

## SCHEDA INTERVENTO

### Sala della Niobe, Complesso museale degli Uffizi Firenze



Le prime avvisaglie di un dissesto nella pavimentazione della Sala della Niobe risalgono all'anno 2011 quando vennero notati alcuni avvallamenti e cedimenti localizzati principalmente in corrispondenza dei basamenti delle statue. Vennero eseguite indagini non distruttive, estese a tutta la sala: i risultati confermarono il buono stato di conservazione delle volte principali, portanti, mentre le volte secondarie manifestarono un diffuso stato di sofferenza, possibile causa, insieme alla presenza di un riempimento in materiali di risulta incoerente ed eterogeneo, dei fenomeni di cedimento differenziale in atto. Sulla base del quadro conoscitivo risultante dalle indagini preliminari, è stato realizzato il progetto definitivo ma la definizione esecutiva dello stesso, affidata all'impresa appaltatrice ed alla consulenza del Prof. Ing. Sergio Lagomarsino, è stata effettuata a «cantiere aperto». A seguito della rimozione della pavimentazione e del materiale di riempimento, il sistema di sostegno, pur presentando in linea generale l'organizzazione ipotizzata sulla base delle indagini preliminari, ha messo alla luce una grande varietà di tipologie costruttive e tracce di interventi relativamente recenti che hanno reso necessario lo studio e la successiva realizzazione di soluzioni «ad hoc». L'intervento di consolidamento del sistema voltato è stato affiancato da un intervento finalizzato al miglioramento del collegamento tra le pareti longitudinali della sala: a tale scopo sono state inserite **cinque catene trasversali, sottopavimento, dotate di manicotto tenditore centrale, ancorate alla muratura per mezzo di bulbi realizzati con ancoraggi ad iniezione controllata con calza**, vista l'impossibilità di inserire elementi di contrasto esterni.

**Progetto:** Lavori Urgenti di Consolidamento della Struttura di Sostegno del Pavimento della Sala detta di "NIOBE", nel Complesso Museale degli Uffizi, Firenze

**Proprietà:** Demanio dello Stato

**Committente:** Ministero per i Beni e le Attività Culturali - Soprintendenza per i beni architettonici, paesaggistici, storici, artistici ed etnoantropologici per le province di Firenze (con esclusione della città, per le competenze sui beni storici, artistici ed etnoantropologici), Pistoia e Prato

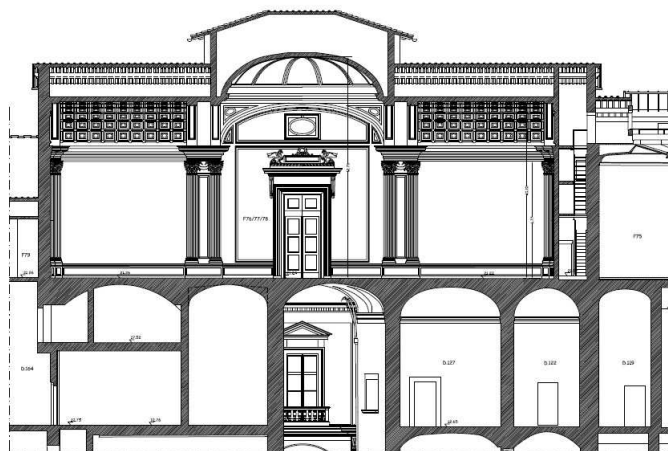
**R.U.P.:** Soprintendente Arch. Alessandra Marino

**Direttore dei Lavori:** Arch. Marinella Del Buono

**Progettista:** Ing. Massimo Mucci Beltrami (CMSA Ufficio tecnico); **consulente:** Prof. Ing. Sergio Lagomarsino

**Impresa:** CCC Consorzio Cooperative Costruzioni

Sez. A-A (1:100)



## FASI DI INTERVENTO

1. Esecuzione perforazioni nella muratura d'ambito per alloggiamento bulbi di ancoraggio (perforo diam. 80 mm)



2. Catena con bulbo di ancoraggio alle estremità (ancoraggio ad iniezione controllata con calza Bossong **GBOS 27-80 P**)



3. Preparazione, a mezzo di miscelazione a mano, di malta specifica per iniezioni con calza.



4. **Fase iniziale** di iniezione del bulbo di ancoraggio; iniezione effettuata, a mezzo di apposito serbatoio, a bassa pressione (2,5÷3 bar) fino a completo riempimento.



5. **Fase intermedia** dell'iniezione





6. **Fase finale:** raggiungimento della completa espansione della calza all'interno del perforo al fine di attivare i **meccanismi di aderenza** (grazie al contatto superficiale tra malta e muratura) e **ingranamento** (grazie alla capacità della calza di espandersi all'interno della sede del perforo sfruttando le irregolarità che i substrati in muratura offrono)



7. Una delle catene estradossali al termine dell'installazione; la barra, a sezione circolare, diam. nom 27 mm è **in acciaio inossidabile AISI 304 ad alta resistenza** (fy nom =650 N/mm<sup>2</sup> ; ft nom =750 N/mm<sup>2</sup> )



8. Dettaglio del manicotto tenditore centrale **T-GBOS 27/316** necessario per la tesatura della catena. Le estremità delle barre collegate dal manicotto sono filettate con filettatura destrorsa e sinistrorsa.



9. L'ancoraggio con calza garantisce il totale controllo dell'iniezione; la malta viene contenuta dalla calza, questo ne evita la dispersione all'interno della compagine muraria e permette di preservare intonaci, affreschi e superfici di pregio.

