

Il software Urettek: lo strumento indispensabile per rispettare la nuova normativa negli interventi di consolidamento con resina Geoplus.

Al fine di andare incontro alle esigenze dei progettisti operanti nel settore della geotecnica, Urettek® ha perfezionato, assieme ad Aztec Informatica®, un software che ha recentemente lanciato sul mercato. Questo strumento, permetterà ai professionisti di realizzare, su basi scientifiche, la progettazione degli interventi di consolidamento con resine ad alta pressione di rigonfiamento, così come richiesto dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni" al punto 6.10 "Consolidamento geotecnico di opere esistenti".

Il programma **URETEK S.I.M.S.**, sviluppato in ambiente **Windows**, consente di dimensionare gli interventi di consolidamento del terreno Urettek Deep Injections® con resina espandente ad alta pressione di rigonfiamento (Urettek Geoplus®).

Il modello è stato sviluppato a partire dalla teoria dell'espansione di una cavità all'interno di un terreno dilatante presentata da Yu H.S. e Housby G.T. nel 1991, opportunamente integrata ed adattata dall'ufficio tecnico Urettek® sulla base dei test effettuati in collaborazione con l'Università di Padova.

Dalla teoria si è poi passati ad un software, che è stato testato e calibrato su decine di casi reali.

Il modello di calcolo definisce innanzitutto la fattibilità dell'intervento e quindi, note le caratteristiche del terreno e della fondazione, permette di stimare il grado di consolidamento del terreno a seguito del trattamento con resina Urettek Geoplus®. La distribuzione delle

iniezioni nel terreno e la quantità di resina per ciascun punto devono essere definite in fase di progetto.

Il modello descritto dalla teoria può essere sintetizzato come segue:

- 1) La resina viene iniettata in un punto ben definito all'interno di un terreno di caratteristiche fisico-meccaniche note;
- 2) La resina espande nel terreno per reazione chimica e forma una sfera il cui volume dipende dal confinamento indotto dal terreno circostante, nonché dal tipo e dalla quantità di resina immessa;
- 3) La sfera di resina induce pressioni diverse a seconda della distanza dal punto di iniezione:
 - a. Il volume di terreno più prossimo alla sfera di resina si deforma in stato plastico per effetto della notevole compressione subita dall'espansione della resina;
 - b. Il volume di terreno presente oltre tale

zona rimane in campo elastico e risente di un incremento di stato di tensione che decresce con l'aumentare della distanza dal punto di iniezione;

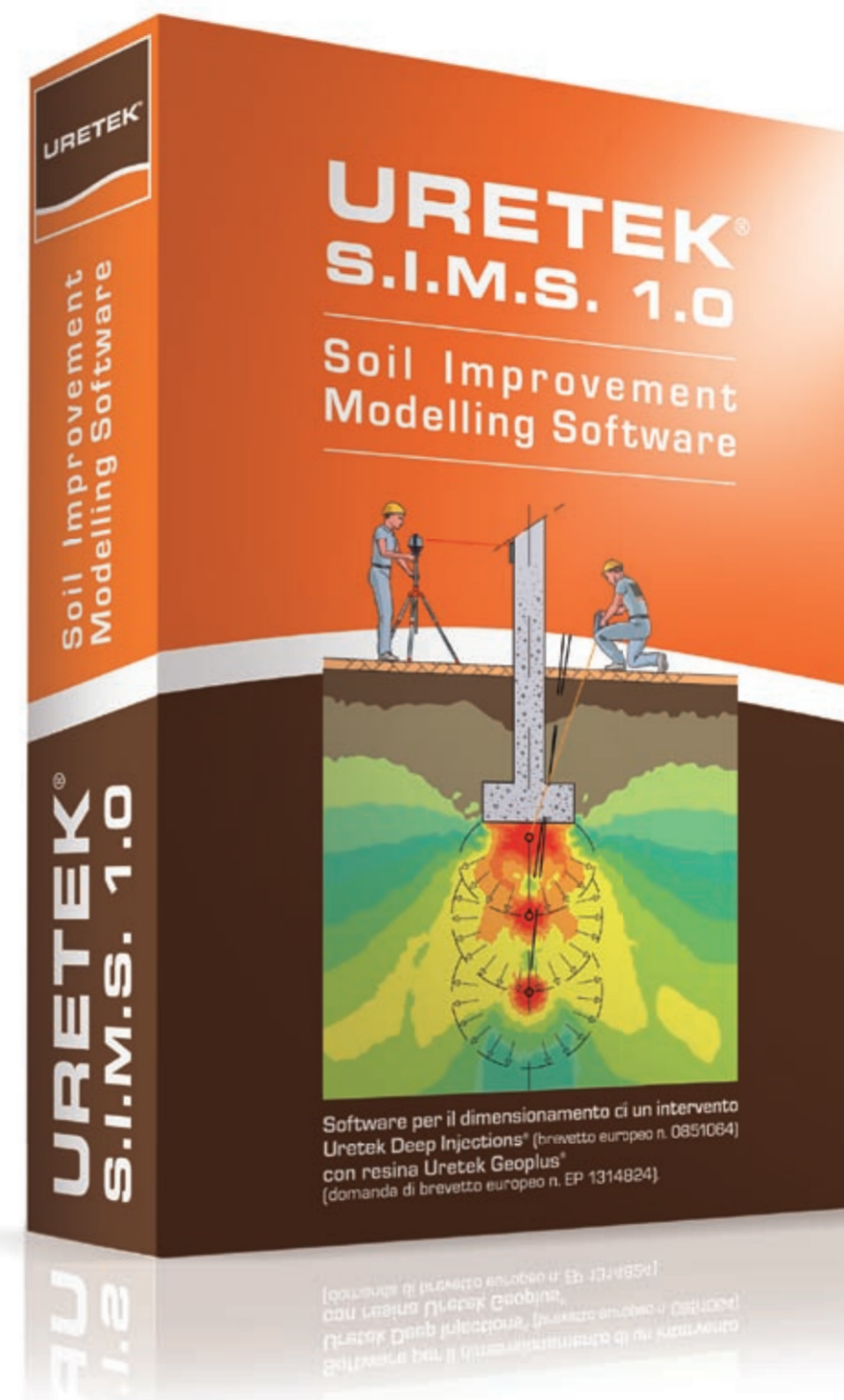
c. Il terreno presente oltre tale zona non risente dell'effetto di compressione prodotto dall'iniezione;

4) La geometria delle tre zone è rappresentata da tre sfere concentriche:

- a. Sfera costituita da sola resina;
- b. Sfera costituita da terreno compresso in campo plastico;
- c. Sfera costituita da terreno compresso in campo elastico;

5) Le dimensioni delle tre sfere concentriche sopra descritte dipendono dalle seguenti variabili:

- a. Caratteristiche del terreno naturale, prima dell'intervento di iniezione;
- b. Caratteristiche della resina utilizzata per l'intervento;
- c. Quantità di resina impiegata.



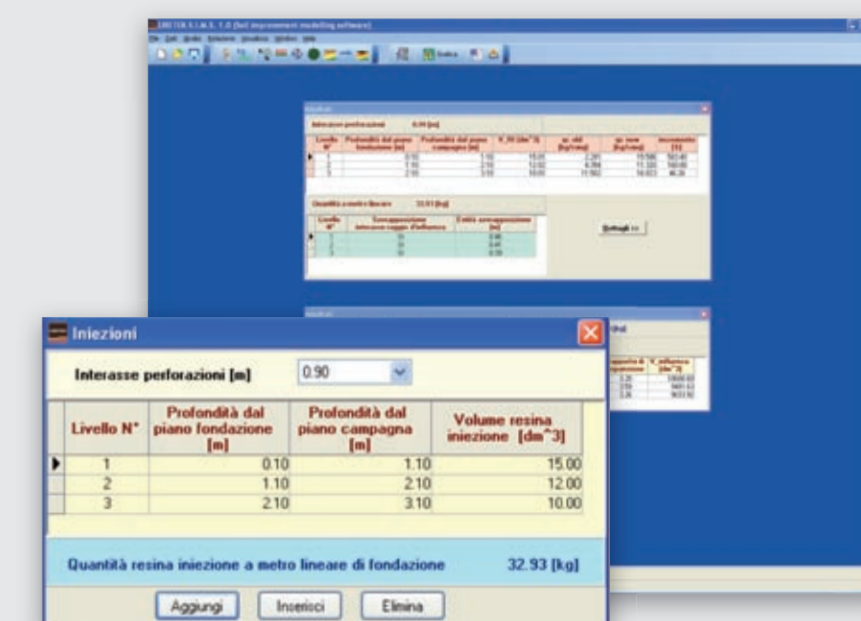
Il software integra il modello sopra riassunto, permettendo di stimare il miglioramento delle caratteristiche del terreno, in termini di aumento di resistenza penetrometrica alla punta, e di dimensionare un intervento di consolidamento del terreno secondo le esigenze di progetto.

L'utilizzo di questo strumento è assai semplice e permette di avere un continuo controllo delle operazioni fatte. Dopo l'inserimento dei dati di input, è possibile verificare il risultato graficamente nonché generare automaticamente una relazione di calcolo in file di testo.

l'ufficio tecnico Urettek fornisce assistenza all'uso del software ed alla progettazione degli interventi - uretek@uretek.it

Il Software in breve

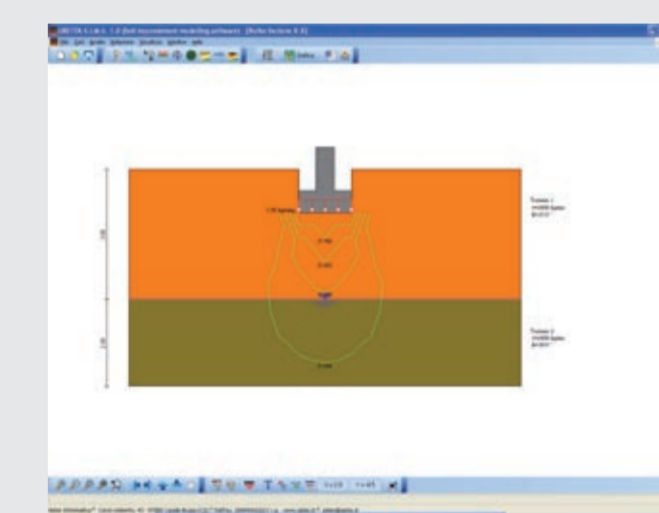
Finestra d'inserimento dei dati di input delle iniezioni ←



Finestra d'inserimento dei dati di input della geometria della fondazione e dei parametri del terreno ←



Sezione trasversale del volume di terreno trattato e rappresentazione del bulbo delle pressioni ←



Sezione trasversale del volume di terreno trattato e tabella dei risultati ottenuti ←

