

Cedimenti fondazioni



CERCATO & ASSOCIATI S.R.L.
ingegneria e consulenze tecniche

SEDI: Venezia-Mestre
30174 Via Torre Belfredo 73
Tel. + 39 041 2383511 - Fax. + 39 041 2383555
e-mail venezia@cercatoeassociati.com

Milano
20129 Via Archimede 57
Tel. + 39 02 70006723 - Fax. + 39 02 717584
e-mail milano@cercatoeassociati.com

Padova
35129 Via Longhin 121/19
Tel. + 39 049 9815750 - Fax. + 39 049 9815753
e-mail padova@cercatoeassociati.com

Descrizione struttura

Trattasi capannone prefabbricato, di dimensioni in pianta 102 x 55 m ed alto 10 m, ha una struttura composta da plinti a bicchiere gettati su pali di fondazione del diametro di 80 cm profondi circa 32 m; i pilastri hanno una sezione di 55 x 70 cm. La fondazione delle pareti di tamponamento è costituita da un cordolo perimetrale in c.a. di 40 x 50 cm. La Ditta "Alfa" eseguì pilastri, travi, timpani e tamponamenti. La Ditta "Beta" eseguì le opere di fondazione (palificate, plinti, cordoli), la pavimentazione ed i portoni.



Struttura portante

Il fabbricato è costituito da una struttura portante in c.a. con travi e pilastri gettati in opera.

I pannelli di tamponamento poggiano sul cordolo in c.a. perimetrale e sono vincolati, in testa, alle travi mediante squadrette metalliche.

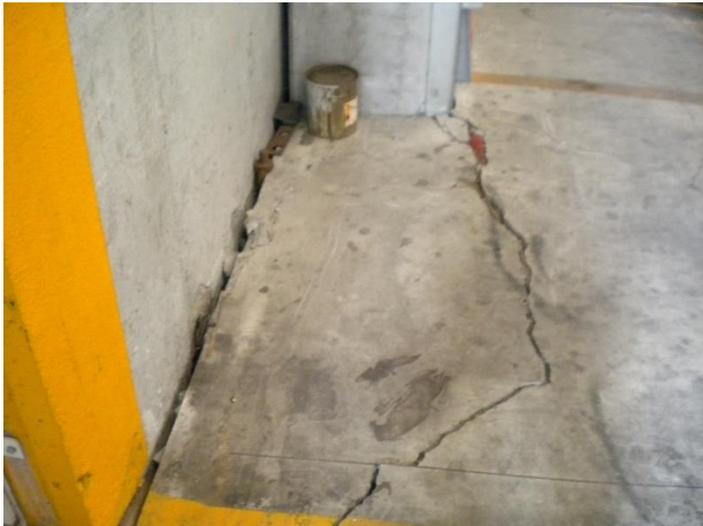


Rappresentazione dei pannelli prefabbricati di tamponamento

Descrizione del danno

Dopo circa 6 anni dalla realizzazione, iniziarono a manifestarsi le seguenti problematiche:

-deformazione della pavimentazione in c.a. per la totalità della superficie con fratture e dislivelli che raggiungono i 15 cm.



Rappresentazione di alcuni danni rilevati sulla pavimentazione del capannone

Descrizione del danno

- cedimento del cordolo perimetrale in c.a. sul quale poggiano i pannelli di tamponamento con conseguente abbassamento, dislivello e perdita di verticalità delle pareti perimetrali e impossibilità di apertura dei portoni metallici di accesso al capannone.
- spostamento delle travi di coronamento del telaio dei portoni.
- deformazione della scossalina metallica posata sulla testa dei pannelli per garantire una corretta impermeabilizzazione.
- deformazione della pavimentazione esterna al capannone asfaltata con avvallamenti nell'ordine dei 50 cm.

Tali problematiche comportano l'impossibilità di fruire del capannone per tutta la sua superficie.

Sull'accertamento tecnico preventivo

E' stato promosso un accertamento tecnico preventivo, nel quale il c.t.u. ha individuato delle incongruenze nel complesso fondazionale associate a carenze progettuali individuabili nella scelta di un sistema strutturale non adeguato alla tipologia di terreno sul quale il fabbricato sorge.

Il terreno sul quale si appoggiano le fondazioni è stato riportato e non sufficientemente consolidato, per tale ragione si sono innescati i cedimenti e conseguenti abbassamenti dei cordoli di fondazione e della pavimentazione del fabbricato.

Sull'accertamento tecnico preventivo

In particolare, mentre i plinti dei pilastri furono realizzati su pali di circa 32 m di profondità, la soletta di pavimentazione e la trave perimetrale, posta a sostegno dei pannelli di facciata furono, invece, realizzate su terreno non sufficientemente consolidato.

Sono state pure individuate carenze nell'esecuzione della soletta della pavimentazione (realizzata dall'impresa Beta) con uno spessore inferiore ai 25 cm e priva dello strato superiore di rete metallica.

Responsabilità

Le maggiori responsabilità paiono ascrivibili all'operato del professionista incaricato della Progettazione e D.L., per non aver condotto i necessari approfondimenti in ordine alla caratterizzazione stratigrafica e tipologica del terreno e, dunque, progettato un sistema strutturale non idoneo. Anche nella relazione di calcolo delle strutture prefabbricate era chiaramente evidenziata la necessità di consolidare il terreno sottostante la pavimentazione e dei cordoli di collegamento.

E' possibile un coinvolgimento (anche se minoritario) dell'impresa Beta (specializzata nella costruzione di fabbricati analoghi e a cui venne appaltata la realizzazione delle opere di fondazione) per non aver colto le carenze progettuali.

Valutazione del danno

La valutazione del danno ammonta a circa **€ 1.351.000,00** e consiste nella demolizione completa della pavimentazione deformata, il consolidamento (mediante palificazione) dei cordoli di fondazione delle pareti perimetrali, il consolidamento del terreno sottostante il fabbricato (mediante jet-grouting) e l'esecuzione di una nuova pavimentazione industriale.

I pannelli possono essere verosimilmente recuperati: smontati e poi rimontati per permettere il ripristino del cordolo (danneggiato) sul quale essi poggiano.

Valutazione del danno

Parte 1^: Ripristino della pavimentazione e delle fondazioni (opere che risultano eseguite dall'Assicurata)	€	420.000,00
Parte 2^: Consolidamento del terreno (non inizialmente previsto)	€	911.00,00
Parte 3^: Ripristino dei pannelli, delle lattonerie e delle porzioni esterne	€	<u>20.000,00</u>
Totale	€	1.351.000,00

Le opere di cui alla Parte 2^ potrebbero non essere considerate una “voce di danno”, in quanto la Committenza avrebbe dovuto comunque sopportarne i costi, nel caso di una corretta previsione progettuale.

Grazie della Vostra attenzione