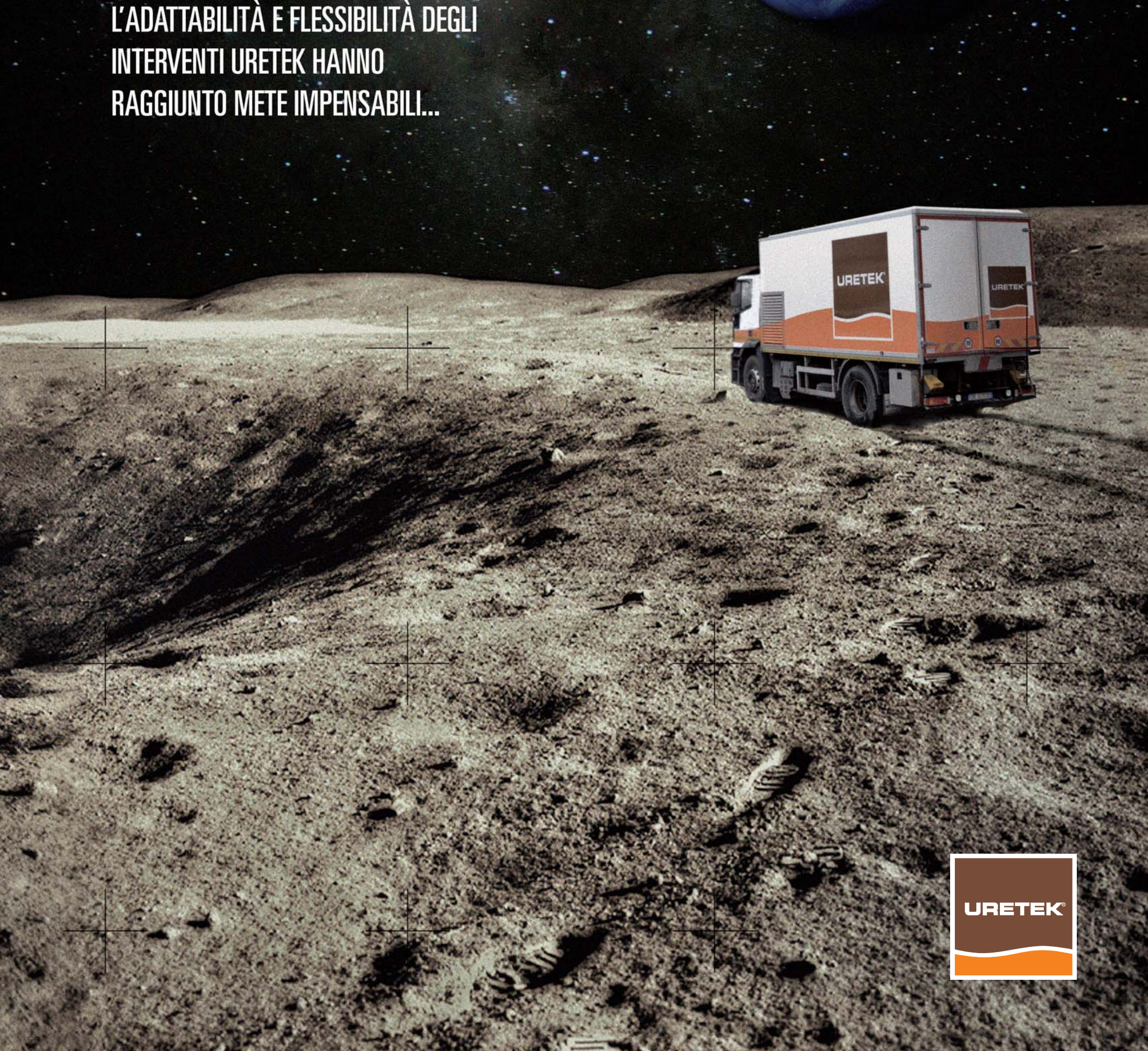
Geo.ACTION

EDIZIONE PROGETTI SPECIALI

Geoaction Uretek® / Numero 07 PROGETTI SPECIALI / Anno 2016

NESSUN PROGETTO DI QUESTO MONDO È IMPOSSIBILE

L'ADATTABILITÀ E FLESSIBILITÀ DEGLI INTERVENTI URETEK HANNO RAGGIUNTO METE IMPENSABILI...



URETEK®

GEOTECNICA
DI PRECISIONE

URETEK ITALIA S.P.A.
IL BESTSELLER DELLE RESINE ESPANDENTI

ESPERIENZA &COMPETENZA

URETEK è l'inventore dei consolidamenti con iniezioni di resine espandenti.
Grazie alla tecnologia brevettata Deep Injections®, la più utilizzata al mondo con più di **100.000 interventi eseguiti, di cui oltre 20.000 solo in Italia, Uretek è la vera alternativa alle tecnologie tradizionali** dei micropali e delle sottofondazioni.
Con oltre 25 anni d'esperienza e la capacità di progettare accuratamente gli interventi affiancando il professionista con il proprio ufficio tecnico, URETEK rappresenta il punto di riferimento del proprio settore.
La sua collaborazione con il Dipartimento di Geotecnica dell'autorevole Politecnico di Torino ha prodotto la prima "Guida alla progettazione degli interventi di consolidamento dei terreni con resine espandenti" (Mc Graw-Hill editore).
L'unica azienda ad offrire una garanzia assicurativa decennale per i propri interventi di consolidamento con resine espandenti, Uretek ha ottenuto le autorevoli certificazioni TÜV per la Gestione di Qualità, la Gestione Sicurezza e Salute Lavoratori e il Rispetto Ambientale.
In Francia CSTB ha riconosciuto il procedimento Deep Injections® come una tecnica innovativa facendo di Uretek la prima azienda specializzata, nel miglioramento delle caratteristiche meccaniche dei terreni, ad ottenere tale prestigioso riconoscimento.

Dal 1990, anno di fondazione di Uretek S.r.l, la maturità raggiunta da Uretek nella padronanza delle iniezioni delle sue potenti resine espandenti e il pieno controllo degli effetti di queste sulle strutture è senza pari. La professionalità e la perizia delle squadre esecutive che operano sotto il costante controllo dei progettisti dell'ufficio tecnico di Uretek, hanno permesso ai team di sviluppare una flessibilità operativa in grado di risolvere gli imprevisti che possono presentarsi in corso d'opera.

Ben oltre i semplici interventi di consolidamento dei terreni di fondazione e il ripristino della planarità delle pavimentazioni, Uretek oggi vanta una capacità di progettazione ed esecuzione tali da poter affrontare e risolvere problematiche ritenute, fino a pochi anni fa, impossibili da trattare con le resine espandenti. Sollevamento di edifici, impermeabilizzazione di fondi di scavo, miglioramento sismico, consolidamento di argini e piloni dei ponti sono solo alcuni tra i molti "casi speciali" che Uretek affronta, ormai regolarmente, con successo unendovi gli ormai assodati vantaggi di costo, tempistica e non invasività degli interventi.

"...UNA CAPACITÀ DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE TALI DA POTER AFFRONTARE E RISOLVERE PROBLEMATICHE RITENUTE, FINO A POCHI ANNI FA, IMPOSSIBILI DA TRATTARE CON LE RESINE ESPANDENTI ."

Nelle pagine che seguono troverete alcuni esempi che dimostrano la versatilità d'impiego delle resine espandenti che Uretek ha saputo sviluppare dalla sua fondazione ad oggi.

ING. GIANLUCA VINCO
Responsabile Ufficio Tecnico Uretek

PROGETTO SPECIALE
RISOLTO!

RIJEKA - CROAZIA: TERRAPIENO FERROVIARIO

URETEK DEEP INJECTIONS® PER METTERE IN SICUREZZA IL TERRAPIENO FERROVIARIO

FONDAZIONI
DEEP INJECTIONS

IL MANUFATTO Il terrapieno della ferrovia è stato realizzato circa 150 anni fa ed è costituito da un riempimento in pietre che colma una fossa già scavata in precedenza ad una profondità di circa 13,0 m sotto l'attuale strada ferrata.

IL PROBLEMA **Per posare un gasdotto sotto il terrapieno, si è scavato un tunnel del diametro di 0,65 m perforando il sottosuolo con la tecnologia HDD (Horizontal Directional Drilling).**
Durante la realizzazione del tunnel e l'inserimento del tubo si è scoperta la presenza di un cedimento sotto la ferrovia. I lavori sono stati bloccati in attesa di un intervento di ripristino della sicurezza del cantiere.

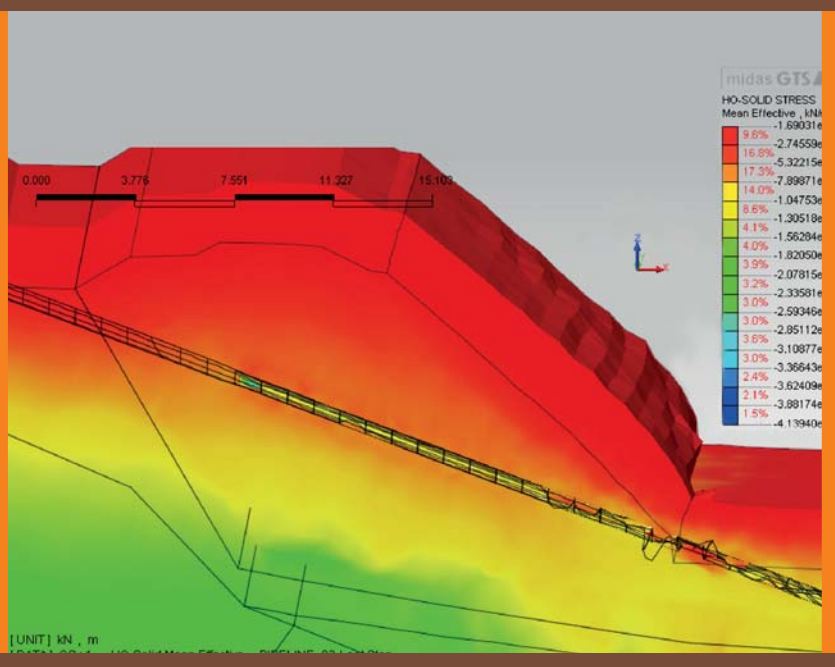
LA SOLUZIONE Si è scelta la tecnologia brevettata **Uretek Deep Injections®** capace di ridurre la quantità e la dimensione dei vuoti presenti fra gli elementi che costituiscono il terrapieno aumentandone di fatto la rigidità. Questa tecnologia utilizza iniezioni della speciale resina **Uretek Geoplus®** a rapida espansione ed alta pressione di rigonfiamento.
Grazie ad una accurata analisi 3D agli elementi finiti, è stato possibile individuare le zone più sollecitate dallo scavo del tunnel nelle quali concentrare l'azione dell'intervento Uretek, sia per stabilizzare la situazione iniziale che per prevenire eventuali cedimenti futuri. L'intervento ha avuto pieno successo ed è stato possibile terminare la posa della tubazione.

LE CAUSE DEL CEDIMENTO Il terrapieno che ha una base larga circa 30,0 m ospita, oltre al tracciato ferroviario, anche due strade collocate una sul lato nord della ferrovia e l'altra sul lato sud. In base alla relazione geotecnica stilata da uno studio incaricato, il terrapieno è stato costruito con materiali lapidei omogenei, molto probabilmente con pietra di forma irregolare delle dimensioni di 5-20 cm senza utilizzare materiale fine. Questa struttura è caratterizzata da una notevole percentuale di vuoti. Secondo i dati raccolti dalla perforazione e dall'esperienza in strutture edilizie simili sulla linea Zagabria - Rijeka, si è stimato un indice dei vuoti del 35% nella parte superiore del rilevato e del 30% nella parte inferiore. La causa più probabile del cedimento è riconducibile al collasso del tunnel della condotta per effetto delle vibrazioni associate allo scavo. Una volta estratti i tubi di protezione si è cercato di cementare lo strato di terrapieno interessato dal cedimento. Il tentativo non ha avuto successo perché i vuoti tra le pietre erano troppo grandi per poter trattenere il calcestruzzo. Nel frattempo l'abbassamento del terrapieno continuava (circa 5 cm/settimana) e per compensare, la ferrovia è stata sostenuta molte volte e in brevi intervalli di tempo con l'apporto di pietra nuova.

L'INTERVENTO Le operazioni di foratura del terrapieno sono state eseguite da una ditta specializzata che ha provveduto ad inserire un rivestimento, del diametro di circa 110 mm, entro il quale posare i condotti d'iniezione avvolti in un unico fascio. Per poter raggiungere con precisione il punto d'iniezione prestabilito i condotti, avevano lunghezze diverse come canne d'organo. Per ogni iniezione è stato impiegato un condotto monouso del diametro 12 mm. Le iniezioni, inoltre, hanno seguito una sequenza alternata per consentire la dissipazione delle sovrapressioni dovute al rigonfiamento della resina nel terreno. Dopo la posa di ogni fascio di condotti, il rivestimento veniva rimosso. L'analisi ha evidenziato le zone più soggette alle sollecitazioni, indotte dallo scavo del tunnel, dove concentrare le iniezioni per evitare cedimenti futuri. Complessivamente, includendo le fasi di foratura ed iniezione, l'intera operazione ha richiesto circa 15 giorni lavorativi.

OSSERVAZIONI Dalla scoperta del cedimento e per tutto il periodo di rimessa in sicurezza del cantiere, il traffico ferroviario non è stato interrotto ma la velocità dei convogli in transito è stata ridotta a circa 20 Km/h.

CONTINUA A LEGGERE



ANALISI 3D AGLI ELEMENTI FINITI

Al fine di analizzare il volume di terreno prevalentemente influenzato dalla foratura per la posa della tubazione, è stata effettuata una analisi FEM 3D che si basa sullo stato dell'arte dell'analisi agli elementi finiti e permette di generare modelli geotecnici complessi.

I NOSTRI CASI SPECIALI
URETEK DEEP INJECTIONS®

PROGETTO SPECIALE
RISOLTO!

ROVIGO - ITALIA: RECINZIONE

SOLLEVAMENTO, CONSOLIDAMENTO E LIVELLAMENTO: RECINZIONE RIPRISTINATA

FONDAZIONI
DEEP INJECTIONS

IL MANUFATTO La recinzione esistente, costituita da pannelli pieni in cemento armato gettati in opera, è ubicata lato strada a ridosso del marciapiede pedonale, di proprietà comunale. Tale recinzione delimita il perimetro di un'abitazione privata e relativo giardino avente pianta quadrata.

IL PROBLEMA Come indicato dall'Ufficio Tecnico Comunale si è verificata un'infiltrazione di acqua di falda all'interno della condotta fognaria attraverso i giunti delle tubazioni, in cls, del diametro interno pari a 1200 mm. L'infiltrazione dell'acqua di falda ha comportato il trasporto all'interno delle condotte, del terreno posto appena al di sotto della scarpa di fondazione della recinzione in c.a.. La spinta del terreno interno alla proprietà privata (posto a circa 50 cm dal piano stradale) e il peso della recinzione stessa hanno contribuito a determinare l'abbassamento del manufatto. La conformazione a "L" della fondazione ha determinato la rotazione dei pannelli verso il fronte stradale.

Parte della recinzione privata presentava dei consistenti abbassamenti per un tratto sul fronte strada, di circa 15 metri e per un tratto dal lato area verde, di lunghezza pari a circa 5 metri, rappresentando un pericolo per la circolazione pedonale e stradale.

In particolare il pannello d'angolo fronte marciapiede presentava un abbassamento complessivo di circa 200 mm rispetto all'allineamento dei pannelli fronte strada e un'inclinazione verso il marciapiede di circa 4° rispetto alla verticale

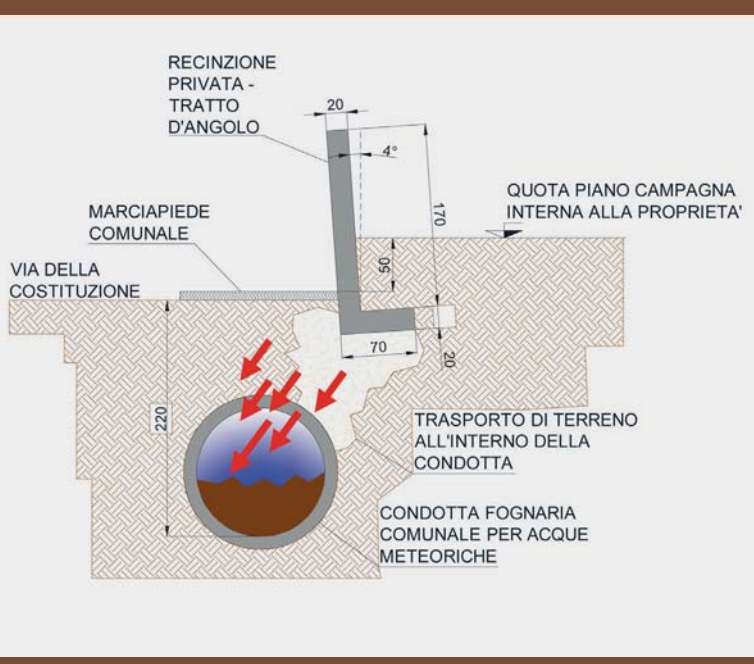
L'INTERVENTO Si sono installati n° 5 martinetti sul lato di recinzione frontestrada per il controllo della controrotazione del muro; questo perchè l'iniziezione delle resine al di sotto della scarpa di fondazione del muro poteva indurre una rotazione del pannello della recinzione verso il lato strada aumentando l'inclinazione esistente e peggiorando di fatto la situazione. I martinetti possono sopportare una spinta di circa 10 ton/cad. Il peso della recinzione è stato stimato in circa 1.7 ton/m. La lunghezza della recinzione sulla quale si è intervenuti è pari a circa 15 metri. Il peso complessivo della recinzione è stato stimato in circa 25.5 ton.

L'esecuzione dell'intervento ha avuto luogo in due fasi.

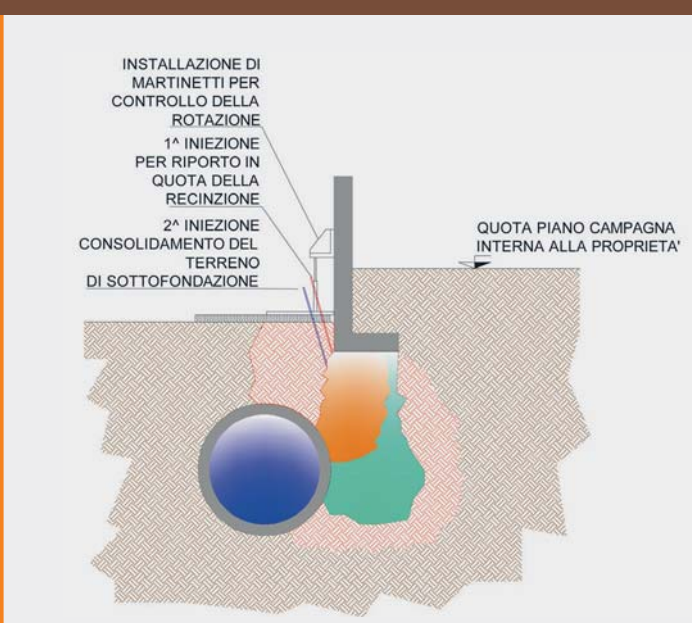
► **PRIMA FASE:** sollevamento. Si sono effettuati dei fori del diametro di circa 26 mm nei quali sono stati inseriti dei tubi in acciaio del diametro di 10 mm con sbocco al di sotto della scarpa di fondazione dell'attuale manufatto a circa 0.75-1.0 metri dal piano campagna. Le successive iniezioni di resina **Uretek Geoplus®**, hanno operato il sollevamento della recinzione.

► **SECONDA FASE:** consolidamento e livellamento. Questa volta i tubi d'acciao per le iniezioni di resina hanno attraversato il precedente (primo) bulbo di espansione arrivando a circa 1.5 metri dal piano campagna. In tale fase le iniziezioni di resina hanno consolidato la sottofondazione e riportato a livello la sommità della recinzione. Tutte le operazioni sono avvenute sotto il controllo costante di un livello laser in grado di apprezzare spostamenti di 0,5 mm.

Per la realizzazione dell'intervento sono stati necessari 2 giorni di cantiere. Per verificare il grado di consolidamento del terreno si sono eseguite delle prove penetrometriche.



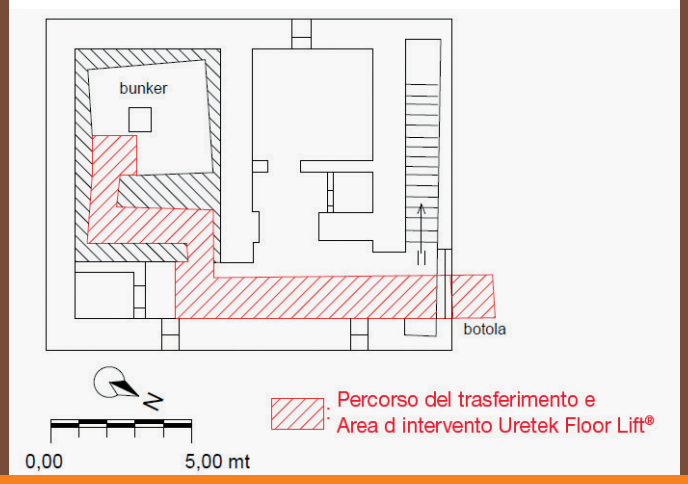
Prima dell'intervento



Durante l'intervento

Durante l'intervento

Dopo l'intervento



ROMA: SPOSTAMENTO APPARECCHIATURA

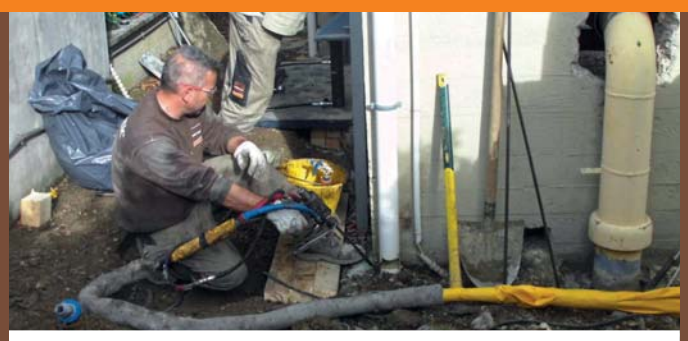
L'APPARECCHIATURA NEL BUNKER: UN'ALTRA MISSIONE "POSSIBILE"

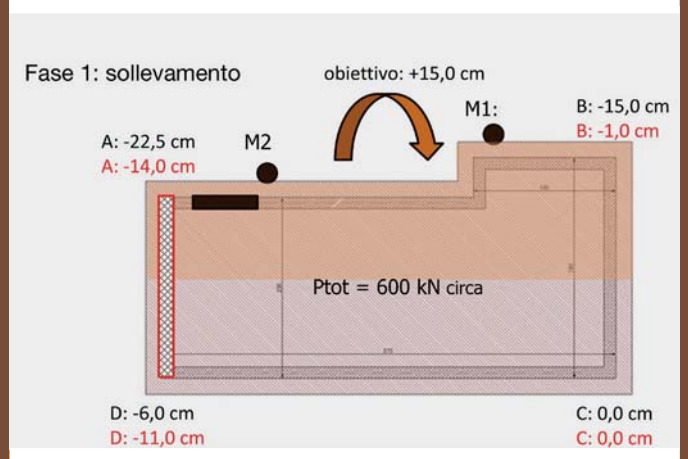
PROGETTO SPECIALE RISOLTO!

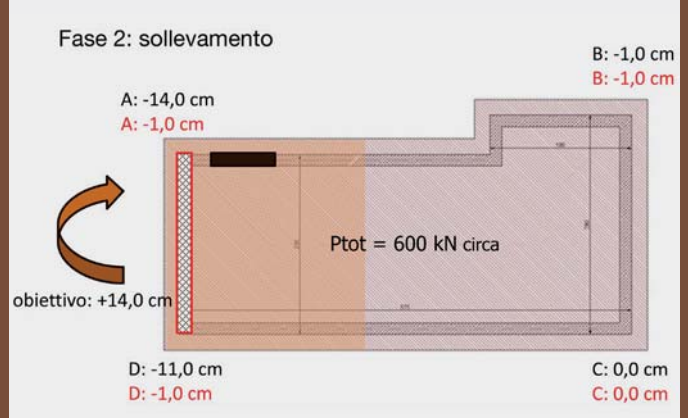
IL CONTESTO

- All'interno di uno dei locali del piano interrato del Centro Studi dell'Ospedale Militare del Celio (Roma), dagli anni '70 del secolo scorso, era presente un'irradiatore contenente sorgenti di cobalto 60 installato dentro un bunker.
L'irradiatore del peso di circa 5.000 kg e una forma grossomodo cilindrica, con diametro di circa 60 cm e altezza pari a 1,25 mt doveva essere rimosso;
- La pavimentazione è del tipo "a terra", costituita da finitura superficiale a piastrelle, sovrastante una struttura in cls non armata dello spessore variabile tra 24 cm e 48 cm, sovrapposta a terreno di sottofondo;

LA SOLUZIONE Per spostare l'apparecchiatura è stato necessario consolidare il terreno sottostante il "massettone" di base, lungo il percorso previsto per il trasferimento del carico dal locale bunker fino alla botola di estrazione.
La movimentazione è avvenuta a cura del Committente mediante pattini a rulli su lamiera di carpenteria metallica dello spessore di 5 mm posata sul calpestio.
Il carico dinamico applicato a quota calpestio è stato calcolato a 50 kPa.
- Un giorno lavorativo di intervento.







GALLUZZO (FI): CABINA GAS METANO

LA CABINA SPROFONDA DI 22 CM? URETEK RISOLVE!

PROGETTO SPECIALE RISOLTO!

IL CONTESTO

- Scatolare in c.a. ad 1 livello f.t.;
- Terreno pianeggiante;

LA STRUTTURA

La cabina si presenta con pianta pressoché rettangolare di dimensioni massime pari a m 5,75 x m 2,80; lo spessore delle murature è pari a m 0,20. La copertura è piana ed è costituita da una soletta in c.a. di ss. m 0,18.
- Platea in c.a. di spessore pari a cm 30;

IL PROBLEMA

- La struttura aveva subíto una rotazione rigida nella direzione dell'angolo A.
- Il cedimento massimo sviluppatosi negli ultimi 5 anni era pari a max. 22 cm (11 cm medi);
- Cause: scadenti caratteristiche geotecniche del terreno;
- Fitta rete di servizi collegati agli impianti della struttura. Molte tubazioni perimetrali.

L'INTERVENTO

L'intervento è stato eseguito con l'uso combinato di iniezioni di resina espandente e di alcuni martinetti idraulici

I NOSTRI CASI SPECIALI
URETEK DEEP INJECTIONS®

PROGETTO SPECIALE
RISOLTO!

CASSANO D'ADDA - MILANO: PONTE STRADALE

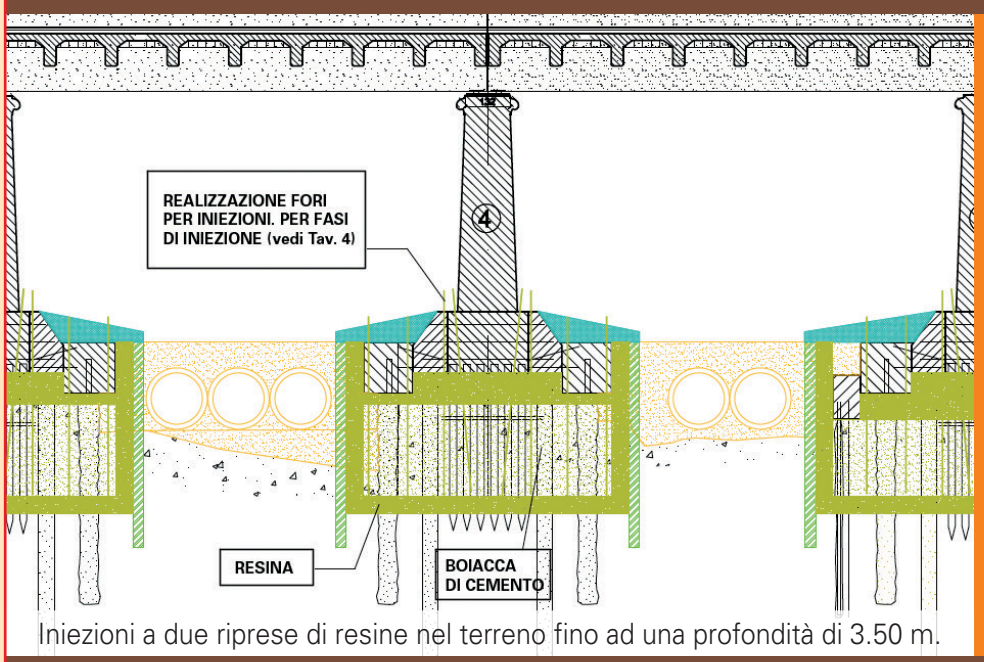
18 GIORNI DI INTERVENTO E IL PONTE STRADALE È SICURO

FONDAZIONI
DEEP INJECTIONS

IL MANUFATTO Il manufatto è situato sulla strada provinciale ex. S.S. n°11 padana superiore, al km.173,743 nel comune di Cassano d'Adda (MI).

IL PROBLEMA **Nel tempo, la sottoescavazione prodotta dall'acqua sul terreno di fondazione delle pile ha portato a dei cedimenti concentratisi soprattutto su 3 delle 5 pile del ponte. I cedimenti hanno prodotto rotture sezionali, con plasticizzazioni del cls (poi da ricostruire) e snervamento dell'acciaio (da sostituire con frp).**

LA SOLUZIONE L'infissione delle palancole ha confinato il terreno permettendo alle resine di agire con la massima efficacia. L'intervento di ricompressione e consolidamento ha avuto lo scopo di migliorare le caratteristiche meccaniche ed idrauliche del terreno sottostante n. 3 pile in sponda destra del fiume Adda, per un totale di 1100 m^3 circa.



Iniezioni a due riprese di resine nel terreno fino ad una profondità di 3.50 m.

La tecnologia applicata, **Uretek Deep Injections®**, oggetto di brevetto europeo n. 0851064, ha consentito l'addensamento in profondità del terreno attraverso l'iniezione nello stesso di resine poliuretaniche ad alta pressione di rigonfiamento che, espandendosi, hanno trasmesso al volume solido circostante un'azione di compattazione con conseguente aumento di capacità portante.

Per ogni basamento sono state eseguite 4 file di perforazioni concentriche rispetto alla pila. L'interasse considerato tra i fori è stato pari a m 0,80.

L'esito positivo dell'intervento è stato controllato mediante l'esecuzione di n° 6 prove penetrometriche dinamiche comparative (3 pre-iniezione e 3 post-iniezione) che hanno permesso di apprezzare l'incremento dei parametri meccanici dei volumi di terreno trattati con le iniezioni.

Per la realizzazione dell'intervento sono stati necessari 18 giorni di cantiere.

CAVARZERE - VENEZIA: BOTTE A SIFONE

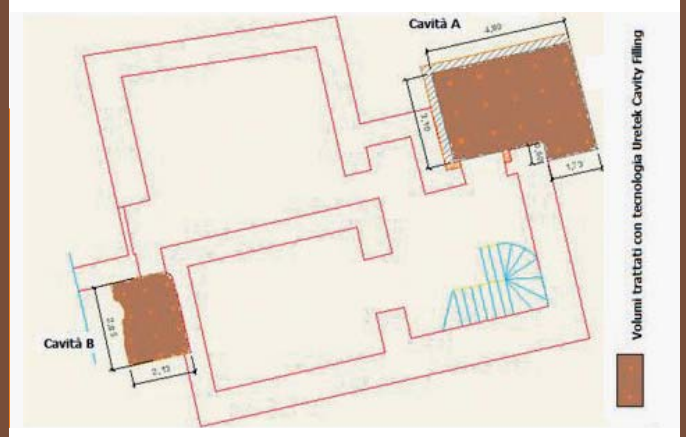
CAVITY FILLING URETEK® RIPRISTINA L'INTEGRITÀ STRUTTURALE DI UNA BOTTE A SIFONE

LA STRUTTURA Il manufatto è una botte a sifone per l'attraversamento della Canaletta Agna al di sotto della Fossa Monselesana, nel comune di Cavarzere (VE), costruita tra il 1800 ed il 1900.
I paramenti murari sono stati realizzati in laterizi e legante a base di malta con spessori variabili tra 40 e 80 cm.

IL PROBLEMA **In seguito a fenomeni di dilavamento e di alterazione del legante cementizio dei mattoni della volta, si sono riscontrate delle lesioni che mettevano a rischio l'integrità strutturale della volta stessa con pericolo di crollo e conseguenti infiltrazioni d'acqua dal canale soprastante.**

LA SOLUZIONE Dopo l'inserimento del tubo in polietilene ad alta densità, con DN 1000 mm, il committente si è rivolto ad Uretek, titolare delle tecnologie brevettate **Cavity Filling®** e **Walls Restoring®**, per rinforzare e mettere in sicurezza la volta in muratura del manufatto.
Le iniezoni delle speciali resine espandenti Uretek, nel volume vuoto esistente tra la struttura muraria della botte–sifone e il tubo in polietilene, hanno interessato un tratto di ca. 25 m per un volume di vuoto complessivo stimato in ca. 16 mc.
L'intervento si è svolto nell'arco di 3 giorni lavorativi.

Riempimento con argilla espansa



Iniezione della resina

VELLETRI - ROMA: CAVITÀ ANTROPICHE

LA TECNOLOGIA CAVITY FILLING® È LA "CHIAVE DI VOLTA" PER UNA RISTRUTTURAZIONE PROBLEMATICA

IL CONTESTO
- edificio abitato costruito in più tempi a partire dal 1800 e ristrutturato nel 1957;
- la costruzione si sviluppa su quattro livelli fuori terra, più un livello seminterrato;
- terreno circostante leggermente acclive;

IL PROBLEMA
- le cavità sono state scavate nel tempo come ampliamento del piano seminterrato e attraversano le murature perimetrali dell'edificio; il terreno di copertura della volta, fino al p.c. è di 2 m circa;
- nel maggio 2013 parte della calotta di una cavità ha subito un crollo parziale in seguito a un intervento di ristrutturazione;

L'INTERVENTO
- **PRIMA FASE:** riempimento con argilla espansa;
- **SECONDA FASE:** posa delle cannule ed iniezione della resina.

LA SOLUZIONE L'intervento con Tecnologia **Cavity Filling®** ha eliminato la funzione portante della calotta garantendo un trasferimento uniforme delle tensioni dovute ai carichi permanenti e variabili applicati in superficie.
- ARGILLA ESPANSA: 48 m^3;
- RESINA ESPANDENTE: 500 kg;
- TEMPO IMPIEGATO: 1gg lavorativo;

PROGETTO SPECIALE RISOLTO!

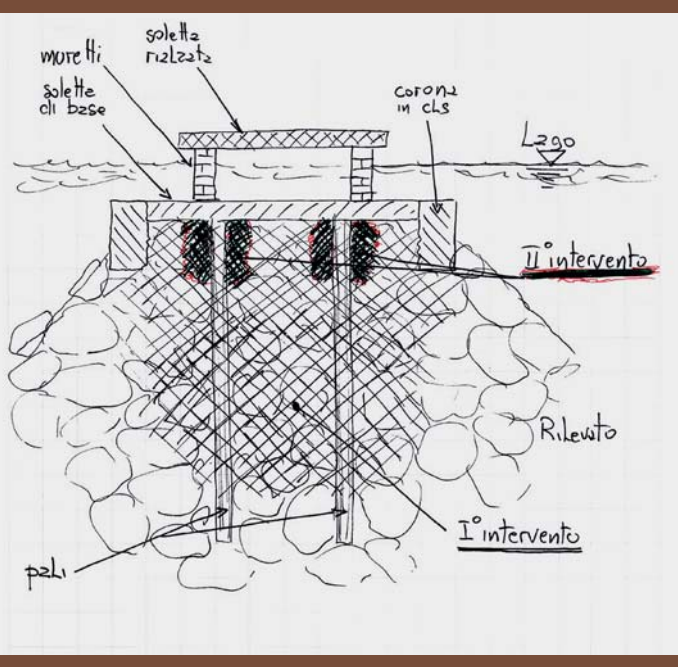
COMO - ITALIA: MONUMENTO DEDICATO AD A. VOLTA

URETEK IN SOCCORSO DEL PATRIMONIO CITTADINO

FONDAZIONI
DEEP INJECTIONS

IL MONUMENTO Monumento dedicato ad Alessandro Volta da posizionare al centro del primo bacino del lago di Como, soprastante ad un basamento di forma circolare realizzato oltre 50 anni or sono.

LA SITUAZIONE Il basamento esistente è costituito da una doppia soletta in calcestruzzo debolmente armato di spessore complessivo pari a cm 50; l'intervento prevede la demolizione della prima soletta ed il posizionamento di un camminamento per eventuale acqua affiorante.
Sulla soletta di base insistono dei muretti di altezza pari a circa m 1,0 che sostengono una soletta rialzata in c.a. di spessore pari a circa cm 20;
Il progetto delle fondazioni prevede il mantenimento della soletta di fondo, dopo l'esecuzione di alcuni pali per il trasferimento delle tensioni provenienti dal monumento



in profondità, la costruzione di una corona in calcestruzzo misto a terreno naturale di profondità pari a m 2,0 a partire dall'intradosso della soletta di base e l'iniezione del volume di terreno presente dal piano d'imposta della soletta di base fino alla quota di m -3,30 circa dal calpestio dell'attuale soletta rialzata;
L'estradosso della soletta di fondo si trova alla quota di m -0,20 dal livello medio del lago, ossia a m -1,30 circa dall'estradosso della soletta rialzata;
La soletta di fondo appoggia su un rilevato subacqueo di altezza pari a circa m 20 costituito da materiale granulare grossolano;
LA SOLUZIONE Prima dell'installazione delle palificazioni era già stato eseguito un intervento preventivo per consolidare un'ampia zona del rilevato e stabilizzarlo in vista dell'infissione dei pali stessi. Questo secondo trattamento, eseguito dopo l'esecuzione delle palificazioni e in adiacenza ai pali, ha colmato le macro-cavità presenti all'intradosso della soletta ed ha consolidato il terreno sottostante a ca. 95 metri quadrati di fondazione fino alla profondità di m 1,50 dall'intradosso della soletta;

VISNÀ DI VAZZOLA (TV): PREVENZIONE SISMICA

PREVENZIONE SISMICA PER 20 AUTOCLAVI DI UN'AZIENDA VINICOLA

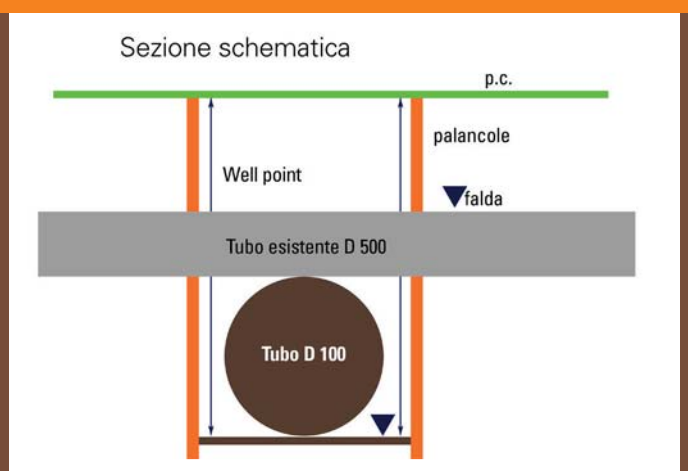
PROGETTO SPECIALE RISOLTO!

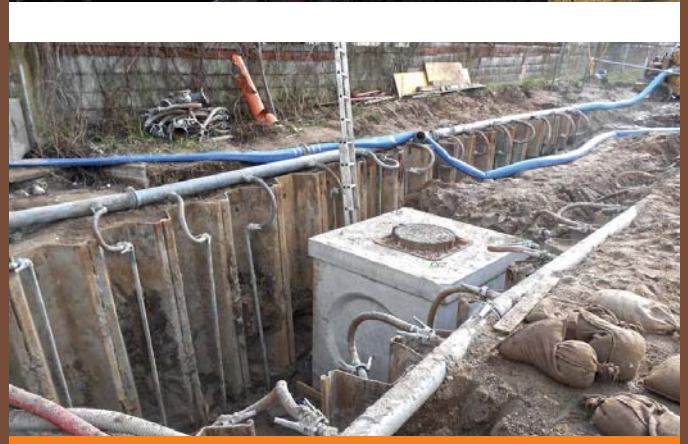
IL CONTESTO
Intervento di miglioramento sismico sotto le autoclavi di una cantina vinicola;
- Gruppo di autoclavi appoggiate su una platea in c.a. spess. 60 cm;
- Strato di riporto ghiaioso spess. 60 cm;
- Terreno di riporto fino a circa 3,0 m da p.c.

IL PROBLEMA **In caso di evento sismico si temeva la rottura della platea per cui è stato necessario un intervento preventivo al fine di adeguare il terreno all'eventuale nuova distribuzione delle tensioni.**

LA SOLUZIONE Per soddisfare la verifica SLV era necessario incrementare l'angolo di taglio da 28°- 32° a 36,5°. Per raggiungere questo obiettivo si doveva arrivare ad una resistenza post intervento con Nspt = 15

IN SINTESI L'intervento di consolidamento ha avuto lo scopo di migliorare le caratteristiche meccaniche ed idrauliche del terreno sottostante 120 piastre di appoggio su cui insistevano 20 autoclavi.
- I riscontri penetrometrici sono risultati positivi (N_{10}> 15);
- Presenza di anomale sacche d'acqua alla base della platea;
- L'intervento si è svolto nell'arco di 5 giorni lavorativi impiegando più squadre e senza interrompere le attività produttive della cantina.





SAN BONIFACIO - VERONA: SCAVO

URETEK RISOLVE UN PROBLEMATICO SCAVO URBANO

PROGETTO SPECIALE RISOLTO!

IL CONTESTO Scavo, in ambito urbano, per la posa di una tubazione fognaria del diametro di 1000 mm a -4,0 m da p.c.; falda presente a -2,50 m;
Per la posa della condotta si è installato un impianto Well Point e si sono infisse delle palancole tipo Larsen fino a -8,0 m da p.c.;

IL PROBLEMA **La condotta di progetto intersecava una conduttura esistente del diametro di 500 mm. In corrispondenza dell'intersezione, non potendosi infiggere le palancole, era necessario consolidare il fronte di scavo mediante l'iniezione di resine Uretek Geoplus® con tecnologia Uretek Deep Injections®.**

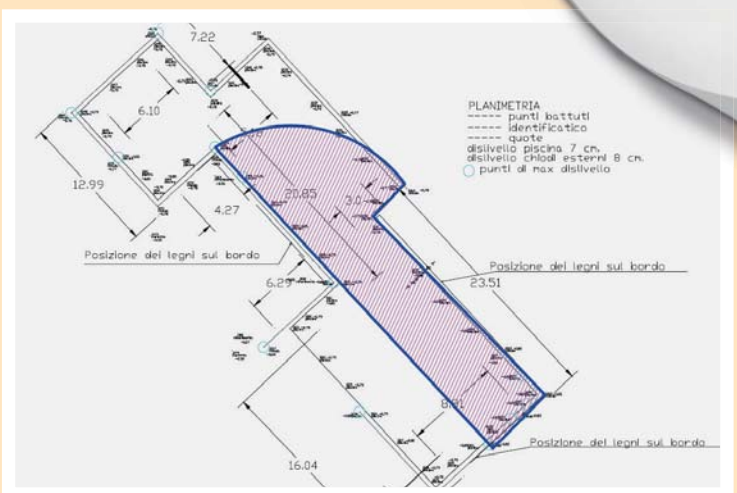
IN SINTESI
Allo scopo di limitare o abbattere la franosità del fronte si è consolidato il terreno per una profondità compresa tra – 2,5 m e - 4,5 m dal p.c. attuale. Oltre a ciò è stato necessario consolidare il terreno sotto ad un plinto di sostegno di un palo dell'illuminazione presente nelle vicinanze.
L'intervento Uretek ha richiesto 2,5 giorni lavorativi.

I NOSTRI CASI SPECIALI
DEEP INJECTIONS® + FLOOR LIFT®

PROGETTO SPECIALE RISOLTO!

MANERBA DEL GARDA - BRESCIA: PISCINA

DOPPIO INTERVENTO PER UNA PISCINA DA PRIMATO



FONDAZIONI
DEEP INJECTIONS

IL CONTESTO

- Piscina di un residence costruita nel 1998 in parte su terreno di riporto;
- Profondità media 3,0 m;
- La piscina è prefabbricata ed ha una superficie di circa 600 mq;

La fondazione è costituita da una platea in c.a. di spessore pari

PAVIMENTAZIONI
FLOOR LIFT

a cm 30, parzialmente svincolata dalle fondazioni nastriformi delle pareti perimetrali costituite da un cordolo di spessore pari a cm 50 e larghezza pari a cm 110 circa.

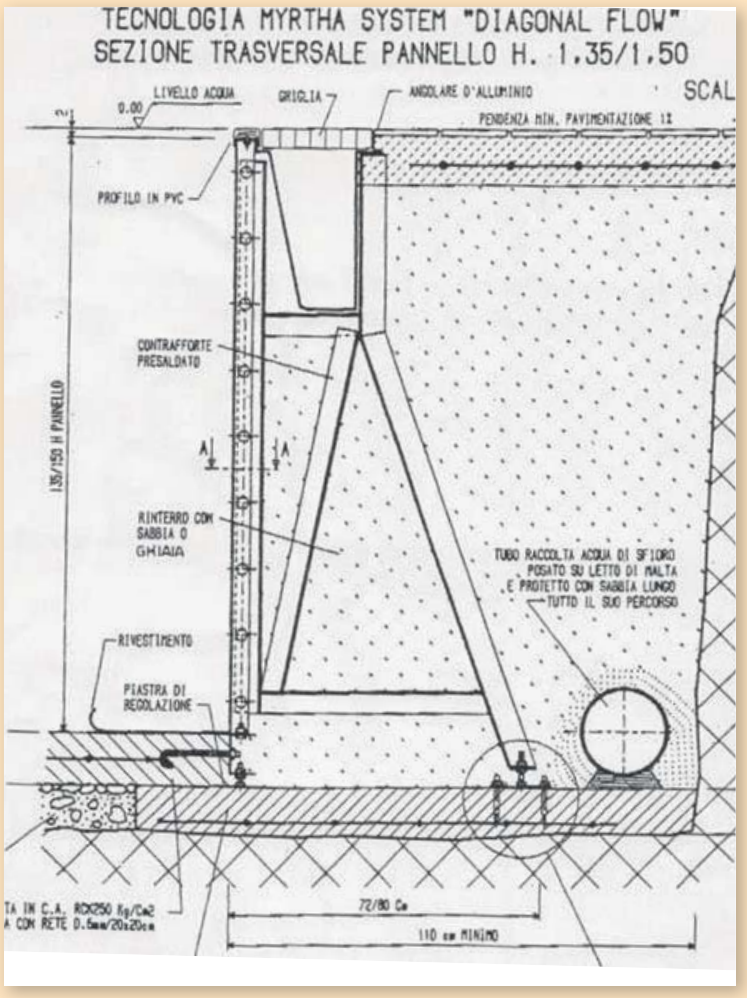
IL PROBLEMA

- Il cedimento si è manifestato nel periodo successivo alla costruzione in forma lenta e progressiva;
- I rilievi effettuati dal 2005 al 2010 hanno evidenziato un ben definito andamento dei cedimenti per un dislivello, tra la quota minima (76 cm) e la quota massima (83 cm) del bordo sfioro, di 7.0 cm; i rilievi sono stati fatti solo sul bordo della piscina e non sono pervenute informazioni circa eventuali cedimenti della soletta della vasca;
- Le cause del cedimento sono imputabili alla compressibilità ed eterogeneità del terreno.

LA SOLUZIONE È stato necessario intervenire alla base della piscina per consolidare il terreno fino a 6 livelli di profondità delle iniezioni con tecnologia **Deep Injections®** e sollevare il bordo sfioro in maniera differenziata con tecnologia **Floor Lift®**.

IN SINTESI

- Consolidato il terreno sottostante 250 mq di platea della piscina;
- Sollevato il bordo sfioro di 7,0 cm;
- Dislivello residuo: 7 mm circa da riprendere con il rivestimento del bordo sfioro;
- TEMPO: 10 gg.;



I NOSTRI CASI SPECIALI
DEEP INJECTIONS® + FLOOR LIFT®

PROGETTO SPECIALE
URETEK
RISOLTO!

BRESCIA - ITALIA: MACCHINA UTENSILE

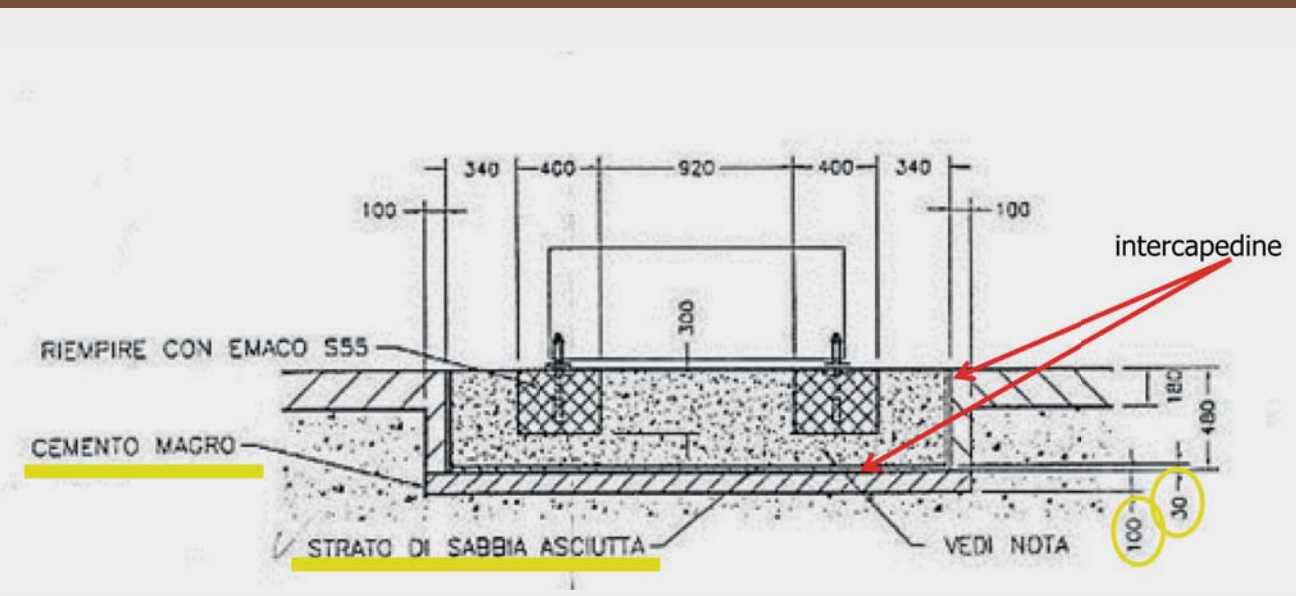
BASTA UN SOLO GIORNO DI INTERVENTO E LA MACCHINA TORNA A PRODURRE AL 100%

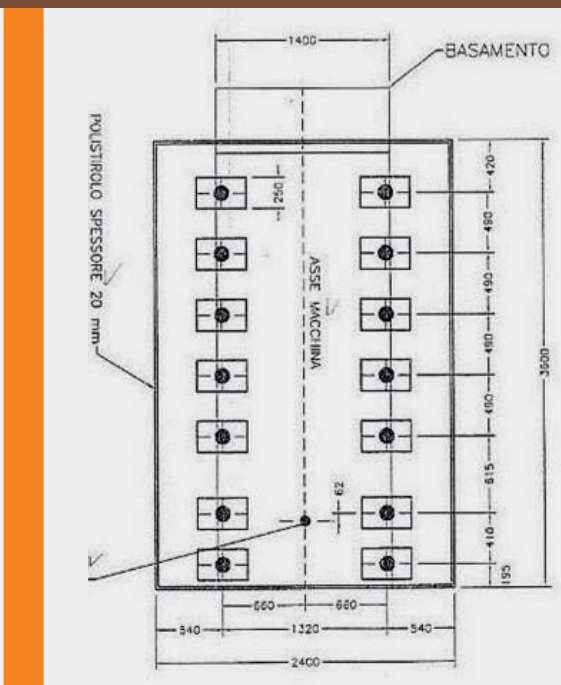
FONDAZIONI
DEEP INJECTIONS

IL CONTESTO
- Macchina utensile per la produzione di abbigliamento intimo installata da 5 anni circa;
- Le fondazioni sono di tipo continuo in c.a.;
- Il blocco di ancoraggio è in c.a. con dimensioni di 3,6 m x 2,4 m ed altezza di 0,40 m;
- L'intercapedine da trattare è larga 2,50 cm e profonda, rispetto al piano del pavimento, circa 45 cm.

IL PROBLEMA **Durante il funzionamento l'oscillazione del basamento, variabile tra 15/100 e 20/100 mm., non permetteva il pieno sfruttamento della produttività della macchina che lavorava al 60% del suo potenziale.**
Le cause del cedimento erano imputabili a fenomeni di dilavamento del materiale sabbioso di riempimento dell'intercapedine a causa di infiltrazione dei liquidi di raffreddamento del macchinario.

LA SOLUZIONE L'intervento con resine espandenti ha ripristinato la tenuta idraulica e la continuità di appoggio tra il blocco di ancoraggio della macchina e la struttura di fondazione in cemento armato.
In aggiunta alla resina si sono utilizzati opportuni materiali per ripristinare la tenuta idraulica dell'intercapedine.





PAVIMENTAZIONI
FLOOR LIFT

IN SINTESI
- Consolidati circa 12 ml di intercapedine;
- Sollevamento (misurato con comparatori centesimali) da 1,60 mm a 2,20 mm;
- Oscillazione pre-intervento: 15/100 – 20/100 mm;
- Oscillazione post intervento: NULLA;
- Durata: un giorno lavorativo.

URETEK È LA VERA ALTERNATIVA

alle sottofondazioni e ai micropali.

PIÙ RAPIDA ED ECONOMICA

immediatamente efficace e risolutiva.

NON INVASIVA

senza scavi, rumore o vibrazioni, non interrompe l'attività dell'edificio.

ECOCOMPATIBILE

non produce materiali di scarto.

CON RESINE ESCLUSIVE URETEK

- a rapida espansione
- ad elevata pressione di rigonfiamento
- certificate dall'Università di Padova

© 2016 - Luca Mercury Communications

IL LEADER MONDIALE NEL CONSOLIDAMENTO DEI TERRENI CON RESINE ESPANDENTI

URETEK
È IL LEADER MONDIALE

nel consolidamento dei terreni con resine espandenti.

+100.000 INTERVENTI
eseguiti in tutto il mondo di cui più di 20.000 solo in Italia.

+ 25 ANNI
d'esperienza e d'innovazione.

4 TECNOLOGIE ESCLUSIVE

12 SQUADRE
operative in Italia.

10 ANNI DI ASSICURAZIONE OBE
offerti come polizza assicurativa post intervento.

TEST E CERTIFICAZIONI

Università degli Studi di Padova

LE TECNOLOGIE
ESCLUSIVE URETEK

FONDAZIONI
DEEP INJECTIONS®

Consolida i terreni di fondazione a vari livelli di profondità, ne ripristina la capacità portante, stabilizza tutti i tipi di edifici, risolvendo i problemi dei cedimenti differenziali.
Brevetto Europeo n° EP 0851064

PAVIMENTAZIONI
FLOOR LIFT®

Solleva le pavimentazioni, ne ripristina la planarità consolidando il sottofondo. Nelle pavimentazioni industriali risolve il problema dei cedimenti e dello scalinamento fra i giunti.

MURATURE
WALLS RESTORING®

Consolida e rigenera le murature vecchie e ammalorate, ripristina l'integrità strutturale di fondazioni, contrafforti, argini, banchine, ponti e muri di contenimento, risolvendo i problemi di cedimenti, disgregazione o alterazione degli elementi murari.
Brevetto Europeo n° EP 1540099

CAVITÀ
CAVITY FILLING®

Riempie e stabilizza cavità sotterranee e interrate, gallerie e vespai mediante pompaggio di argilla espansa e iniezione di resina espandente, impedendo il collasso improvviso delle pareti e della volta della cavità.
Brevetto Europeo n° EP 1809817

Numero Verde 800 200 044

URETEK ITALIA Spa
Via Dosso Del Duca, 16
37021 Bosco Chiesanuova (VR)
www.uretek.it

URETEK®
GEOTECNICA DI PRECISIONE