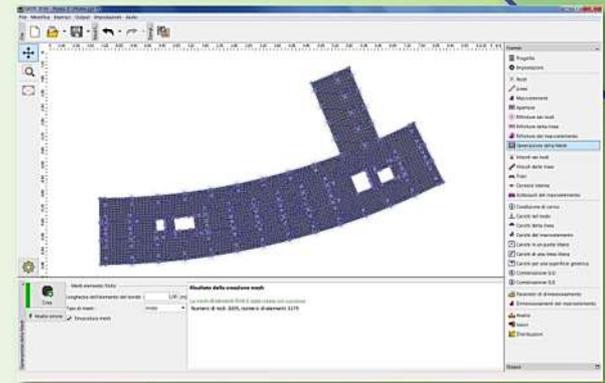
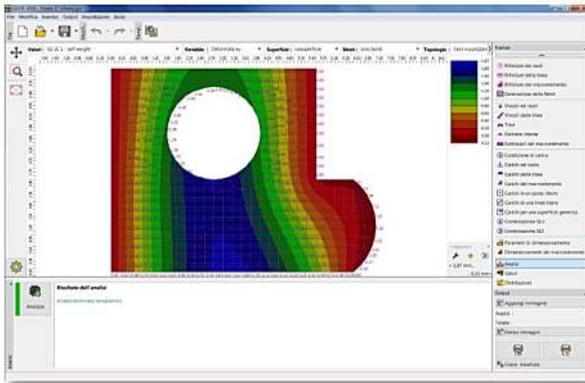
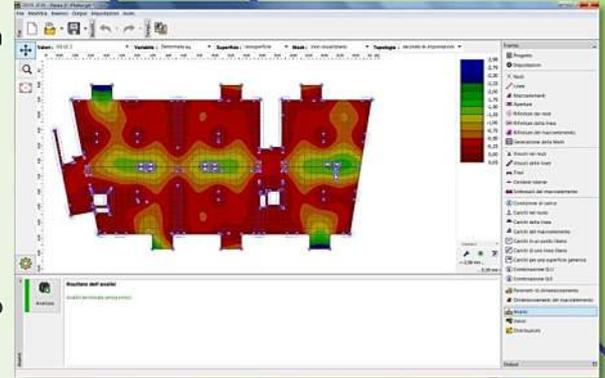




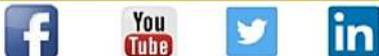
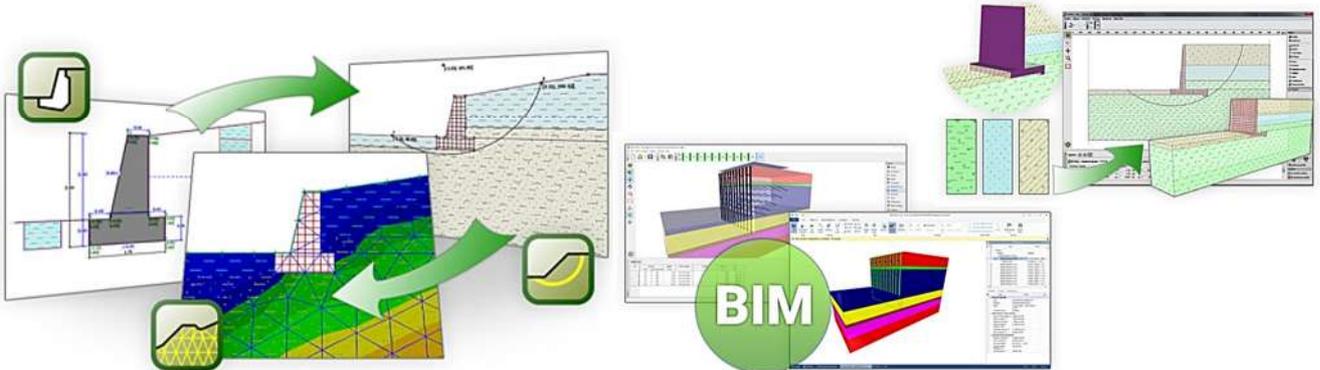
Platee

Questo programma viene utilizzato per l'analisi di platee e piastre di fondazione di qualsiasi forma sul terreno elastico.

- ◆ Generatore automatico di elementi mesh con perfezionamento della mesh attorno a punti o linee
- ◆ Modellazione del terreno o pali di fondazione al di sotto della platea
- ◆ Vincoli concentrati e distribuiti (incastri, molle)
- ◆ Modello del terreno alla Winkler-Pasternak (coefficienti del terreno C1, C2)
- ◆ Semplice inserimento di travi mediante i parametri delle sezioni
- ◆ Carichi di forze e deformazioni
- ◆ Numero arbitrario di casi di carico e combinazioni
- ◆ Generazione automatica dei casi di carico secondo l'EN 1990 (EC 0)
- ◆ Determinazione dell'armatura richiesta con verifica a flessione e taglio (dimensionamento)
- ◆ Importazione ed esportazione di dati in formato DXF



- ◆ I metodi di verifica classici forniscono una progettazione e una verifica della struttura rapida ed efficace. È possibile trasferire il modello analitico nel programma **FEM**, dove la struttura è verificata con il metodo degli elementi finiti. Il confronto di due soluzioni indipendenti contribuisce ad aumentare la sicurezza e l'obiettività del progetto.
- ◆ È possibile trasferire dati tra singoli programmi utilizzando la **Geoclipboard**. Diversi programmi consentono il trasferimento dell'intera struttura per ulteriori analisi.
- ◆ I nostri programmi consentono di esportare i formati **BIM** comuni (IFC e LandXML). L'esportazione mantiene la descrizione di tutti gli elementi, i parametri del suolo e altre proprietà degli oggetti.



EISEKO COMPUTERS S.R.L.
 Viale del Lavoro 17
 37036 S. Martino B.A. (Verona)

tel. 0458031894
 fax 0458044652
 web: www.eiseko.com