



PROGETTO RIALTO L'intervento dimostrativo

Testo di Simone Stefano Deugenio

Presentato a Forlì il progetto ideato dalle aziende Soles Spa e Mattioli Spa per la salvaguardia degli edifici di Venezia, con il "sollevamento in diretta" di un fabbricato con caratteristiche strutturali riconducibili a quelli lagunari. Si tratta del primo di una serie di appuntamenti finalizzati a far conoscere una tecnologia brevettata per il sollevamento di edifici mediante sistemi idraulici e pali Soles® di fondazione. A presenziare l'evento e a intervenire nel convegno inaugurale, le maggiori autorità, quali il sindaco di Forlì, Nadia Masini, il sindaco del Comune di Venezia, Massimo Cacciari, il Dirigente Ispettorato per la Laguna del Magistrato alle Acque di Venezia, Giampiero Mayerle, e ancora la dirigenza di Soles Spa e Mattioli Spa rappresentata rispettivamente dai Presidenti, Roberto Zago e Gioacchino Marabello, i rappresentanti del Comitato Scientifico del progetto, il Segretario regionale Ambiente e Territorio, Roberto Casarin, il Direttore del Dipartimento di Costruzione dell'architettura (IUAV), Fulvio Fezza, il Direttore del PEL (Progettazione Esecuzione dei Lavori Pubblici), Ivano Turlon. Durante la cerimonia, il Presidente Zago ha ricordato l'ideatore del brevetto utilizzato per il sollevamento, l'ormai scomparso ing. Vincenzo Collina, riportando una sua citazione descrittiva del progetto: "La fantasia e la genialità deriva dalla concezione di realizzare un'idea nel modo più rapido possibile". Il "Progetto Rialto" consiste nel sollevamento di circa 1,20 m degli edifici privati tramite interventi locali e puntuali, per far fronte all'abbassamento del terreno lagunare a causa dell'emungimento della falda acquifera. A tal proposito, significativo è l'intervento del Sindaco Cacciari che pone l'attenzione a una serie d'interventi a Venezia (vedi anche "Progetto Insula") atti a salvaguardare e mantenere il patrimonio artistico della città, preservando gli edifici storici dall'acqua salmastra ed evidenziando, inoltre, l'esigenza di risolvere la problematica legata all'innalzamento delle acque derivanti, non tanto dalle maree, quanto dalle alluvioni provenienti dall'entroterra. Motivo principe della manifestazione è dar visibilità all'intervento dimostrativo che prevede l'innalzamento di un fabbricato rurale costituito da elementi verticali in muratura e da una pianta di 500 m², per un peso di 1500 tonnellate.



L'intervento è concettualmente semplice. Dopo un accurato rilievo, sono stati rimossi il pavimento e il terreno sottostante per una profondità sufficiente a raggiungere la quota di progetto. I collegamenti tra la platea e le strutture murarie sono stati effettuati mediante profili in acciaio passanti da parte a parte in corrispondenza dei pali e barre passanti distribuite lungo tutta la superficie di contatto muratura-platea. Sono poi state messe in opera le scatole guida dei pali predisposte con i tiranti di sollevamento; successivamente è stata posta in opera l'armatura in acciaio della platea a cui è seguito il betonaggio della stessa. A maturazione avvenuta la platea sarà in grado di garantire il sollevamento dell'edificio essendo perfettamente integrata con le murature esistenti ed avendo una notevole rigidità. La fase successiva è la realizzazione dei pali Soles® mediante la macchina pianta pali dotata di potenti martinetti oleodinamici che, operando su ciascuno dei 43 punti di infissione ed utilizzando come contrasto il peso dell'edificio, permette di

infiggere i pali fino a garantirne la portata prevista da progetto. Il palo viene realizzato mediante l'infissione in continuo di un tubo in acciaio dotato alla punta di una flangia circolare di diametro superiore a quello del tubo, in modo tale da realizzare un vuoto tra tubo e terreno che viene riempito contemporaneamente all'infissione di microcalcestruzzo pompato in pressione. L'estremità superiore del tubo di acciaio che costituisce l'anima del palo Soles® viene lasciata sporgere dalla speciale scatola guida per la lunghezza corrispondente all'entità del sollevamento previsto e viene predisposta per l'applicazione dei dispositivi di sollevamento. Ciascun dispositivo di sollevamento è composto da: otto barre ad alta resistenza ancorate inferiormente alla speciale scatola guida annegata nella platea; due piastre di contrasto in acciaio (una sopra l'estremità superiore del tubo e l'altra all'estremità superiore); un martinetto oleodinamico che eserciterà la spinta necessaria per generare il sollevamento. Contemporaneamente al sollevamento viene eseguito il monitoraggio del fabbricato mediante l'applicazione di: sensori per il controllo della pressione sul cilindro e dell'entità del sollevamento della platea numero uno per ogni dispositivo di sollevamento; otto punti di misurazione del sollevamento della platea in zone intermedie. Sono inoltre messi in opera dei martinetti piatti (18 al piano terra e 4 al primo piano) per il controllo delle eventuali variazioni di tensione indotte nelle murature dal sollevamento. I dispositivi di sollevamento sono suddivisi in tre gruppi indipendenti controllati da tre quadri periferici ed azionati da tre diverse centraline oleodinamiche. Tutti i dati dei monitoraggi sono acquisiti tramite un sistema computerizzato che consente al responsabile del sollevamento di avere a disposizione in tempo reale tutti i dati del monitoraggio in modo da operare in piena sicurezza. Dal 15 marzo 2008 è iniziato il sollevamento vero e proprio. La spinta sui dispositivi di sollevamento viene data secondo una sequenza prestabilita dal responsabile del sollevamento. Al sistema computerizzato vengono imposte delle soglie di pressione e di sollevamento sia assolute, per ogni punto, che differenziali tra i singoli punti; il monitoraggio in tempo reale permette quindi di controllare il sollevamento punto per punto in ogni istante. Il sollevamento viene quindi realizzato per cicli ripetuti con incrementi di sollevamento molto piccoli e lenti (la velocità media del sollevamento è di circa un centimetro all'ora), così da evitare ogni possibile danno al fabbricato.



Il costo dell'operazione d'innalzamento degli edifici (stimato intorno ai 2500 euro/m²), produce un aumento del patrimonio immobiliare, in quanto vengono realizzati al piano terra dei locali abitabili, con altezze regolamentari al posto delle attuali altezze insufficienti. Inoltre i locali al piano terra risulteranno asciutti e bonificati. A far bene i conti probabilmente e considerando i valori immobiliari di Venezia, l'immediato incremento di valore degli stabili, potrebbe essere addirittura superiore al costo sostenuto per il sollevamento e la bonifica dell'edificio.



I tempi stimati per l'intero processo d'innalzamento di un edificio sono di 7 mesi per il sollevamento e di 3 mesi per le finiture.

Le difficoltà e le perplessità derivanti dall'attuazione del sistema infine, sono evidenziate dal comitato scientifico del Progetto Rialto, nella persona del professor Zezza e derivano dal dover testare il sistema in modo da evitare tensioni superficiali nei muri; dalla verifica della resistenza del polo di spinta attraverso la stratigrafia del terreno in base alla capacità del palo su terreni instabili; dalla statica della muratura sotto l'azione dell'acqua salmastra in funzione dell'eterogeneità dei materiali che lo costituiscono; ecc..

Le molteplici tematiche verranno affrontate e approfondite in altri cinque appuntamenti suddivisi a seconda dei diversi interlocutori interessati all'innovativo sistema. Sempre a Forlì, il 28 marzo saranno coinvolte le Associazioni di categoria e degli enti veneziani per spiegare le opportunità e i vantaggi del progetto per la salvaguardia di Venezia; il 31 marzo sarà il turno dei possibili investitori quali banche e assicurazioni e verranno illustrati gli argomenti finanziari e assicurativi applicabili al progetto; il 2 aprile, gli istituti e i centri di ricerca ai quali sarà presentata la programmazione scientifica relativa e le ulteriori applicazioni; il 3 aprile, a progettisti e imprese, gli aspetti applicativi e gli approfondimenti della tecnologia nell'auspicio di opportunità di collaborazione, il 4 aprile, le soprintendenze, i tecnici dei Ministeri Ambiente e Beni Culturali e degli Enti Ecclesiastici. Le somme dei convegni, infine, saranno tirate venerdì 11 e sabato 12 aprile nella Mostra Convegno a Venezia per dare la possibilità a tutti gli abitanti della città di poter conoscere il "Progetto Rialto".