



Agenzia del Demanio
Direzione regionale Emilia Romagna

**PROGETTO DEGLI INTERVENTI URGENTI E DI MESSA IN
SICUREZZA DEI LOCALI - EX CONVENTO DEI TEATINI**

Corso della Giovecca 60 – Ferrara (FE)

PERIZIA DI VARIANTE



RELAZIONE TECNICA

Firenze, lì 01.06.2018

SICURING srl
Il Direttore tecnico
Ing. Carlo La Ferlita





S I C U R I N G
s i c u r e z z a & i n g e g n e r i a

Indice

1. Premessa.....	3
2. Descrizione delle opere di Variante.....	4
2.1 Ripristino appoggi di travi di copertura.....	4
2.2 Intervento consolidante e di antiribaltamento facciata V. della Giovecca.....	6
2.3 Intervento di fasciatura delle travi in legno porta-puntoni alla capriata.....	10
3. Tempistiche concesse per i nuovi interventi.....	11
4. Atti della Variante.....	12





S I C U R I N G
s i c u r e z z a & i n g e g n e r i a

OGGETTO DEI LAVORI

LAVORI: Lavori urgenti e di messa in sicurezza dei locali dell'immobile demaniale denominato ex Convento dei Teatini in Ferrara C.so della Giovecca - CUP G72F16000080001 - CIG: 72720036B6

COMMITTENTE: Agenzia del Demanio Direzione Regionale Emilia Romagna P.za Malpighi, 19, BO.

R.U.P. Ing. Orazio Pennisi

IMPRESA: SAVINI FABIO, SAVINI LUCA & C. - S.N.C. con sede legale in Senigallia (AN) via Lippi 14/C C.F e Partita Iva 01438320424

CONTRATTO: in data 30/11/2017 prot. 2017/19024/STE pari a € 138.235,15





1. Premessa

Il fabbricato oggetto di studio è collocato all'interno del centro storico del comune di Ferrara (FE), con tre accessi separati da Corso della Giovecca 60, Via Cairoli 25 (accessi pedonali) ed infine da Via Bersaglieri del Po 22 dal quale si accede al cortile principale.

A seguito delle verifiche di vulnerabilità sismica condotte sul fabbricato tra mese di Maggio ed Agosto 2017 sono emerse importanti criticità già ai soli carichi verticali con diverse parti del fabbricato giudicate come non sicure ai fini della stabilità di elementi strutturali e non per cui si è disposto una serie di interventi di messa in sicurezza atti ad eliminare le principali carenze strutturali e non strutturali presenti, di cui al progetto esplicitato nell'oggetto dei lavori.

Vista la natura del bene, ed a seguito di diverse lavorazioni impreviste ed imprevedibili in sede di progettazione si è resa necessaria una Variante in corso d'opera di cui all'art. 205 del D Lgs 163/2006.

Più precisamente l'art. 205 al comma 4 recita quanto segue: "Sono ammesse, nel limite del venti per cento in più dell'importo contrattuale, le varianti in corso d'opera rese necessarie, posta la natura e la specificità dei beni sui quali si interviene, per fatti verificatisi in corso d'opera, per rinvenimenti imprevisti o imprevedibili nella fase progettuale, nonché per adeguare l'impostazione progettuale qualora ciò sia reso necessario per la salvaguardia del bene e per il perseguimento degli obiettivi dell'intervento. ".

Per questi motivi si è proceduto, nel limite del 20% dell'importo contrattuale di 138.235,15€ a stanziare le somme previste da quadro economico per gli imprevisti e quota parte delle economie derivanti dal ribasso d'asta offerto in sede di gara (ovvero di 15.707,34€ di imprevisti e 18.838,22€ di economie) per le lavorazioni aggiuntive che si sono rese necessarie e non prevedibili in fase di progettazione.

Le lavorazioni aggiuntive risultate imprevedibili – riscontrabili solo in sede di lavori avanzati – riguardano principalmente le opere di messa in sicurezza delle facciate di cui alla Tav. 2 del progetto esecutivo, con particolare riferimento al prospetto del piano superiore che affaccia su Viale della Giovecca. Altra criticità è stata riscontrata su alcune travi di copertura degli ambienti n°10/17 di cui alla numerazione delle tavole di progetto che sono risultate pericolanti avendo un appoggio estremamente ammalorato.





2. Descrizione delle opere di Variante

2.1 Ripristino appoggi di travi di copertura

In data 4/04/2018 è stato riscontrato il problema sugli appoggi delle travi degli ambienti n°10/17 per cui si è resa necessaria una sospensione parziale delle lavorazioni in corrispondenza di tali elementi ammalorati per motivi di sicurezza, così come disposto con ordine di servizio n°6 da parte del Direttore dei Lavori.



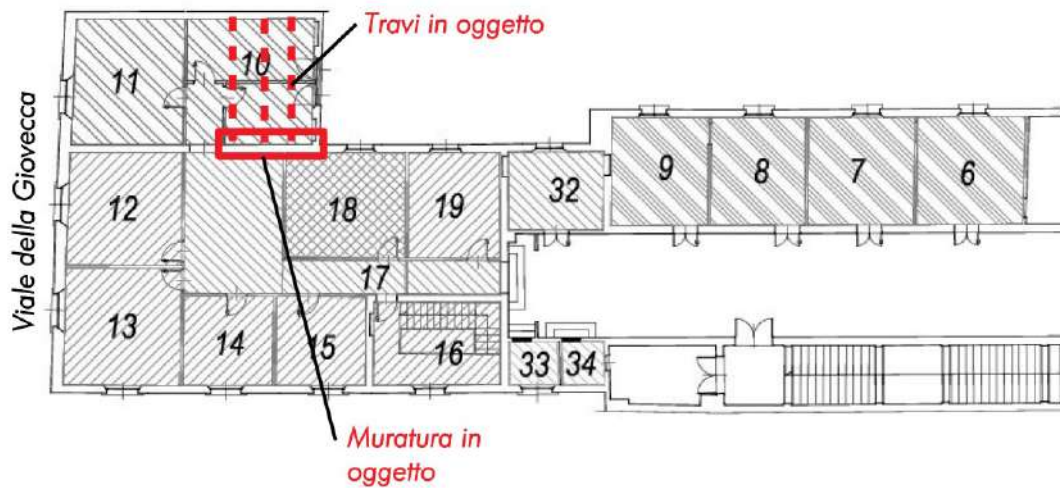
Appoggio ammalorato delle travi di copertura



Appoggio ammalorato delle travi di copertura

L'intervento consiste nella sostituzione della muratura danneggiata di appoggio tramite scuci-cuci della muratura e la predisposizione di un nuovo apparecchio di appoggio opportunamente ancorato tramite delle zanche di acciaio fissate alla trave in legno e bloccate con la muratura tramite un contropaletto di acciaio, avendo l'accortezza di preservare la testa della trave da possibili rischi di marcitura. Si predisporrà anche un ulteriore elemento di appoggio ad "L" di acciaio inghisato alla muratura per allungare la superficie di appoggio della trave (ad oggi estremamente ridotto).

La localizzazione di detti interventi è la medesima:





2.2 Intervento consolidante e di antiribaltamento facciata V. della Giovecca

In data 12/04/2018 è stata riscontrata l'instabilità muraria del paramento interno della facciata di Viale della Giovecca, con evidente spanciamiento murario nella parte alta e localizzata principalmente al centro degli ambienti 12-13 con restringimento laterale verso lo spigolo delle stanze, ovvero verso gli ammorsamenti delle murature ortogonali.



Spanciamiento del paramento interno della muratura



Spanciamiento del paramento interno della muratura



Vista del paramento interno della muratura



Spanciamento del paramento esterno della muratura



Spanciamento del paramento esterno della muratura

Vista l'entità dello spanciamiento (visibile già ad occhio nudo e rilevato anche dall'esterno), e vista la necessità di un intervento immediato in quanto rientrante nelle opere di messa in sicurezza dei locali (ed in questo caso anche degli spazi esterni contigui) si è preventivamente sentita anche la Soprintendenza ai Beni Culturali nella figura dell'Arch. Keoma che ha curato anche i nulla osta per l'iter progettuale per sottoporli le modalità di intervento.

Si è deciso innanzitutto di definire con precisione l'entità e la localizzazione degli spanciamienti, ovvero delle anomalie geometriche rilevate a vista sia sul paramento interno che sul paramento esterno al fine di appurare con precisione le cause di questo fenomeno e quindi l'intervento



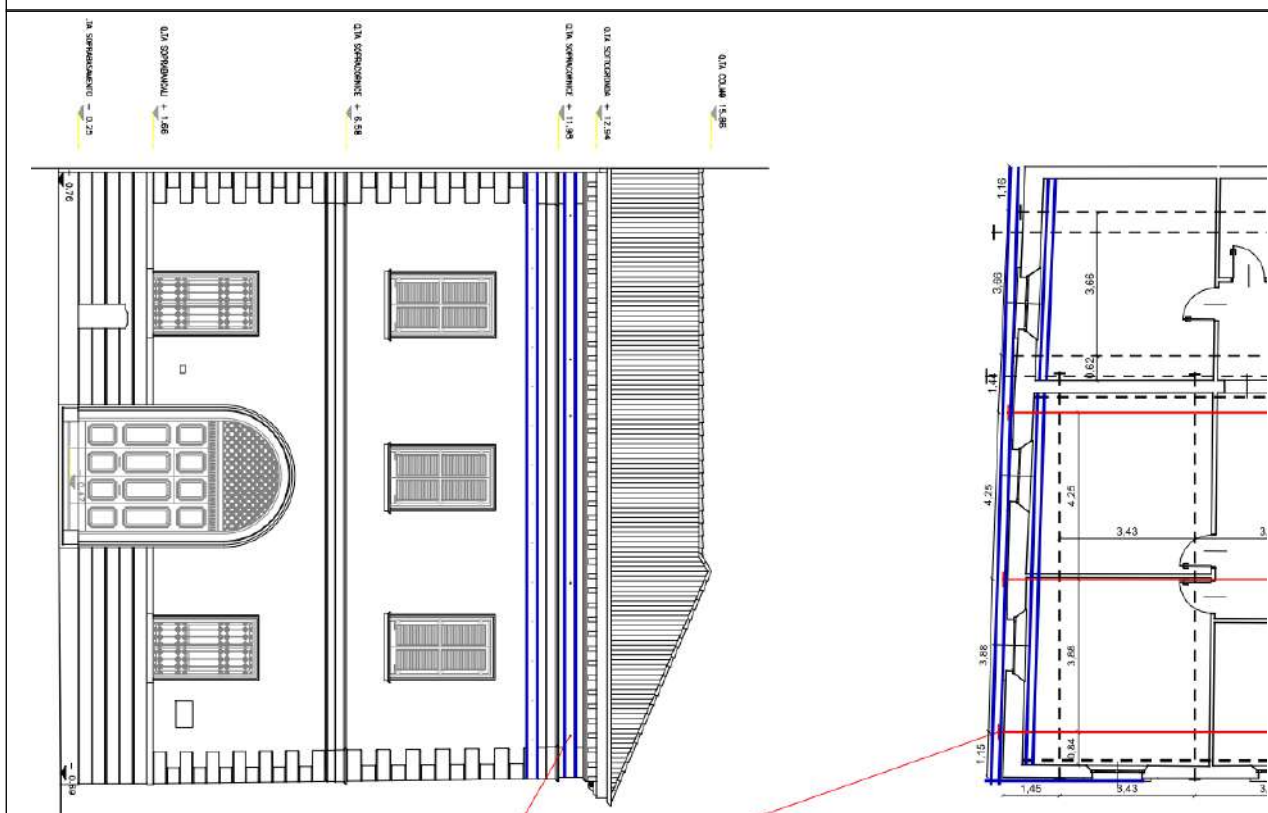
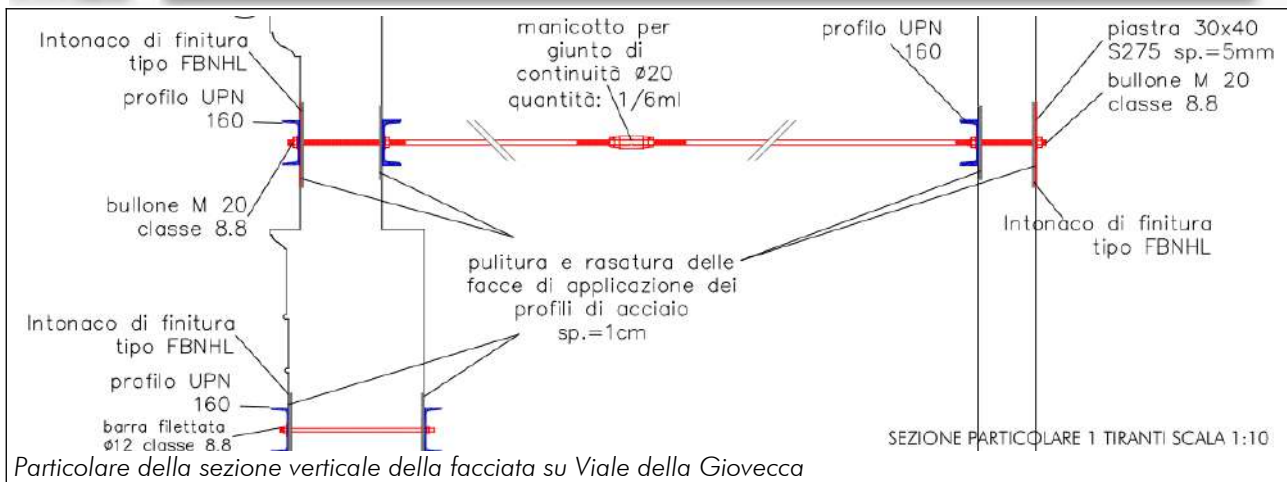


conseguenziale, che sia ovviamente compatibile con le prescrizioni della Soprintendenza. È stato quindi fatto un rilievo di precisione della facciata sia interna che esterna con laser-scanner che ha evidenziato l'entità precisa degli spancamenti rispetto all'asse verticale della facciata. Lo spancamento è risultato prevalente sulla faccia esterna del paramento murario (ovvero verso Viale della Giovecca) dove in alcuni punti si è attestato intorno ai 10 cm di fuori piombo. Lo spancamento nella parte alta del paramento murario interno è sì visibile ad occhio nudo ma risulta comunque inferiore rispetto a quello esterno denotando una rotazione parziale verso fuori della facciata dovuta con ogni probabilità alla azione spingente del tetto (puntoni poggiati direttamente sulla parte esterna del cornicione con assenza di sistemi di ritenuta). Ad aggravare il quadro vi è la presenza di una risega interna nella parte alta della muratura interna che determina una maggiore eccentricità verso l'esterno dei carichi provenienti dai puntoni inclinati della copertura. Questi ultimi poggiano con ogni probabilità quasi interamente sul paramento esterno della facciata provocando un'azione fuori piano ed una instabilità marcata, vista la già notevole snellezza della facciata. L'intervento già previsto da progetto di inserimento di catene per contrastare le spinte fuori piano sono state quindi correttamente valutate e confermate in questa sede. Alla luce di quanto appurato dai rilievi, non si ritiene pertanto che nella parte alta della muratura vi sia una ottimale aggregazione dei paramenti murari, che quindi non hanno le caratteristiche di monoliticità ideali; pertanto vista l'urgenza degli interventi e vista la non trascurabile criticità si è deciso di porre in opera interventi locali atti ad aumentare il collegamento fuori piano dei vari paramenti che costituiscono la parete ovviando con un inserimento alla quota di maggiore spancamento rilevato (circa a 12 mt dal livello del marciapiede esterno) di un ulteriore cordolo di acciaio – UPN 160 – interno/esterno collegato a secco – con barre filettate passanti nello spessore murario – su tutto lo sviluppo della facciata su Viale della Giovecca e su parte della facciata del Sagrato (ad essa ortogonale) affinché vi sia una ritenuta al ribaltamento fuori piano anche da quest'ultima. In questo modo si compatta la muratura più soggetta a spancamento restituendone un carattere più monolitico e soprattutto reversibile (vista l'intenzione di proseguire con programmazione futura con un progetto globale di recupero dell'immobile).





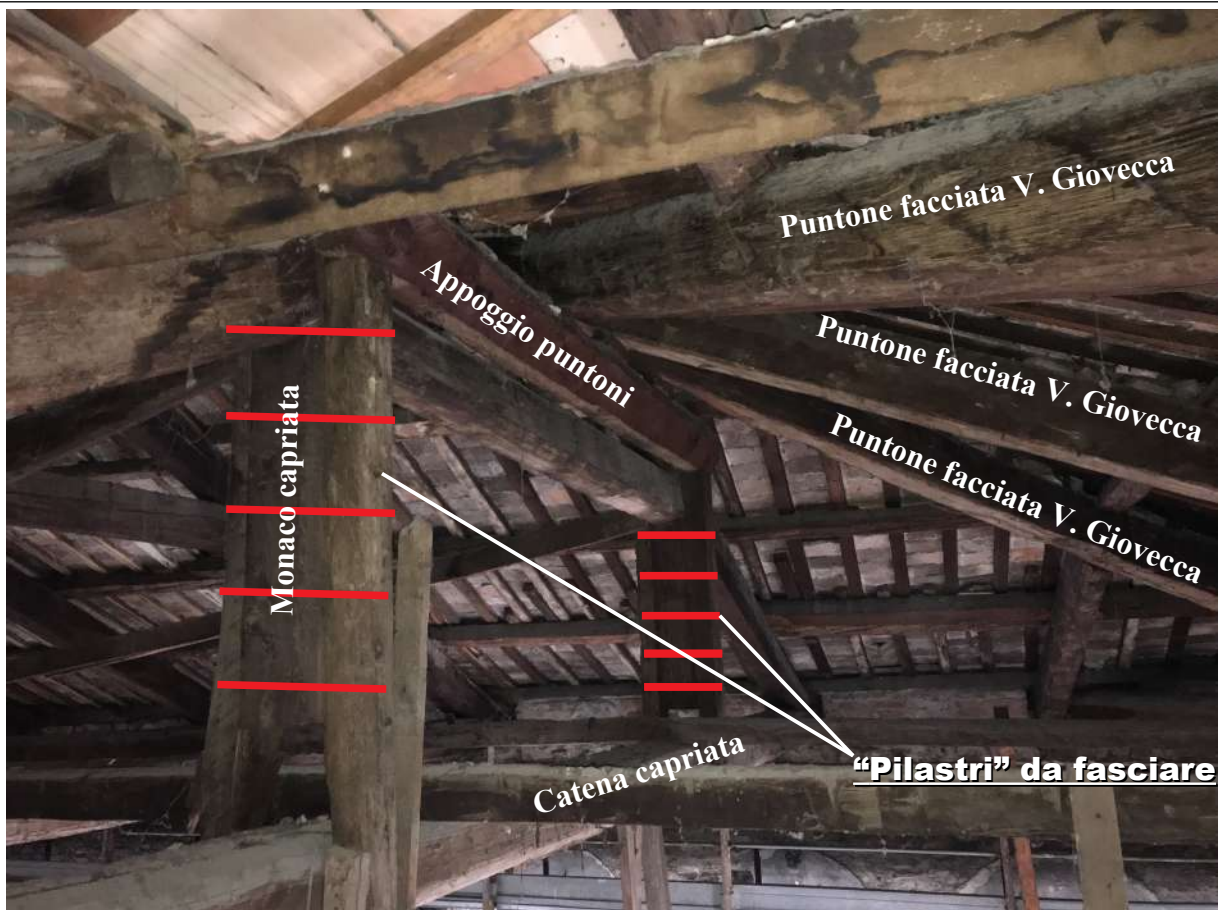
S I C U R I N G
s i c u r e z z a & i n g e g n e r i a





2.3 Intervento di fasciatura delle travi in legno porta-puntoni alla capriata

Un ulteriore aspetto da curare, sempre in questi ambienti, è la fasciatura di alcuni montanti in legno agganciati alle capriate Palladiane della copertura, sempre in corrispondenza degli ambienti n°12-13. Da una attenta ispezione del sistema di copertura si è notato che i tre puntoni in legno che poggiano sulla capriata da un lato e scaricano il peso del tetto sulla facciata di Viale della Giovecca dall'altro, sono poggiati su un'unica trave di legno che a sua volta è sorretta da due "pilastri" in legno agganciati ai monaci della capriata e tenuti su solo grazie alla resistenza a taglio offerta dai chiodi utilizzati per fissare questi pilastri in legno alla capriata stessa. La fasciatura andrà realizzata con fasce di tessuto opportunamente tensionato come da indicazione del D.L. per aumentare la resistenza a taglio offerta per attrito tra i due elementi. Anche in questo caso si tratta di un intervento di carattere provvisorio e reversibile.



Particolare della prescrizione dell'intervento di fasciatura delle capriate di copertura



3. Tempistiche concesse per i nuovi interventi

Per la determinazione del nuovo termine di fine delle lavorazioni previste e tenuto conto delle oggettive difficoltà comportate dalla esecuzione della variante si precisa:

- Visto il contratto in data 30/11/2017 prot. 2017/19024/STE pari a € 138.235,15;
- Visto il verbale di consegna parziale dei lavori in data 04/12/2017;
- Visto il verbale di consegna dei lavori del 22/01/2018;
- Visto il cronoprogramma del progetto esecutivo che fissa in giorni 93 naturali e consecutivi il termine per l'esecuzione dei lavori;
- Vista la data di ultimazione dei lavori stabilita per il giorno 25/04/2018;
- Visto il verbale di Sospensione dei Lavori in data 26/02/2018 per eccezionali condizioni atmosferiche;
- Visto il verbale di ripresa delle lavorazioni del 05/03/2018;
- Vista la nuova data di ultimazione delle lavorazioni fissata per il giorno 02/05/2018;
- Visto il verbale di sospensione parziale delle lavorazioni per l'accertata pericolosità nello svolgimento delle lavorazioni inerenti il pessimo stato conservativo delle murature del paramento murario del prospetto su Viale della Giovecca;
- Viste le soluzioni progettuali previste nella presente variante al progetto esecutivo;

Si concedono **20 (venti) giorni naturali e consecutivi** per l'esecuzione degli interventi descritti al cap. 2 della presente relazione.





4. Atti della Variante

Costituiscono la perizia suppletiva e di Variante la presente Relazione Tecnica, Il Computo Metrico estimativo, il Quadro di Incidenza della Manodopera, l'Elenco Prezzi, il Quadro Comparativo di confronto dei computi, il Quadro Economico aggiornato, il Capitolato speciale d'appalto, il Verbale di concordamento Nuovi Prezzi, il Verbale atto di Sottomissione e gli elaborati grafici di progetto.

