

## Caso studio

Pagina 18

Nella fig. 1.8 si evidenzia la trave elicoidale della rampa agganciata, dopo lo sbancamento, ai pali colonna, ancora non collegati alla base. Nella parte alta della foto si individua la terrazza all'aperto dell'adiacente bar che era regolarmente in attività mentre 12m sotto procedevano le operazioni di scavo e di realizzazione del parcheggio.

### Collegamento fra i pali colonna e i pali satellite con i plinti.

Per quanto attiene la formazione della fondazione ed in particolare la statica del sistema palo colonna, pali satellite e plinto, occorre fare alcune considerazioni.

In via provvisoria non è stata realizzata la fondazione completa ed il sostegno degli impalcati è stato assicurato esclusivamente dai pali colonna.

Solo successivamente è stato possibile realizzare i plinti e richiamare il contributo dei pali satellite, già realizzati ma inerti per mancanza di collegamento. Lo sforzo normale agente originariamente sul palo colonna resta su tale membratura, mentre il sistema complessivo, cioè costituito dal palo colonna e dai satelliti, entra in funzione soltanto per i carichi applicati successivamente all'esecuzione del plinto, cioè con la solidarietà di tutto il sistema.

Ciò implica che minore è il carico che inizialmente agisce sul palo colonna, presente fin dall'inizio, maggiore è l'efficienza del sistema complessivo.

Per assurdo, se si applicasse l'intero carico ai pali colonna, eseguendo tutta la struttura ed applicando a questi anche i sovraccarichi, l'esecuzione ed il collegamento dei pali satellite non avrebbe alcuna utilità.

Ovviamente, affinché questo contributo sia valido ed effettivo occorre che la struttura di collegamento, cioè il plinto, sia notevolmente rigida. A questo scopo si abbiamo progettato dei plinti massicci di adeguata altezza ( $H=180\text{cm}$ ). Inoltre, per rendere massimo il carico limite della fondazione in gruppo, cioè del sistema complessivo, i pali sono stati opportunamente

distanziati.

Oltre alle esigenze di aerazione e di smarino del terreno in fase di scavo, in questo contesto s'inquadra la decisione di eseguire l'esecuzione parziale degli impalcati: sul palo colonna, in fase provvisoria, agisce il carico che gli compete per l'esecuzione di una parte di tali impalcati, mentre sul futuro sistema complessivo (palo colonna e pali satellite) verrà ad agire tutto l'incremento di carico successivamente applicato e che verrà ripartito su tutti i pali, compreso quelli colonna.

In sostanza il palo colonna sarà sottoposto alla somma del carico iniziale (parte del pp degli impalcati) e della parte che gli compete, insieme ai pali satellite, dell'incremento di carico, a plinto collegato. Importanza notevole assumono, in questo contesto, i dispositivi deputati a trasferire i carichi dalla colonna ai pali satellite.

Come premesso, i carichi assunti in fase provvisoria dall'unico palo esistente restano esclusivamente a tale membratura. I pali collegati successivamente entrano in funzione per tutti i nuovi carichi ( $\Delta N$ ) applicati in tempi successivi alla formazione del collegamento (plinto).

Il collegamento fra il palo colonna ed il plinto è stato realizzato con fissaggi strutturali chimici, attraverso la formazione di dispositivi posizionati radialmente al fusto del palo, nello spessore del plinto (180 cm), applicati mediante perforazione con trapano, iniezione di resina epossidica Hilti HIT-RE 500 ed inserimento di una barra nervata per 30cm.

Nella fig. 1.10 si vede il montaggio delle gabbie del plinto sul fusto grippato del palo colonna con le teste dei pali satellite scapitozzati.

### Conclusioni.

Abbiamo illustrato una tecnologia che consente, attraverso l'impiego di fissaggi chimici, di invertire l'ordinario processo produttivo, ottenendo la quasi immediata restituzione della superficie di copertura delle aree di parcheggio interrato alla funzione di viabilità.

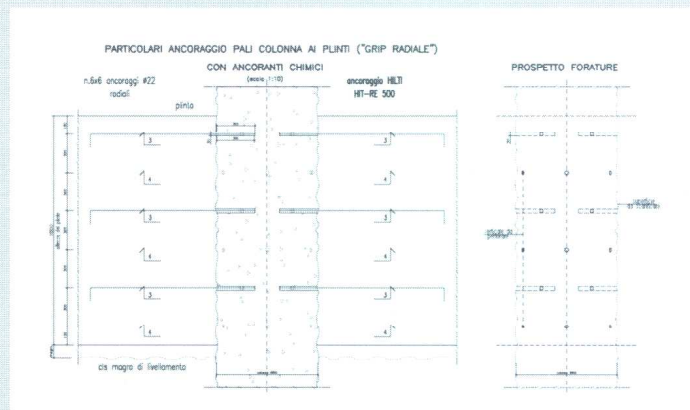


Fig. 1.9: collegamento fra il palo colonna ed il plinto



Fig. 1.8: collegamento fra palo colonna e le travi della rampa elicoidale



Fig.: 1.10 plinto a un palo colonna e due satelliti



Fig. 1.11: plinto a un palo colonna e due satelliti in fase di montaggio della gabbia, mentre la gru, posteggiata sull'impalcato da ponte, a traffico aperto, cala le travi a fondo scavo