

Descrizione sommaria dell'opera

Edificio uso magazzino costituito da un mantello cilindrico periferico in calcestruzzo armato precompresso e da un silo centrale. Fondazioni del mantello mediante pali e con interposizione di neoprene; fondazioni del silo mediante trave rovescia anulare.

Anomalie riscontrate in fase di progettazione

Arresto dei pali previsto su uno strato di scisti alterati.

Attrito negativo non preso in considerazione.

Sforzi orizzontali e spostamenti in testa dei pali sottovalutati.

Suolo delle fondazioni sotto il silo centrale troppo comprimibile rispetto al carico (16.000 tonnellate, 17 bar).

Conseguenze prevedibili

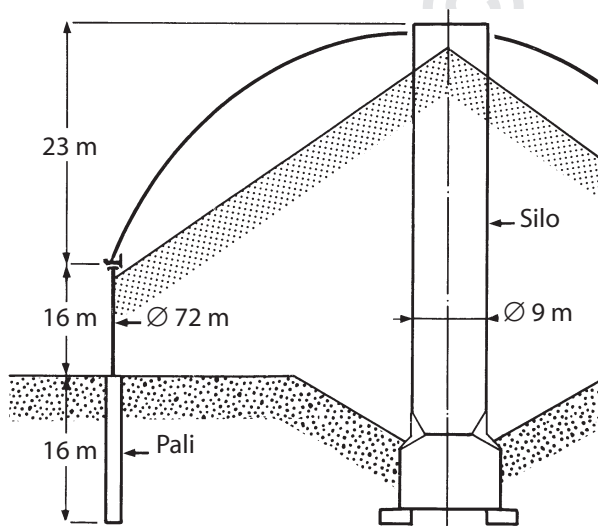
Cedimento dei pali, rottura dei pali sotto gli sforzi orizzontali. Cedimento e inclinazione del silo centrale, con conseguente inutilizzo dell'impianto.

Modifiche ottenute

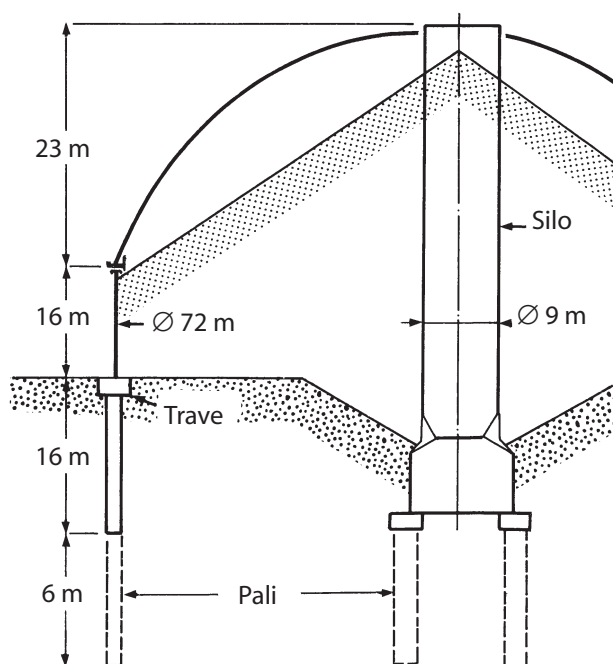
Supplemento di indagine geotecnica.

Aumento della profondità di infissione, del diametro e delle armature dei pali sotto il mantello. Trave anulare sotto il mantello.

Fondazioni del silo mediante pali.



Disposizioni difettose constatate



Disposizioni accettabili post modifiche

Descrizione sommaria dell'opera

Edificio uso hotel (piano terra + 2 piani), 13 x 40 m in pianta.

Edificio uso ristorante (solo piano terra), 15 x 15 m in pianta, accostato alla facciata principale dell'hotel.

Anomalie riscontrate in fase di progettazione

Assenza di analisi del suolo.

Fondazioni superficiali non adatte al terreno cedevole, che il controllore tecnico conosceva a causa di un cantiere contiguo:

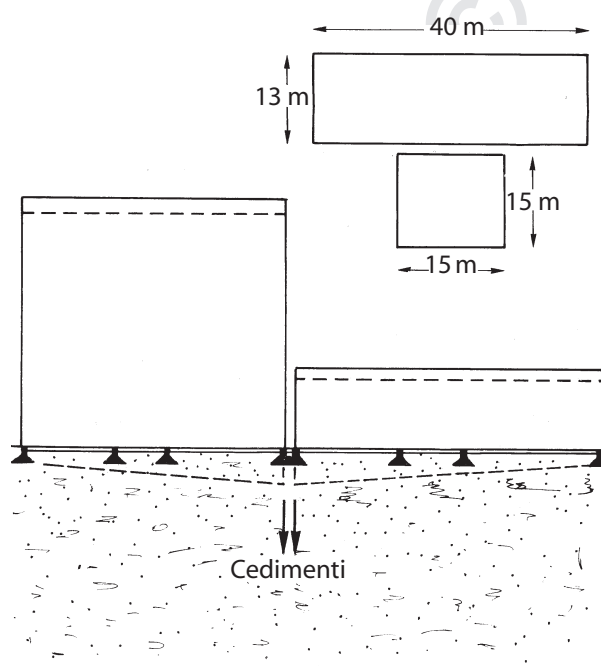
- cedimenti assoluti considerevoli;
- cedimenti differenziali tra edifici di altezze differenti.

Conseguenze prevedibili

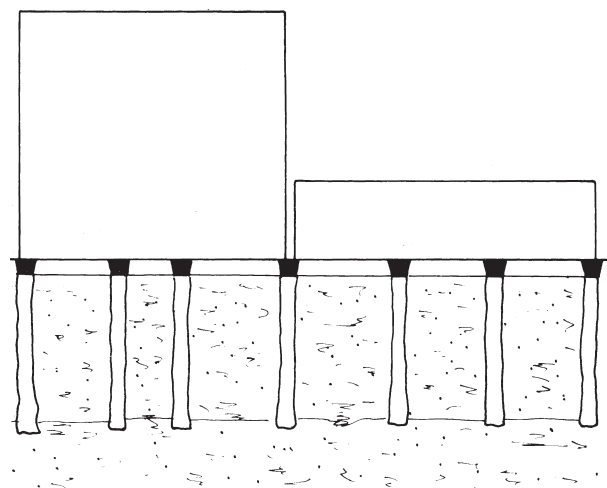
Cedimenti in grado di provocare fessurazioni negli edifici, rotazione dell'edificio basso e rottura delle reti interrato.

Modifiche ottenute

Fondazioni profonde mediante pali.



Disposizioni difettose constatate



Disposizioni accettabili post modifiche

Descrizione sommaria dell'opera

Torre in struttura metallica che sostiene trasportatori di carbone, 7 x 14 m in pianta sul 1° piano, 7 x 9 m dal 2° piano in su.

Altezza totale: 20 m.

Le fondazioni sono realizzate mediante pali metallici.

Anomalie riscontrate in fase di progettazione

Studio del suolo insufficiente.

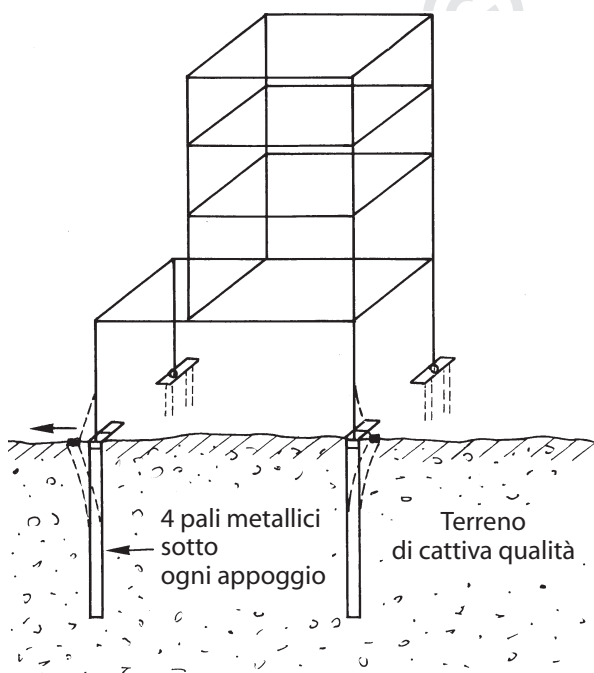
Incertezza sulla possibilità di equilibrare gli sforzi orizzontali in cima ai pali metallici per contrasto con il suolo.

Conseguenze prevedibili

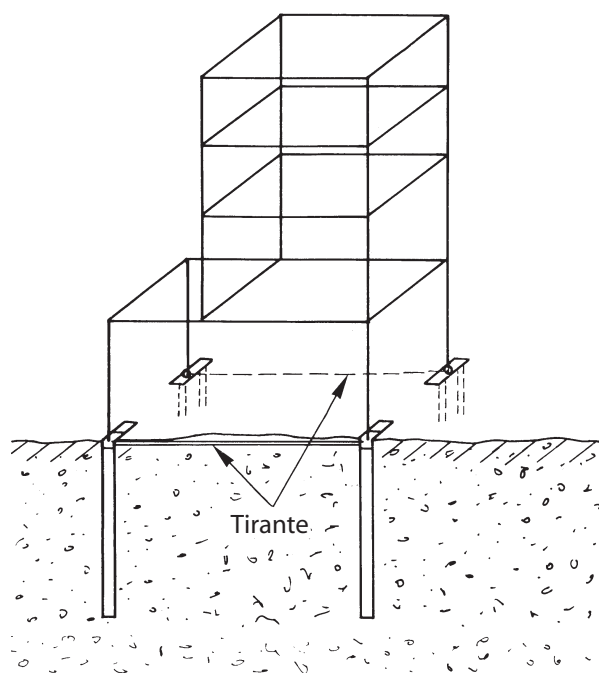
Deformazione della struttura della torre, poiché gli spostamenti orizzontali in corrispondenza della giunzione struttura-fondazioni sono troppo considerevoli.

Modifiche ottenute

Realizzazione di tiranti che collegano i plinti di fondazione che appoggiano sui pali ed equilibrano gli sforzi orizzontali.



Disposizioni difettose constatate



Disposizioni accettabili post modifiche

Descrizione sommaria dell'opera

Edificio che fa parte di un impianto di trattamento dell'acqua potabile, 16,60 x 19,20 m in pianta, composto da 3 piani: serbatoio al 1° piano, bacini e filtri al 2° piano.
Un condotto che canalizza un ruscello passa sotto l'opera.

Anomalie riscontrate in fase di progettazione

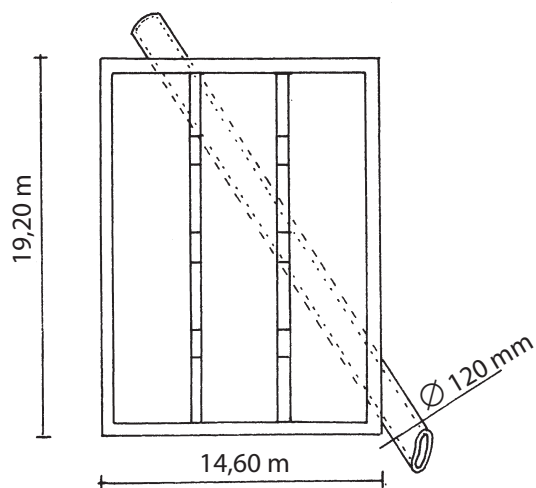
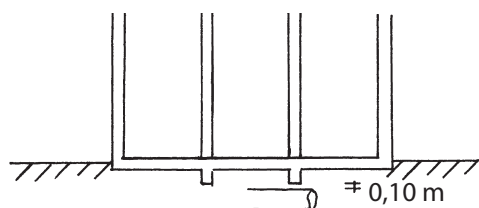
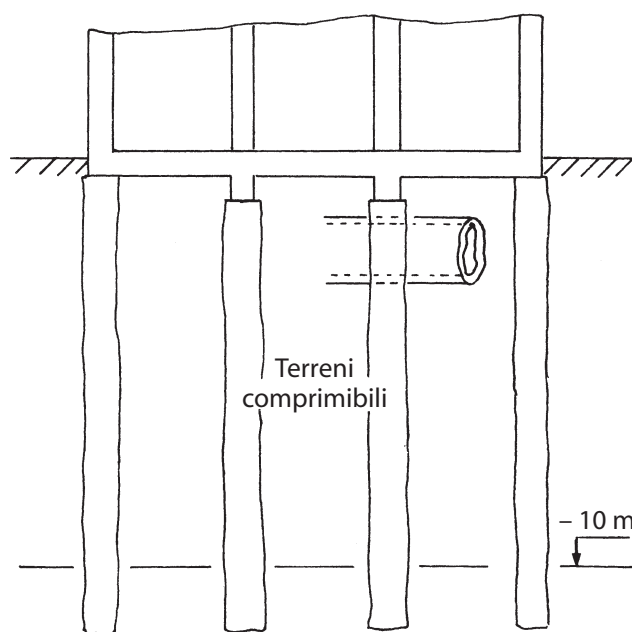
Indagine geotecnica insufficiente.
Da prove di controllo risultano caratteristiche troppo deboli per poter sostenere l'opera.
Uno studio del suolo condotto da un ufficio specializzato individua cedimenti da 10 a 15 cm, per le fondazioni sulla platea progettata, incompatibili con le tolleranze d'orizzontalità necessarie (± 5 mm).

Conseguenze prevedibili

Cedimenti rilevanti, che causano la rottura del condotto e un cattivo funzionamento della stazione di trattamento.

Modifiche ottenute

Studio del suolo.
Fondazioni su pali.

**Disposizioni difettose constatate****Disposizioni accettabili post modifiche**

Descrizione sommaria dell'opera

Lottizzazione di 40 ville (pianterreno + 1 piano), le cui fondazioni sono tracciate sul bordo di uno stagno. Terreno di resistenza mediocre.

Anomalie riscontrate in fase di progettazione

Cedimento inammissibile delle fondazioni su suolo comprimibile.

I risultati relativi allo studio del suolo non escludono formalmente la possibilità di fondazioni su platea.

In base all'analisi sembra che, malgrado la messa in opera progettata di un rinterro di sostituzione compattato, questa soluzione avrebbe portato a:

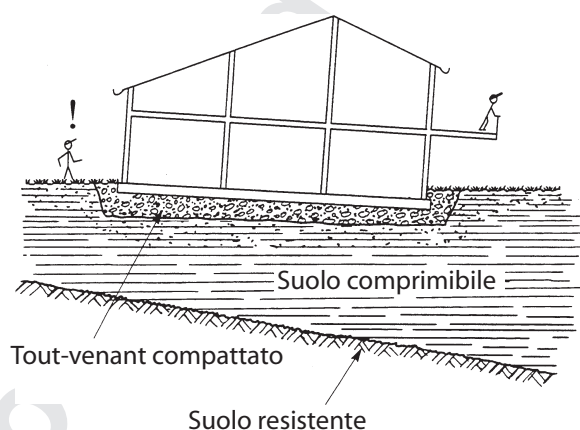
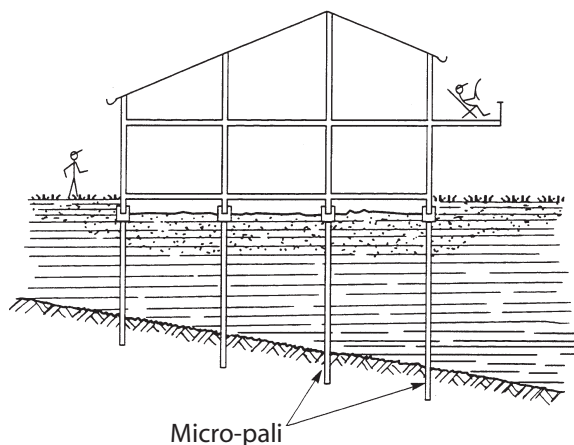
- cedimenti differenziali di 3 cm, con conseguenti fessurazioni nella struttura a telaio;
- un cedimento assoluto dell'ordine dei 10 cm, con conseguenti danni nelle reti di canalizzazione.

Conseguenze prevedibili

Cedimento, con conseguenti danni rilevanti nelle sovrastrutture, rotture di canalizzazioni e dislivelli di pavimenti inaccettabili.

Modifiche ottenute

Accantonamento della soluzione della platea a favore di una soluzione di mini pali.

**Disposizioni difettose constatate****Disposizioni accettabili post modifiche**

Descrizione sommaria dell'opera

46 case unifamiliari disposte in gruppo.
Struttura in legno.
Fondazioni mediante travi rovesce in calcestruzzo.

Anomalie riscontrate in fase di progettazione

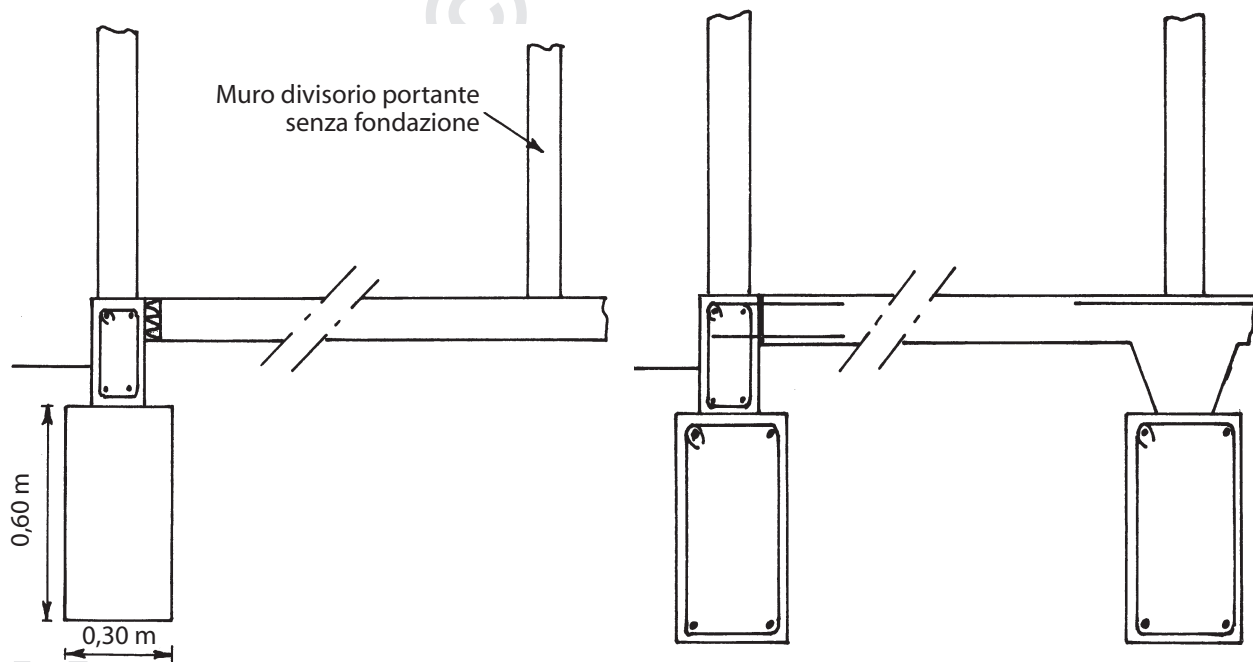
Assenza di indagine di suolo.
Fondazioni insufficientemente irrigidite in presenza di un terreno limoso con una forte variazione nel grado d'umidità.
Muro divisorio portante senza fondazione.
Zona con probabile presenza di cavità nel terreno senza che sia stata presa alcuna disposizione specifica.

Conseguenze prevedibili

Cedimenti differenziali, con danni nella sovrastruttura.

Modifiche ottenute

Studio del suolo con ricerca delle cavità nel terreno.
Rinforzo delle travi di fondazione (acciaio, caratteristiche del calcestruzzo).
Muro divisorio portante dotato di fondazione propria.



Disposizioni difettose constatate

Disposizioni accettabili post modifiche

Descrizione sommaria dell'opera

Edificio uso ufficio con struttura a telaio in calcestruzzo armato e fondazioni superficiali.

Anomalie riscontrate in fase di esecuzione lavori

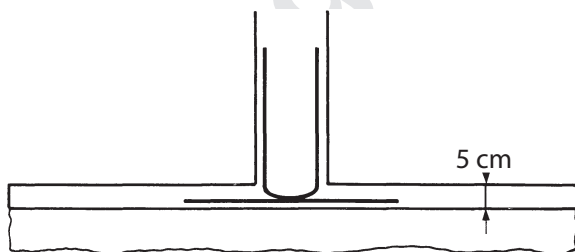
Nel corso di un controllo delle travi già realizzate e destinate a ricevere pilastri del peso di 80 tonnellate, si è riscontrato uno spessore realizzato di 5 cm invece che di 60 cm.

Conseguenze prevedibili

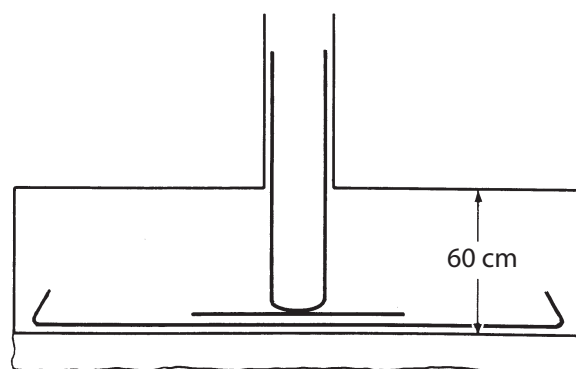
Punzonatura delle fondazioni sotto il carico dei pilastri, con cedimenti rilevanti e crollo probabile dell'edificio.

Modifiche ottenute

Demolizione e ritorno alle disposizioni previste nei disegni esecutivi.



Disposizioni difettose constatate



Disposizioni accettabili post modifiche

Descrizione sommaria dell'opera

Edificio scolastico a 4 piani su seminterrato, con struttura a telaio in calcestruzzo armato e fondazioni mediante platea.

Anomalie riscontrate in fase di esecuzione lavori

L'edificio è caratterizzato da fondazioni tracciate in una vecchia zona di estrazione di gesso a cielo aperto.

Nel corso dell'esame del fondo dello scavo, il controllore tecnico ha rilevato una sacca di rinterro urbano sotto un angolo dell'edificio.

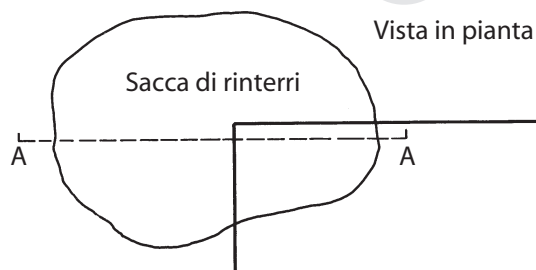
Conseguenze prevedibili

Cedimenti differenziali che provocano fessure nella sovrastruttura.

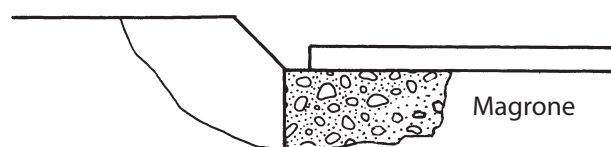
Modifiche ottenute

La sacca di rinterro è stata svuotata.

È stata gettata una grande quantità di calcestruzzo a basso dosaggio di cemento (magrone) per recuperare la differenza di livello.



Disposizioni difettose constatate



Disposizioni accettabili post modifiche

Descrizione sommaria dell'opera

Edificio a uso abitativo su 3 piani situato in prossimità di una strada esistente.

Anomalie riscontrate in fase di esecuzione lavori

Studio del suolo limitato a 2 m di profondità, le cui conclusioni, a questo livello, ammettono un carico di 30 t/m^2 , benché la denominazione della strada lasci supporre la presenza di vecchi fossati di fortificazione.

Studio complementare che indica una ghiaia compatta a 3 m sotto una facciata e a 8 m sotto l'altra, sormontata da rinterri di cattiva qualità.

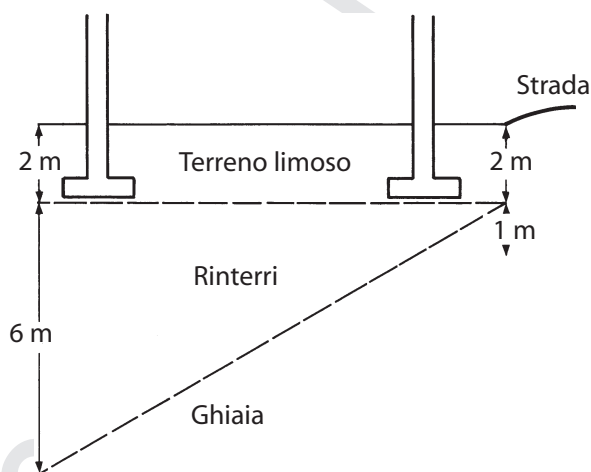
Conseguenze prevedibili

Cedimenti differenziali dell'edificio, soprattutto in senso trasversale, con conseguente rotazione generale e danni nella sovrastruttura.

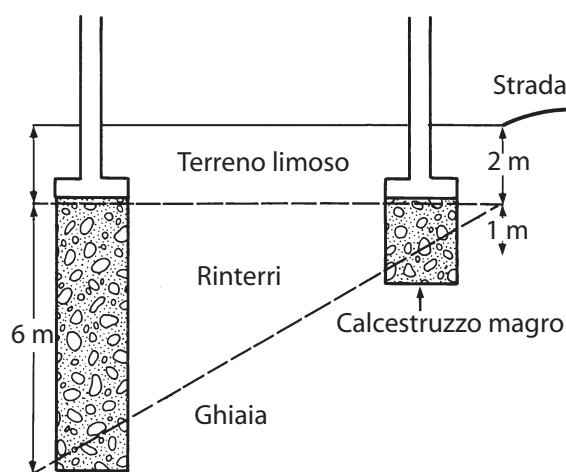
Modifiche ottenute

Studio del suolo aggiuntivo.

Imposta delle fondazioni abbassata fino al suolo idoneo.



Disposizioni difettose constatate



Disposizioni accettabili post modifiche

Descrizione sommaria dell'opera

Edificio collettivo di 100 appartamenti.
Piano terra + 4 piani su seminterrato.

Anomalie riscontrate in fase di esecuzione lavori

Presenza di terra nera nell'angolo di uno scavo per fondazioni superficiali.

Le fondazioni sono costituite da plinti di 2 x 2 m ancorati nello strato ghiaioso.

Sollecitazione del suolo: 5 bar.

Sondaggio mediante pala meccanica, che permette di scoprire un pozzo riempito di detriti.

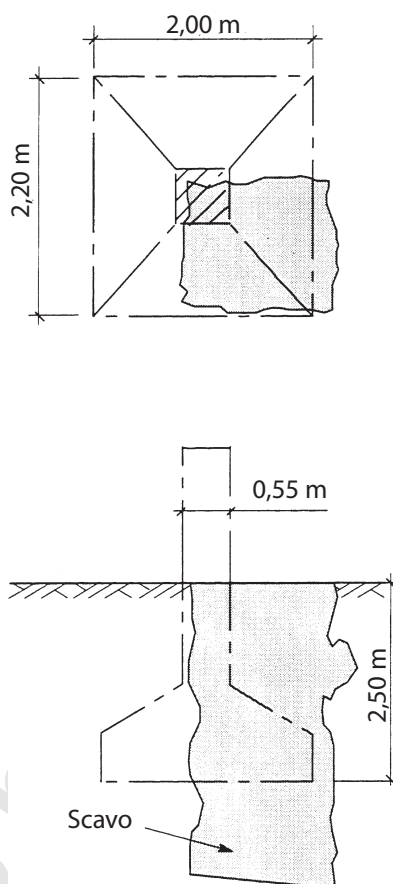
Conseguenze prevedibili

Rischio di rotazione della fondazione, che potrebbe provocare una fessurazione della struttura.

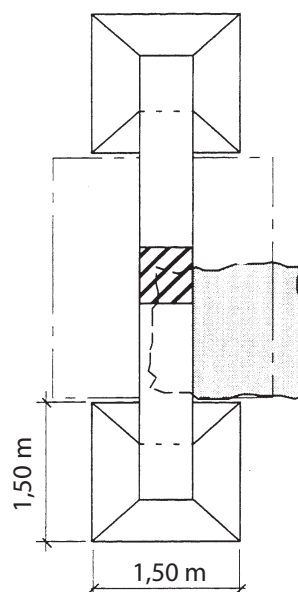
Modifiche ottenute

Interruzione dello scavo.

Costruzione di un ponte da una parte e dall'altra del pozzo mediante due plinti in calcestruzzo armato e una trave di collegamento che sostiene il pilastro.



Disposizioni difettose constatate



Disposizioni accettabili post modifiche