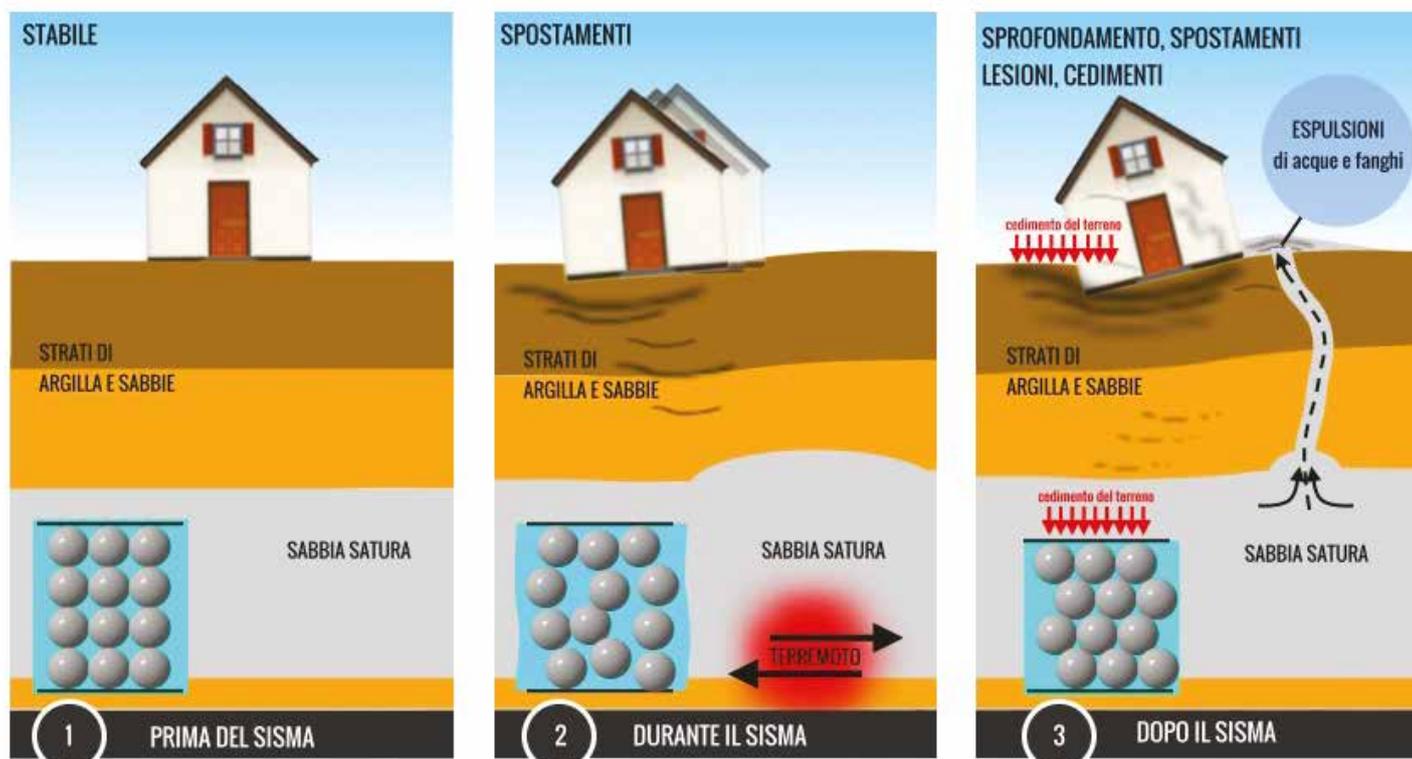




LIQUEMIT™

MITIGAZIONE DEL RISCHIO LIQUEFAZIONE DEI TERRENI

LIQUEMIT™



IL FENOMENO DELLA LIQUEFAZIONE DEI TERRENI

La liquefazione dei terreni è un fenomeno naturale, spesso distruttivo, che si verifica frequentemente nei depositi sabbiosi caratterizzati da granulometria, tendenzialmente omogenea e stratificata, il cui spessore può essere anche dell'ordine di metri talvolta sovrastati da piani coesivi, in condizioni di terreni normalmente consolidati e saturi. Questi terreni liquefacibili trovano naturale collocazione in prossimità di depositi fluviali, spiagge ma anche aree di pianura e di accumulo di sabbie con presenza di falde freatiche superficiali.

Il fenomeno si manifesta in conseguenza di eventi sismici che portano le pressioni dell'acqua interstiziale, contenuta tra i granuli del terreno, ad aumentare fino ad eguagliare le tensioni soprastanti, così da annullare le resistenze di taglio del terreno (Terzaghi, K., "Theoretical Soil Mechanics", John Wiley and Sons, New York, 1943) innescando un vero e proprio fenomeno di transizione dallo stato solido granulare a quello fluido viscoso. In tal modo, eventuali costruzioni sovrastanti potrebbero traslare, ribaltarsi o sprofondare nel terreno, fino al collasso delle strutture con danni spesso irreparabili.

Per mitigare il rischio di liquefazione dei terreni, **GEOSSEC® ha sviluppato una metodologia brevettata**, che prevede iniezioni di una speciale resina, capace di consolidare efficacemente, in totale sicurezza e con estrema rapidità, i terreni liquefacibili. I risultati ottenuti su campi prova dell'Emilia Romagna, per diversi siti interessati dal sisma del 2012, sono stati sottoposti al parere del Servizio Geologico Sismico della Regione ed hanno permesso di superare, talvolta anche triplicare, il fattore di sicurezza F_s dettato dalle normative di riferimento, migliorando notevolmente lo stato dell'arte fino ad allora consolidato secondo un approccio basato su invasive iniezioni di cementi ad alta pressione.

LIQUEMIT™

OBIETTIVI



Il metodo considera l'ottenimento e dunque la verifica del valore di **Fs (coefficiente di sicurezza)** quale risultato almeno uguale o superiore a quello limite indicato dal progetto dell'opera.



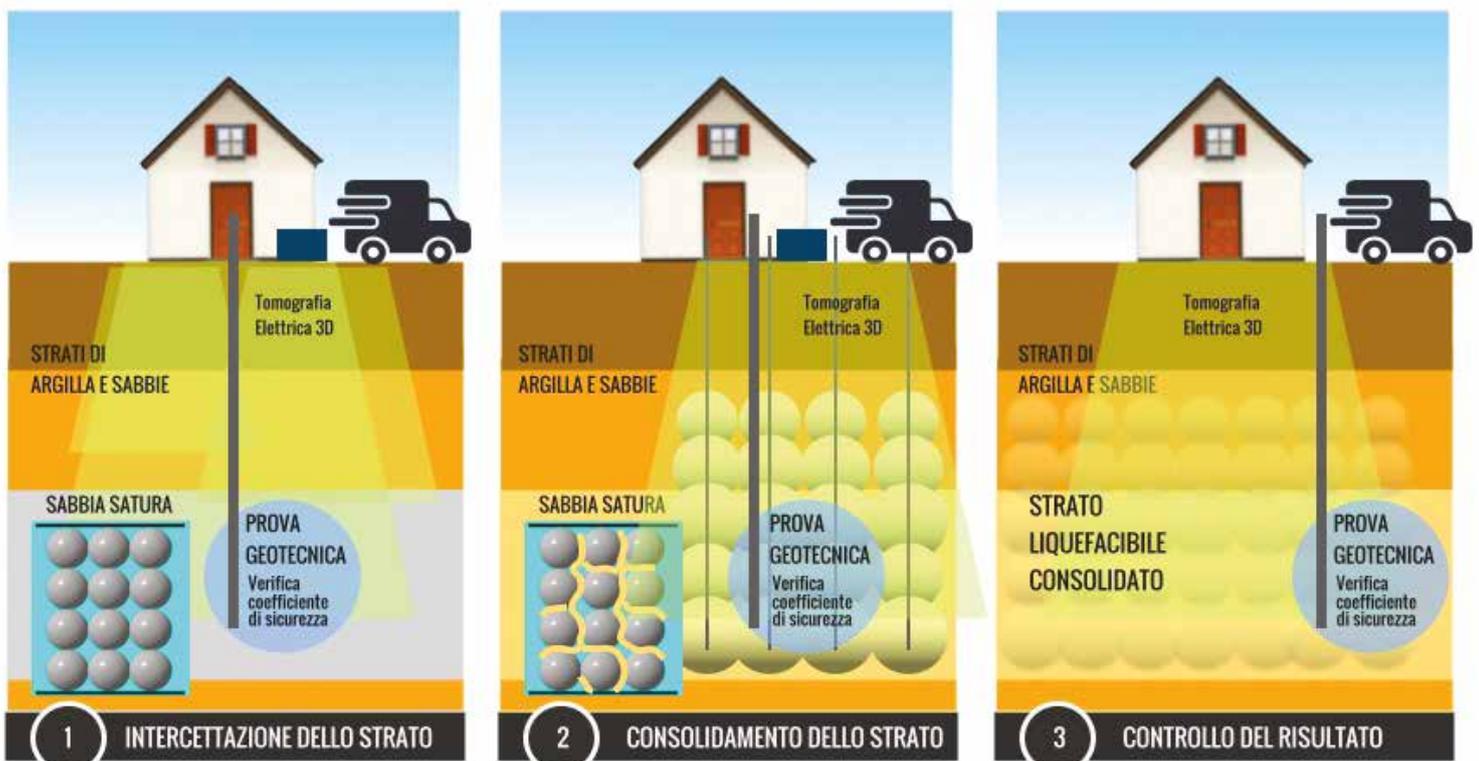
LIQUEMIT™

ESECUZIONE E VERIFICA DEL METODO

La soluzione prevede l'iniezione a bassa pressione di una speciale resina espandente sintetica, leggera ed eco-compatibile alle profondità del terreno ritenute necessarie, su una maglia a più livelli verticali di diffusione, con l'obiettivo di consolidare gli strati di terreno a rischio liquefazione, conformemente alle prescrizioni tecnico-normative vigenti.

In relazione al contesto ambientale e compatibilmente con le strutture e gli impianti interrati, il metodo prevede l'esecuzione di una pluralità di fori (diametro ordinario 20-30 mm) con interasse verticale e in pianta stabilito sulle risultanze diagnostiche, preferibilmente perfezionato su di un sito test preliminare al reale trattamento.

L'intervento viene eseguito sempre **sotto controllo strumentale della tomografia di resistività 3D** e diffuse prove geotecniche integrate, così da verificare in sito la bontà del trattamento e i fattori di sicurezza richiesti dalle normative.



RESINA ESPANDENTE DEDICATA

Si tratta di un nuovo geopolimero, **rigorosamente testato e certificato** da laboratori autorizzati, di elevata qualità prestazionale, perfettamente stabile nel tempo e conforme alle norme Europee vigenti in materia di tutela ambientale, salute ed igiene del lavoro. La resina utilizzata per mitigare il rischio di liquefazioni dei terreni viene prodotta da prestigiose multinazionali del settore chimico industriale, secondo specifiche tecniche provenienti dalle esperienze del team GEOSSEC®.

LIQUEMIT™

VANTAGGI PER LA STRUTTURA

- Non necessità di scavi e trivellazioni pesanti e non produce vibrazioni alle opere;
- Non richiede opere di demolizione e ricostruzione delle fondazioni esistenti;
- Non persegue e non produce sollevamenti impropri tipici delle resine ad elevata forza espandente.



VANTAGGI PER IL TERRENO

- Non necessità di alta pressione di spinta in fase di iniezione come, ad esempio, il jet grouting; di conseguenza riduce notevolmente il rischio di dispersione della miscela, consentendo un'azione mirata nel volume di terreno bersaglio;
- Non appesantisce il terreno dopo il trattamento: il peso specifico della miscela risulta molto inferiore alle miscele cementizie, ed inferiore a quello dell'acqua;
- Tempi di maturazione della miscela pressoché incomparabili rispetto alle tradizionali iniezioni di miscele cementizie e più precisamente in un rapporto minimo pari ad almeno 1/30;
- Non inquina il terreno dopo il trattamento (D. Lgs. 152/06 e s.m.i).



LIQUEMIT™

VANTAGGI FISCALI

DETRAZIONE
FISCALE

fino
al
65%

- La legge di stabilità, più volte prorogata, consente sulla detrazione d'imposta fino al 65% del costo dell'intervento per quegli edifici destinati ad abitazione principale o attività produttive e che ricadono nelle zone sismiche 1 e 2 individuate dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003.
- Per tutte le costruzioni residenziali che non rientrano nelle zone 1 e 2 rimane confermata la possibilità di detrazione d'imposta al 50% sul costo dell'intervento di miglioramento sismico secondo i limiti stabiliti dalla disciplina fiscale pubblicata in gazzetta ufficiale.



VUOI SAPERNE DI PIÙ?

CONTATTACI LIBERAMENTE E SENZA IMPEGNO,
UNA RETE DI TECNICI SPECIALIZZATI IN TUTTA ITALIA È A TUA DISPOSIZIONE.



CHIEDI UN **SOPRALLUOGO**
TECNICO **GRATUITO**



GEOSEC srl - Via Mercalli 2/a - Parma 43122 - Italy - www.geosec.it