

# OnSite

## CONSTRUCTION

Settembre 2020 - n. 6

### Hands On

L'escavatore cingolato  
Hyundai HX300ANL

### Attualità

Grandi speranze per il settore  
delle costruzioni

### Servizi

Una nuova piattaforma digitale  
per il noleggio

### Dal cantiere

Demolizione di plinti  
in aree industriali

### Robotica

I robot nelle costruzioni  
cambiano il cantiere

[WWW.ONSITENEWS.IT](http://WWW.ONSITENEWS.IT)

TREVI NOTIZIE

# Il progetto "FOUR Frankfurt"

"FOUR Frankfurt" è il nome di un esclusivo complesso edilizio nel cuore del centro storico di Francoforte. Grazie al suo acquisto, nel 2015, la società "Groß und Partner Grundstücksentwicklungsgesellschaft" ha gettato le basi per l'esecuzione di un mega progetto. Il suo sviluppo comprende quattro nuovi edifici ubicati su una fondazione multilivello e multifunzionale. Grazie alla torre adibita a uffici alta 228 m, l'edificio risulta essere lo spazio per uffici più alto della Germania e, con la sua torre più corta di 173 m, è anche la torre

il cliente ha deciso di costruire i piani interrati usando il metodo di costruzione "top down": inizialmente si costruiscono le pareti del diaframma e i pali di fondazione, quindi si getta il solaio di copertura sul primo livello seminterrato; successivamente si procede a scavare sotto la "copertura" e si realizzano in successione tutti gli altri piani, mentre nel frattempo si può già iniziare la costruzione dell'edificio. Considerato che le dimensioni dei solai comporterebbero campate di oltre 100 m si è reso necessario posizionare dei pilastri primari

pali trivellati a grande diametro, da 1.500 a 2.000 mm. Nella parte superiore viene utilizzato un rivestimento temporaneo, quindi nella parte inferiore viene eseguita una perforazione senza rivestimento utilizzando fango bentonitico stabilizzante, per raggiungere una lunghezza totale di perforazione fino a 50 m. Dopo aver raggiunto la profondità stabilita viene installata la gabbia d'armatura e il calcestruzzo viene versato nello scavo. Poiché il piano di esecuzione di lavoro è più alto rispetto al livello della fondazione, la gabbia di armatura rimane fino a 20 m al di sotto del piano di esecuzione.

A seguito della scelta del metodo di costruzione del solaio è necessario posizionare dei pilastri primari nei pali. Poiché tali pilastri non svolgono solo una funzione temporanea, ma sono elementi strutturali necessari in qualità di colonne permanenti nel piano seminterrato, la loro costruzione richiede una precisione meticolosa. Pertanto sono consentite deviazioni in altezza fino a un massimo di 2 cm e in orizzontale fino a 5 cm. Per questo progetto si è deciso di adottare un sistema innovativo, mediante il quale si installa la gabbia di armatura dopo avere raggiunto la profondità stabilita del palo, mentre nella fase successiva si posiziona un collare e uno scatolato guida nel tubo di rivestimento. Lo scatolato funge sia da guida che da appoggio al pilastro prefabbricato per il montaggio. Nel passaggio successivo lo scatolato guida viene regolato esattamente dal collare secondo i requisiti di tolleranza indicati. Dopo la regolazione viene eseguito il getto di calcestruzzo e installato il pilastro, guidato dallo scatolato, tuffandolo per 3 m nel calcestruzzo fresco del palo.



a uso residenziale più alta della Germania. Alcune parti degli edifici esistenti saranno conservate per rispettare la normativa che regola la conservazione dei monumenti storici e saranno integrate nella nuova costruzione. Data la simultanea esecuzione dei lavori in tutte le aree e le esigenze logistiche, che si aggiungono alla pressione imposta dal rispetto delle scadenze concordate, una delle principali sfide del progetto è data dai lavori di costruzione nel centro città. Le torri di Francoforte poggiano su una platea perimetrata. A causa del limitato spazio disponibile

nei pali. I carichi strutturali delle opere in elevazione e delle solette vengono distribuiti direttamente sui pali di costruzione dagli stessi pilastri. La parete perimetrale di fondazione e protezione dello scavo viene eseguita come un diaframma e, per realizzarla, si sono utilizzati due metodi diversi. Lo scavo delle fondazioni viene eseguito con una benna; tuttavia, a causa della resistenza dei banchi di calcare, si utilizza anche una fresa idraulica, al fine di ridurre l'impatto generato dalle vibrazioni sulle strutture adiacenti. Come elementi di fondazione sono stati scelti i