



## ***Primo Piano - Bologna: Garisenda, per messa in sicurezza saranno usati i tralicci della Torre di Pisa***

**Bologna - 27 mar 2024 (Prima Notizia 24) La soluzione consente di accorciare i tempi e i costi. L'intervento avverrà in tre fasi distinte.**

Per la messa in sicurezza della Torre Garisenda saranno impiegati i tralicci utilizzati in precedenza per la Torre di Pisa che, opportunamente modificati, consentiranno di accorciare i tempi della fase di messa in sicurezza e i costi dell'intervento. Il gruppo di esperti nominati dal Comune di Bologna (i professori Nunziante Squeglia, Stefano Podestà, Massimo Majowiecki e l'architetto Francisco Giordano), d'accordo con l'ingegner Gilberto Dallavalle, il progettista incaricato dei primi interventi di messa in sicurezza, il responsabile unico del progetto (RUP) e i suoi collaboratori, ha avanzato questa soluzione dopo un attento vaglio tra diverse ipotesi di intervento. Il nuovo gruppo di lavoro, ha esaminato e approfondito i diversi studi a disposizione, tra cui l'insieme di documenti, relazioni e prove commissionate dal comitato precedente, di cui è stata fatta ampia rilettura. Gli scenari di crisi ipotizzati dal precedente Comitato Tecnico prevedono che, a seguito della crisi della sezione muraria nella parte basamentale, si attivi un meccanismo di rototraslazione rispetto a diverse direzioni. Tale aspetto evidenzia come, fatto salvo l'incremento della resistenza della parte basamentale della muratura, sia necessario cautelarsi rispetto ad un meccanismo di rotazione della torre. Per questa ragione si è previsto di realizzare due torri di contrasto e mettere così in sicurezza la Garisenda. L'intervento avverrà in tre distinte fasi: - fase A: la fase iniziale, nella quale le due torri di contrasto avranno il ruolo di presidio passivo per poter operare in sicurezza alla base della Torre. Posizionate le torri di contrasto, la coppia di cavi sarà tesata solo per mettere in forza il sistema. In questa fase non si applicherà una controspinta significativa; - fase B: si interverrà per migliorare le caratteristiche meccaniche della muratura, attraverso diverse modalità. L'incremento di resistenza sarà ottenuto con interventi di consolidamento tradizionali, quali per esempio iniezioni di miscela di malta a base di calce idraulica compatibile con quella presente; - fase C: l'intervento di messa in sicurezza si dovrebbe concludere, effettuate le necessarie verifiche, con la messa in tiro dei cavi delle torri di contrasto. Quest'ultima fase avrà la finalità di migliorare il livello di sicurezza della Torre Garisenda operando una riduzione dello stato di sollecitazione alla base della zona maggiormente critica. Il tiro orizzontale eventualmente assegnato ai cavi sarà valutato in funzione dei dati disponibili del monitoraggio e sull'esito dell'intervento di messa in sicurezza della fase precedente, nell'ottica di ridurre lo stato tensionale delle porzioni maggiormente sollecitate. L'intervento sulla Torre di Pisa La presenza, nel gruppo di esperti del Comune, del prof. Massimo Majowiecki e del prof. Nunziante Squeglia, entrambi coinvolti, con diversi ruoli e in tempi diversi, nell'intervento di salvaguardia della Torre di Pisa, ha permesso di prendere in esame il possibile

utilizzo del sistema di tralicci e stralli utilizzati a Pisa. I tralicci a sostegno della Torre di Pisa sono infatti ancora disponibili nell'area dell'Opera Primaziale Pisana e costantemente mantenuti fino al 2019. Consistono in due grandi cavalletti, ancorati in fondazione con un sistema di pali che si spingono fino alla profondità di 30 metri. I due cavalletti avevano un'altezza di 12 metri da terra ed erano disposti a 103 metri di distanza dalla torre. Il sistema fu utilizzato con successo a Pisa, anche se non fu mai necessario esercitare il tiro massimo per il quale erano stati progettati. È stata analizzata la possibilità di trasposizione di questa soluzione nel contesto urbano bolognese, dove la posizione dei tralicci dovrebbe essere tale da contrastare i movimenti nelle direzioni est-ovest e nord-sud (con collocazione ipotizzata: l'uno contro Palazzo Strazzaroli e l'altro in direzione Via Zamboni): la distanza fra la torre e i cavalletti sarebbe nell'ordine di poche decine di metri. Il gruppo di lavoro ha effettuato un sopralluogo presso l'Opera della Primaziale Pisana rilevando che le macchine di tiro, ancora in opera all'interno di un'area di pertinenza della primaziale a ridosso delle mura cittadine, sono in buono stato, leggermente intaccate dalla ruggine nelle parti basse. I tecnici dell'Opera Primaziale hanno comunicato che l'opera non è mantenuta dal 2019, quando l'apposito Gruppo di Sorveglianza incaricato delle verifiche periodiche ha preso atto della rinnovata stabilità della torre, ritenendo inutile la conservazione dei cavalletti. È parso quindi di interesse valutare se fosse possibile riutilizzare i manufatti originali, facendone preliminarmente richiesta alla Opera Primaziale Pisana, che ha confermato la massima disponibilità alla cessione dei manufatti. La manutenzione periodica fu effettuata, negli anni, dall'Impresa Soilmec del Gruppo Trevi, realizzatore dell'intero intervento, che dispone ancora di tutti gli elaborati esecutivi e del know how per potere effettuare ulteriori interventi manutentivi all'impianto. L'azienda è stata contattata dal Comune di Bologna e ha fornito la propria disponibilità all'eventuale incarico. Come si procede, tempi e vantaggi La soluzione individuata presenta diversi vantaggi: consente di utilizzare una struttura il cui funzionamento e la cui efficacia sono già stati testati si realizzerebbe un contenimento dei tempi, non dovendo redigere integralmente un nuovo progetto, ma solo un progetto manutentivo e di adattamento al nuovo contesto cittadino si agirebbe in termini di riuso di una struttura che, in caso contrario, sarebbe soggetta all'abbandono e al degrado irreversibile si ottiene un risparmio in termini di risorse economiche. I prossimi passi: ottenimento del nulla osta patrimoniale per disporre degli stralli originali conferimento dei lavori per la manutenzione straordinaria dei tralicci alla società Soilmec (fornitore originario dei manufatti e unica impresa in possesso dei disegni costruttivi e del know how per smontare e rimontare i cavalletti) trasferimento degli stralli originali da Pisa all'officina di riparazione e successivamente a Bologna. Da ultimo, sarà necessario installare un nuovo software per il controllo e movimentazione delle funi in grado anche di potere interagire con i dati del monitoraggio forniti dai diversi sensori installati sulla torre. Se questi passaggi andranno a buon fine, si stima di poter installare nell'area di cantiere della Torre Garisenda il sistema di tralicci entro la fine del 2024.

*(Prima Notizia 24) Mercoledì 27 Marzo 2024*