

# Struttura di contenimento per realizzare un parcheggio

## Progetto per una paratia temporanea

Il progetto che esaminiamo in questo articolo riguarda una paratia temporanea utilizzata per la stabilizzazione di un versante alle spalle di un parcheggio a servizio del centro storico del paese di Valeriano, nel comune di Vezzano Ligure, in provincia di La Spezia.

La berlinese, il tipo di paratia oggetto dell'intervento, è composta da circa 130 micropali aventi diametro di perforazione pari a 180 mm e passo pari a 0.50 m; il tubolare in acciaio ha un diametro esterno di 139.7 mm e uno spessore di 12 mm.

A rinforzo dell'opera è stata inserita una serie di tiranti di ancoraggio realizzati con perforazione sub-orizzontale, armatura a tre trefoli e inclinazione della perforazione di 20° rispetto all'orizzontale; il diametro di perforazione è pari a 140 mm e il passo è di 3.00 m. La lunghezza libera del tirante è pari a 5.00 m e la lunghezza sigillata è di 6.00 m, per una lunghezza totale di 11.00 m. La verifica della lunghezza del bulbo di ancoraggio è stata eseguita secondo il metodo proposto e discusso da Bustamante e Doix (1985).

Il progetto è stato effettuato dagli architetti Stefano Seratini e Maurizio Sciascia, mentre il consulente per le strutture, l'ing. Dimitri Magnanini, ha utilizzato il programma IS Paratie, sviluppato e distribuito da CDM DOLMEN, per eseguire il calcolo geotecnico e strutturale.

IS Paratie utilizza il metodo di calcolo agli elementi finiti con cui schematizza sia la paratia che il terreno; il procedimento iterativo di risoluzione del modello considera il comportamento non lineare del terreno. Nel programma si analizzano gli step di progetto che rappresentano la sequenza degli interventi operati in cantiere per la realizzazione dell'opera, in questo modo è possibile separare eventi cronologicamente successivi da altri ritenuti contemporanei. In particolare si ha che:

- nel primo step viene inserito il carico uniforme sul terreno,
- nel secondo step viene effettuato lo scavo fino a quota -200 cm,
- nel terzo step vengono inseriti i tiranti a quota -150 cm,
- nel quarto step viene effettuato lo scavo fino a quota -370 cm,





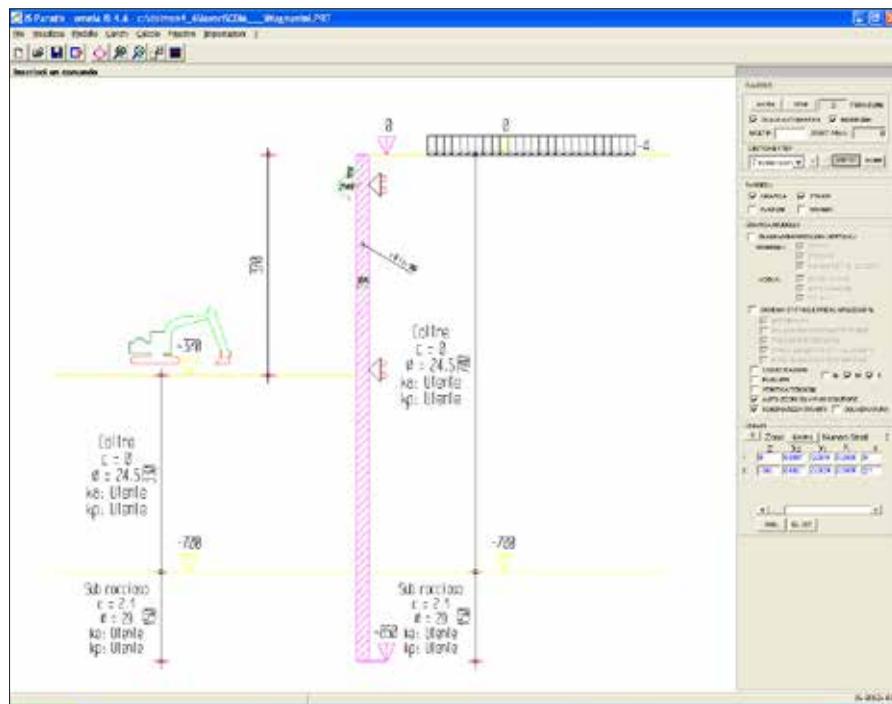
Il cantiere: la paratia realizzata



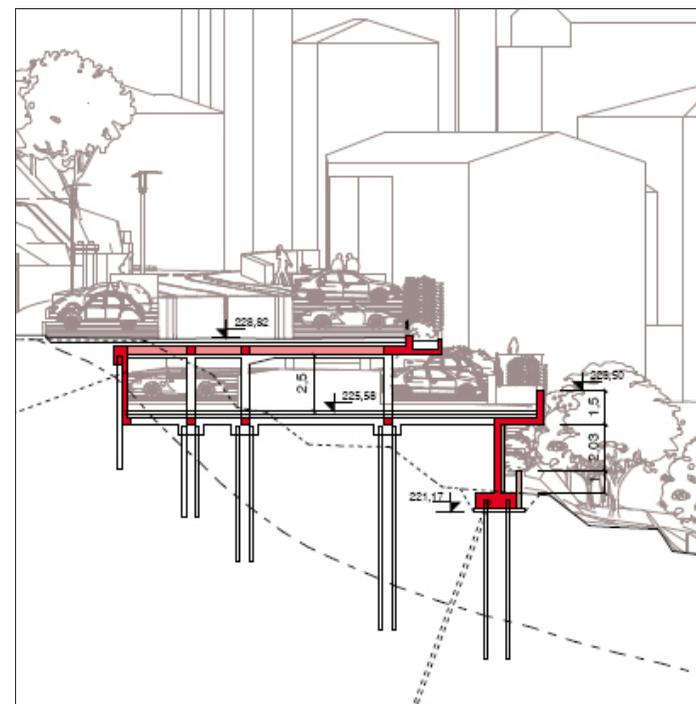
Visualizzato 3D del modello di calcolo



Il cantiere: la tesatura dei tiranti



Calcolo della paratia con IS Paratie



Il progetto del parcheggio

- nel quinto step vengono inseriti i carichi esterni,
- nel sesto step viene inserito il carico nastriforme e rimosso quello uniforme (che rappresentava il peso del terreno precedentemente presente);
- nell'ultimo step viene inserito il sisma e due vincoli posticipati (che rappresentano i piani del parcheggio interrato).

IS Paratie è uno strumento agile e funzionale, che ha consentito di eseguire le verifiche in presso-flessione retta di tutti gli elementi strutturali, dell'ancoraggio dei tiranti e della trave di collegamento.