



BREVETTO EUROPEO n. 0.851.064

UNI EN ISO 9001:2008 Certificato di Sistema di Gestione Qualità TÜV nr. 50 100 7969

BS OHSAS 18001:2007 Certificato di Sistema di Gestione Sicurezza TÜV nr. 50 100 10538



Edifici Residenziali  
.....  
Case Historie

# EDIFICIO RESIDENZIALE

Canossa (RE) - Italia 2010

## L'EDIFICIO

Il fabbricato in esame è stato costruito negli anni '70 su 2 livelli fuori terra più un interrato parziale. Il lungo portico è stato realizzato con un'intelaiatura in c.a. e copertura in latero-cemento.

## IL PROBLEMA

A partire dal 2002 circa l'essiccamento del terreno di fondazione, in prevalenza costituito da argilla, ha provocato un cedimento con formazione di crepe su alcuni muri portanti della zona priva d'interrato e su 2 pilastri del portico. Nel tempo anche una zona di pavimentazione interna ha subito dei cedimenti.

## LA SOLUZIONE

Grazie alla tecnologia brevettata Urettek Deep Injections®, che utilizza iniezioni di resina espandente brevettata Geoplus®, è stato possibile addensare il terreno di fondazione a vari livelli di profondità. Tale compattazione ha migliorato i parametri meccanici del terreno sottostante il perimetro portante della porzione ceduta.

Per verificare il miglioramento ottenuto i tecnici Urettek hanno effettuato delle prove penetrometriche comparative (prima e dopo l'intervento) sotto l'impronta delle fondazioni esistenti.

Per la pavimentazione interna abbassata è stata utilizzata la tecnologia Urettek Floor Lift® grazie alla quale sono stati riempiti i vuoti del sottofondo e ristabilito la planarità originaria.

Le operazioni di consolidamento, monitoraggio e collaudo che hanno interessato 9,0 ml di terreno di fondazione, 2 plinti isolati del portico e circa 15 m<sup>2</sup> di pavimentazione interna, hanno richiesto complessivamente 1 giorno di lavorazione.

FASI INTERVENTO



# URETEK® DEEP INJECTIONS

per la stabilizzazione dei terreni di fondazione

### I PUNTI DI FORZA:

- Non invasivo, senza scavi o lavori in muratura;
- Rapido ed immediatamente efficace;
- Non sporca e non produce scarti;
- Permette interventi parziali e localizzati;
- Monitorato con livello laser in tempo reale.
- La resina URETEK GEOPLUS® espande rapidamente con alta pressione di rigonfiamento;
- Stabile nel tempo;
- Eco-compatibile: non inquina.

# FLOOR LIFT

Sollevamento di precisione e livellamento di pavimentazioni abbassate

- Solleva fino a 20-30 cm e oltre, correggendo pendenze ed eliminando dislivelli;
- Sicuro e preciso grazie al monitoraggio con livello laser;
- Non interrompe le normali attività all'interno dei locali;
- Compatta il sottofondo e non danneggia i rivestimenti.



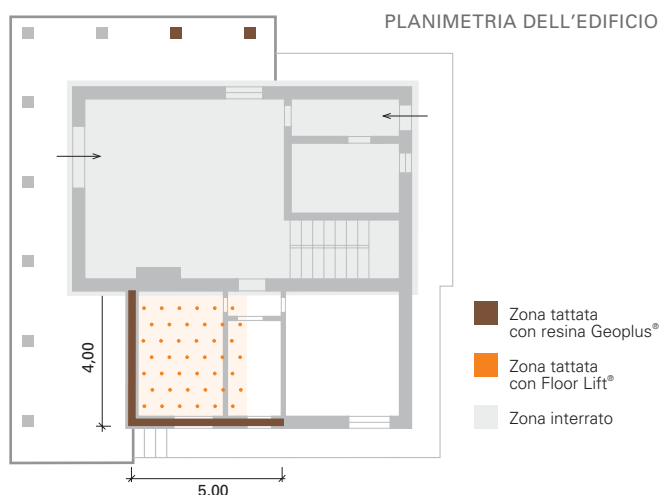
Dopo l'ultimazione dei lavori, prima d'intervenire con opere di ripristino definitive (chiusura crepe, tinteggiature ecc.) è opportuno osservare un periodo d'attesa per consentire un'adeguata **redistribuzione delle tensioni indotte** dalla resina nel terreno.

Tale periodo, che dipende dalla natura del terreno e dal carico del fabbricato, potrà variare indicativamente, da due settimane a un anno circa.

OSSERVAZIONI

# L'INTERVENTO NEL DETTAGLIO

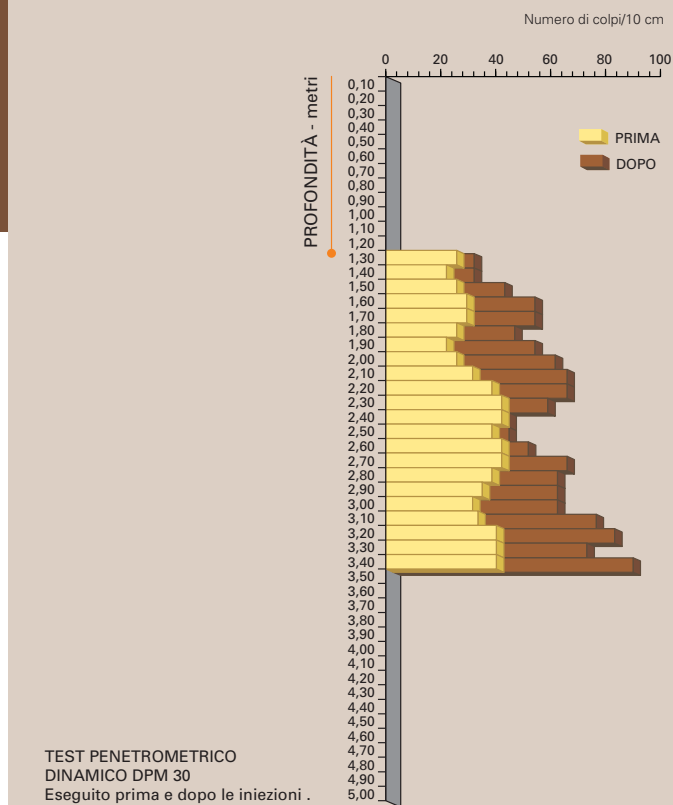
L'ufficio "ricerca e sviluppo" di Uretek ha condotto studi approfonditi sul fenomeno dell'essiccamento nei terreni argillosi e del suo corretto trattamento ai fini di un consolidamento duraturo. Nel caso in esame gli effetti delle variazioni di volume del terreno di fondazione si sono concentrati sulla zona di fabbricato priva d'interrato. Rispetto alle fondazioni del piano interrato, infatti, quelle della zona ceduta, impostate a circa -120/150 cm dal piano di campagna, sono relativamente superficiali e quindi esposte al fenomeno del ritiro/rigonfiamento del terreno con le inevitabili ripercussioni sulla struttura in elevazione. Queste considerazioni valgono anche per i due pilastri del portico con l'aggravante dell'assenza di collegamento fra i rispettivi plinti di fondazione e la presenza di terreno di riporto. Il quadro fessurativo al momento del sopralluogo era caratterizzato da crepe oblique di ampiezza media di circa 2 mm.



## L'INTERVENTO

Subito dopo l'individuazione dell'area da trattare, si sono eseguite delle perforazioni lungo i muri portanti ed attraverso la fondazione, che hanno raggiunto il terreno da consolidare. Per la fondazione continua le perforazioni, di diametro pari a 26 mm, sono state realizzate a un'interasse di circa 0,6 metri.

Nei fori sono stati inseriti dei tubi d'acciaio di varie lunghezze attraverso i quali è stata iniettata la resina brevettata **Geoplus®**. Questa speciale resina bicomponente, a rapida espansione e alta pressione di rigonfiamento, è stata iniettata su tre livelli complessivi d'iniezione: il primo nell'interfaccia terreno/fondazione e gli altri due rispettivamente a -1,0 m e -2,0 m circa dal piano d'appoggio della fondazione. In questo modo tutto il terreno interessato dai carichi del fabbricato è stato completamente consolidato.



All'interno della casa la pavimentazione della stanza adiacente all'angolo ceduto è stata riportata in piano con un sollevamento medio di circa 2 cm.

Per operare in tutta sicurezza, le iniezioni sono state effettuate sotto controllo costante di un sistema laser in grado di rilevare movimenti millimetrici del fabbricato. terminate le iniezioni l'intervento è stato collaudato mediante prove penetrometriche comparative eseguite nei volumi di terreno trattato, prima e dopo l'intervento.

