



VANTAGGI

- ▶ Permette il ripristino della continuità tra la cavità riempita ed il terreno
- ▶ Mantiene stabile nel tempo il 'contatto' fra grano e grano e fra grano e superficie
- ▶ Permette una uniforme distribuzione delle tensioni nel terreno
- ▶ Non altera i flussi d'acqua nel terreno
- ▶ Può essere applicato senza accedere alla cavità
- ▶ Si può applicare in aree di difficile accesso per i macchinari in superficie
- ▶ Il cantiere non necessita di grandi spazi
- ▶ Non produce vibrazioni
- ▶ Si possono variare le caratteristiche di resistenza e deformabilità del materiale di riempimento in funzione del terreno circostante la cavità
- ▶ Non appesantisce eccessivamente il terreno sottostante la cavità e pertanto non esercita forti pressioni sulle pareti della stessa

Riempimento completo e stabilizzazione di cavità sotterranee e vespai.

La tecnologia consiste nel riempire una cavità interrata mediante argilla espansa a granulometria controllata e successiva iniezione di resina espandente URETEK Geoplus® con elevata forza di espansione allo scopo di saturare il volume interno, compattare i grani costituenti il riempimento e consentire un prefissato valore di precompressione sulle pareti.

Il riempimento evita il verificarsi di crolli in superficie legati a collassi improvvisi delle pareti della cavità (**verifica dello stato limite ultimo**), mentre la precompressione prodotta della resina espandente previene il verificarsi di cedimenti in superficie dovuti a semplici deformazioni delle pareti stesse (**verifica dello stato limite di esercizio**).

L'azione combinata dei due materiali permette la completa soluzione del problema.

L'INTERVENTO

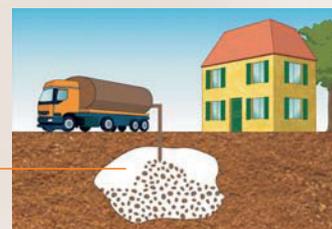
Verifica delle dimensioni e della geometria della cavità.

Esecuzione di una maglia di fori per il pompaggio dell'argilla espansa e l'iniezione della resina.

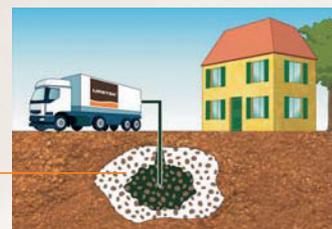
Pompaggio dell'argilla espansa con ugello direzionabile fino al riempimento massimo possibile della cavità (normalmente il 95%).

Iniezione della resina espandente URETEK Geoplus® fino a completa saturazione della cavità e raggiungimento sulla volta della pressione di contrasto prevista da progetto.

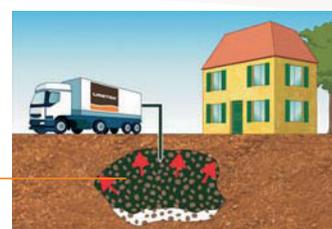
Fase 1: Riempimento con argilla espansa

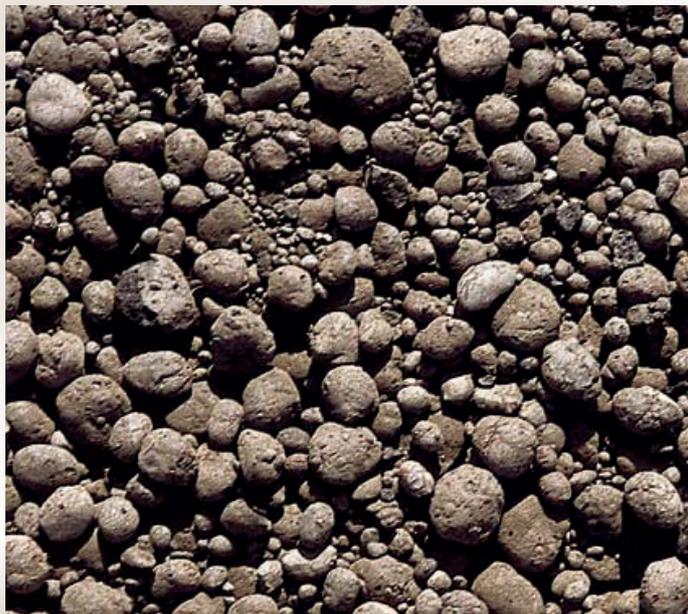


Fase 2: Iniezione di resina espandente URETEK Geoplus®



Fase 3: Espansione della resina Geoplus® e precompressione della calotta





CARATTERISTICHE TECNICHE

AGRILLA ESPANSA 0 - 30 per uso geotecnico

- Massa volumica del materiale in mucchio UNI EN 13055-1 $\leq 4.5 \text{ kN/m}^3$ (450g/m³)
- Angolo di attrito $\cong 40^\circ$
- Assorbimento d'acqua UNI EN 13055-1 $< 75\%$
- Modulo di deformabilità Md con $D_R > 80\%$ $\geq 25 \text{ MPa}$ (250 kg/cm²)
- Resistenza dei granuli alla frantumazione UNI EN 13055-1 $> 1.300 \text{ kPa}$ ($> 13 \text{ kg/cm}^2$)



RESINA URETEK GEOPLUS®

- Elevata pressione di espansione 10.000 kPa (100 kg/cm²)
- Tempo di reazione estremamente basso
- Elevato grado di espansione (da 2 a 20 volte)
- Modulo di elasticità paragonabile a quello di un terreno di fondazione $10 \div 180 \text{ MPa}$ (100 ÷ 1.800 kg/cm²)
- Peso di volume variabile con il grado di espansione $1 \div 3 \text{ kN/m}^3$ (100 ÷ 300 kg/m³)



URETEK Schweiz AG

Wylstrasse 8 - 6052 Hergiswil
 Tel. +41 41 676 00 80
 Fax. +41 41 676 00 81
 www.uretek.ch - uretek@uretek.ch