

# Ingegneri della durabilità: valutazione del plinto di fondazione in calcestruzzo a bassa resistenza con martelli a rimbalzo e GPR

## Metodi di prova non distruttivi per valutare la resistenza delle fondazioni in calcestruzzo e identificare la presenza, la profondità e l'orientamento delle armature in acciaio

### Panoramica

- [Durability Engineers](#) dovevano valutare circa 180 piedi di fondazioni in cemento e identificare i luoghi in cui prelevare campioni di carotaggio
- Il [Martello di rimbalzo Schmidt Silver](#) e [Proceq GP8000](#) Ground Penetrating Radar (GPR) è stato utilizzato per test efficienti
- Il team ha identificato con successo la variabilità nella resistenza e nelle aree del calcestruzzo di resistenza alla compressione inferiore

### Sfida

In un progetto di costruzione di edifici di un comune statunitense situato nel Medio Atlantico Stati Uniti si sono verificati ritardi nel programma di costruzione. Durante la costruzione, circa 180 piedi lineari di fondazioni in calcestruzzo gettato in opera hanno mostrato resistenze a compressione inferiori ai requisiti specificati dal progetto.

Dai test completati dai laboratori di controllo qualità, i cilindri di cemento gettati durante la costruzione e le anime di cemento estratte dai basamenti dopo il posizionamento hanno indicato resistenze a compressione variabili e basse. A causa delle resistenze a compressione specificate di seguito, è stata programmata la demolizione delle fondazioni in calcestruzzo, il che avrebbe ritardato il programma di costruzione e causato costi aggiuntivi per la demolizione, la riparazione e il ripristino del calcestruzzo.

### Soluzione

Per valutare la resistenza relativa delle fondazioni in calcestruzzo, le fondazioni in calcestruzzo sono state scavate ed esposte per la valutazione. DE ha eseguito una valutazione visiva e test non distruttivi utilizzando uno sclerometro a rimbalzo Silver Schmidt OS8200 di Screening Eagle. Le misurazioni del martello di rimbalzo insieme alle date di posizionamento del basamento e alle posizioni approssimative di scarico del numero del camion sono state utilizzate per osservare le tendenze e identificare le posizioni per il campionamento del nucleo e le successive prove di laboratorio. DE ha eseguito la seguente analisi:

- Martello a rimbalzo: il test con martello a rimbalzo è stato eseguito in conformità generale con ASTM C805, "Metodo di prova standard per il numero di rimbalzo del calcestruzzo indurito". Lo sclerometro è stato utilizzato per fornire

indicazioni sulla resistenza relativa del calcestruzzo lungo la lunghezza della fondazione in calcestruzzo a vista. Le misurazioni con martello a rimbalzo sono state effettuate con incrementi di 2 piedi lungo la base in cemento esposto.

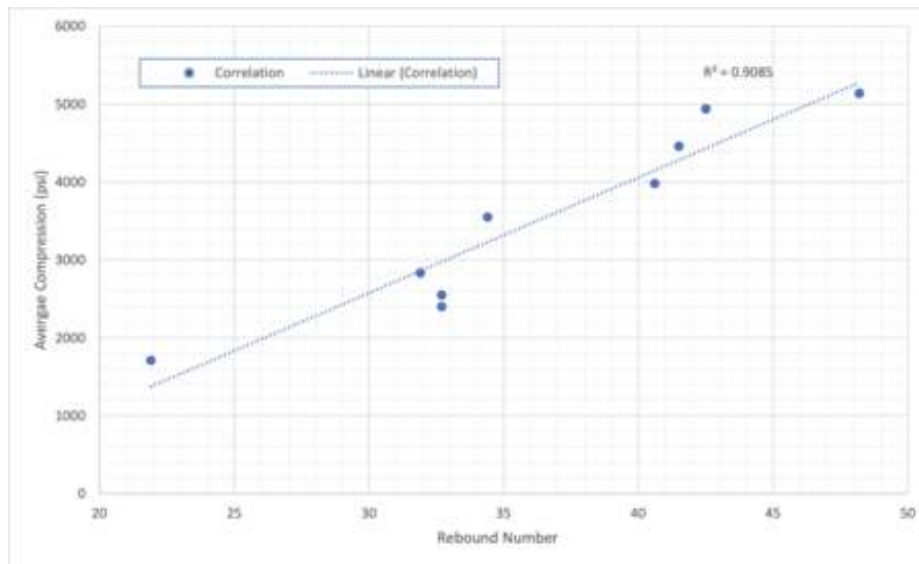
- Penetrating Radar (GPR) – Georadar GP8000, GPR è stato utilizzato per valutare le condizioni as-built di il plinto e identificare la presenza, l'orientamento e la profondità dell'armatura in acciaio e supportare il processo di estrazione del nucleo.
- Analisi di laboratorio – Per correlare i risultati del martello a rimbalzo e determinare la causa principale della resistenza a compressione specificata di seguito, sono stati prelevati campioni di calcestruzzo sottoposto ad un laboratorio per analisi petrografiche, densità, prove di resistenza alla compressione.



Durability Engineers onsite using the Silver Schmidt Hammer

## Risultati

I risultati dello sclerometro hanno fornito un'indicazione relativa della resistenza a compressione del calcestruzzo attorno al plinto di fondazione. Come mostrato nella figura seguente, la variabilità nei vari posizionamenti dei camion di calcestruzzo ha rivelato una variabilità nella resistenza alla compressione del calcestruzzo tra ciascun camion.



Correlation of compression and NDT results

Risultati dei test di resistenza alla compressione correlati alle misurazioni effettuate da [Screening Eagle Silver Schmidt OS8200](#), vedere il grafico sopra e ha consentito l'identificazione delle aree con resistenza alla compressione inferiore. Questa variabilità ha consentito a DE di isolare i posizionamenti dei punti di forza specificati di seguito e ha consentito all'ingegnere di progettare le riparazioni per ridurre al minimo le interruzioni del programma e del budget del progetto.

Scopri altri casi di studio dei clienti sulla valutazione concreta nel nostro [Spazio di ispezione](#).



[Terms Of Use](#)  
[Website Data Privacy Policy](#)

**Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved.** The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.