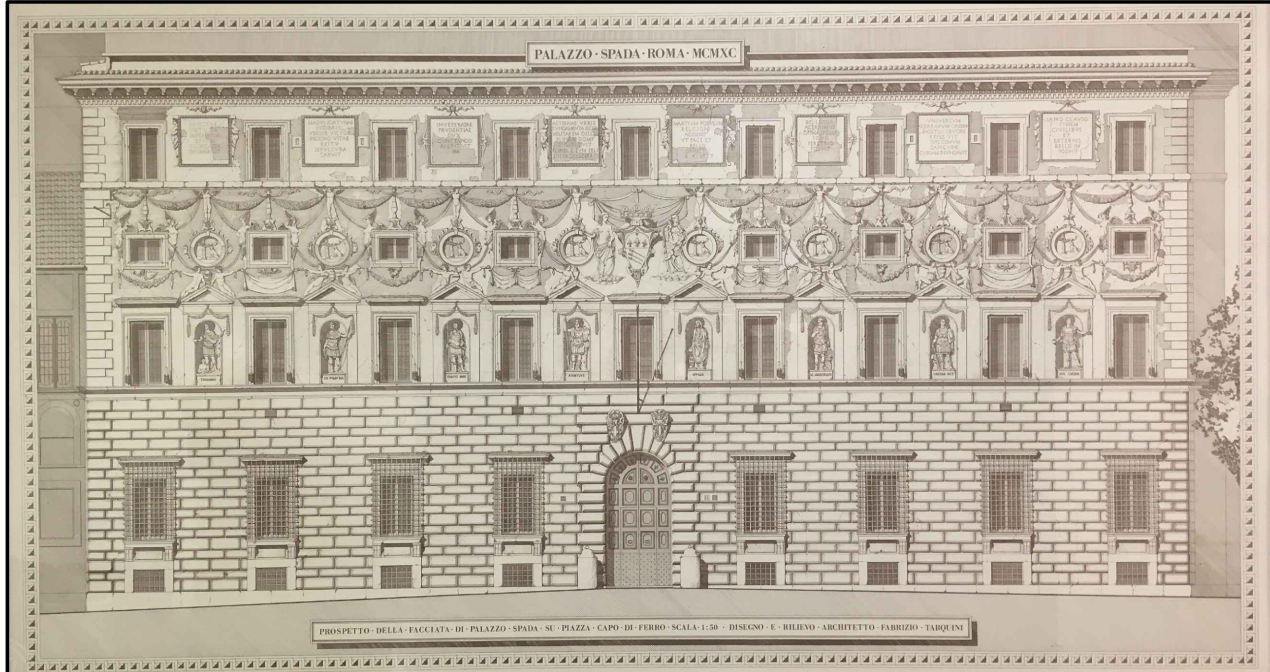




**Segretariato Generale
della Giustizia Amministrativa**

**Ufficio Unico Contratti e Risorse
Piazza del Monte di Pietà n. 33 - Roma**



**AFFIDAMENTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA
E L'ESECUZIONE DI LAVORI URGENTI DI
NATURA STRUTTURALE E CONSERVATIVA
DELLE COPERTURE DI PALAZZO SPADA
SEDE CONSIGLIO DI STATO**

RELAZIONE TECNICA

IL RUP
Arch. Eduardo Arcoraci

IL PROGETTISTA
Ing. Michele Primavera
Ing. Giuseppe A. Cravana

Febbraio 2022



Giustizia Amministrativa - Consiglio di Stato
Segretariato Generale
Ufficio Unico Contratti e Risorse

**AFFIDAMENTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E
L'ESECUZIONE DI LAVORI URGENTI DI NATURA
STRUTTURALE E CONSERVATIVA DELLE COPERTURE
DI PALAZZO SPADA
SEDE CONSIGLIO DI STATO**

RELAZIONE TECNICA

PREMESSA

L'ufficio tecnico del Consiglio di Stato ha fatto eseguire negli anni 2019-2020 una serie di indagini sulle strutture lignee dei tetti di Palazzo Spada da cui sono emerse alcune criticità strutturali tali da indurre l'amministrazione ad accantonare appositi finanziamenti per restituire, tramite un intervento di consolidamento/restauro, la necessaria sicurezza delle strutture suddette.

Nel 2020 è stato eseguito un primo intervento consolidamento/restauro sulla porzione di tetto denominato A2 e A4, in cui si è provveduto a sostituire le terzere e la capriata principale del tetto.



*Ministero dei Beni e delle
Attività Culturali*
Soprintendenza Speciale Archeologia Belle Arti e
Paesaggio di Roma
Piazza dei Cinquecento, 67 - 00185 Roma
Tel. 06480201 - Fax 0648903504

Marcus Giorgio Conte
Piazza del Monte di Pietà, 33
00186 Roma

Roma Capitale
Municipio I "Roma Centro
Storico"
Ufficio Tecnico
Via Luigi Petroselli, 50
00186 Roma

Pr MIBAC-SS-ABAP-RM
TUTELA
0030631 19/08/2019
Cl. 34.19.12/217

iti.....

OGGETTO: Roma – Rione Regola- Palazzo Spada, sede Consiglio di Stato. Piazza Capo di Ferro, 13
Immobile sottoposto a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004 con D. M. 25/10/1973.
NCEU Foglio 491 part 340
Richiedente: Marcus Giorgio Conte
Proprietà: Demanio dello Stato
Lavori di: *Rifacimento porzione di copertura lignea (ambienti denominati A2e A4).*

Il progetto attuale si pone l'obiettivo di migliorare la sicurezza della restante copertura di Palazzo Spada contraddistinta con le lettere B-C-D-E-F-G-M-H e contestualmente proseguire con le attività di monitoraggio delle coperture come previsto nello studio di fattibilità approvato con prot. MIBACT_SS-ABAP-RM|19/11/2020|46382-P|

MIBACT|MIBACT_SS-ABAP-RM|19/11/2020|0046382-P| [34.43.04/194.1/2019]



*Ministero per i beni e le attività
culturali e per il turismo*

SOPRINTENDENZA SPECIALE ARCHEOLOGIA
BELLE ARTI E PAESAGGIO DI ROMA

Marcus Giorgio Conte
Piazza del Monte di Pietà, 33
00186 Roma

Roma Capitale
Municipio I "Roma Centro Storico"
Ufficio Tecnico
Via Luigi Petroselli, 50
00186 Roma

Class 34.43.04/194.1/2019

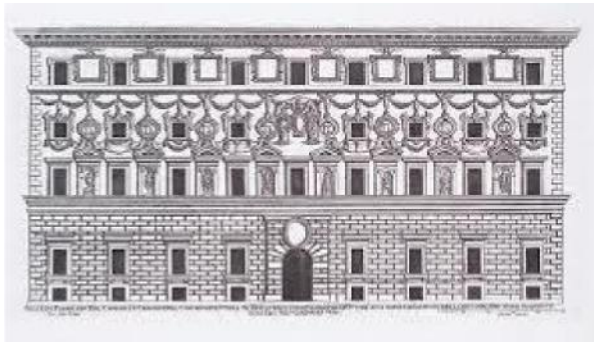
OGGETTO: Roma – Rione Regola- Palazzo Spada, Piazza Capo di Ferro 13
Immobile sottoposto alle disposizioni del D.Lgs 42/2004 "Palazzo con tutte le sue decorazioni interne ed esterne" con D.M. 05/04/1949.
NCEU Foglio 491 part 340.
Richiedente: Marcus Giorgio Conte.
Proprietà: Demanio dello Stato.
Lavori di: *Indagini strutturali sulle coperture lignee di Palazzo Spada- Studio di fattibilità*

GENERALITÀ

L'intervento in oggetto è identificato come "LAVORI URGENTI DI NATURA STRUTTURALE E CONSERVATIVA DELLE COPERTURE DI PALAZZO SPADA". Il palazzo, ubicato in piazza Capodiferro a Roma, è sede del Consiglio di Stato e della galleria Spada con annesso Museo (MIBAC). L'edificio, risalente al XVI secolo, è costituito da diversi corpi di fabbrica attorno a un chiostro e al cosiddetto "giardino segreto". I diversi volumi tutti coperti con tetti a falde sono uniti e integrati tra loro nei diversi interventi di ristrutturazione avvenuti nel tempo. Tra i più rilevanti c'è l'intervento del Borromini con la Galleria Prospettica (giardino segreto), la scala elicoidale, l'ampliamento dell'ala ovest e la regolarizzazione dei volumi sul giardino verso il fiume Tevere. Quest'ultimo intervento ha riguardato anche le coperture come si evince dai documenti esistenti.



CENNI STORICI



Palazzo Spada si erge a pochi passi da palazzo Farnese su piazza Capodiferro. La piazza prende il nome dal primo proprietario del Palazzo, il cardinale Girolamo Capodiferro, che lo fa costruire su preesistenze di proprietà della sua famiglia intorno alla metà del Cinquecento.

All'epoca della costruzione risale l'imponente apparato decorativo che caratterizza la facciata principale e i prospetti del cortile interno.

Dopo la morte del cardinale Capodiferro sopraggiunta nel 1559, il palazzo per alcuni anni viene dato in affitto ad alcune delle più illustri famiglie romane dell'epoca per poi, nel 1631, essere venduto a Bernardino Spada da cui ancora oggi prende il nome.

Il Cardinale Spada fu il promotore di interventi che videro alla direzione dei lavori la geniale presenza di Francesco Borromini.

Questi interventi riguardarono principalmente l'ampliamento del palazzo, necessario a pochi anni dall'acquisto, per permettere la coabitazione del Cardinale con la famiglia appena formatasi del nipote Orazio, il quale nel 1636 si sposa con la marchesa Maria Veralli.

La pianta dell'edificio Cinquecentesco era di forma quadrata delimitata da due vicoli laterali: Vicolo dell'Arco e Vicolo del Polverone. La soluzione adottata per gli ampliamenti fu quella di occupare i vicoli adiacenti e incorporare i lotti minori confinanti: con la concessione di parte di Vicolo dell'Arco fu possibile la costruzione della Galleria per la collezione del Cardinale; mentre l'ampliamento del palazzo su Vicolo del Polverone doveva rispondere alle esigenze di spazio manifestate dalla marchesa. Questi interventi portarono il palazzo ad acquisire un nuovo schema planimetrico ad U più consono alla suddivisione della residenza in due unità separate.

Nel 1649 si apre una stagione di lavori destinati a trasformare il volto del palazzo ad opera di Francesco Borromini: la sistemazione di piazza Capodiferro con le decorazioni della facciata di palazzo Ossoli, la realizzazione della Galleria Prospettica, il secondo ingresso su via Giulia; ma gli interventi più complessi riguardavano l'ampliamento del palazzo su Vicolo del Polverone.

Un primo progetto proposto dal Borromini prevedeva il ridisegno della parte posteriore del palazzo con due avancorpi simmetrici volti a creare una corte d'onore cintata verso il giardino: la ristrutturazione dell'ala est consisteva nell'aggiunta di nuovi ambienti a quelli costruiti nel 1636, mentre il prolungamento dell'ala ovest arrivava fino a Via Giulia con il tratto verso il giardino servito da una scala elicoidale circolare, il piano terreno destinato a scuderie e quello nobile risolto da una lunga sequenza di piccole stanze. Di questa prima proposta fu approvata solo la parte riguardante l'ala orientale ed i lavori ebbero inizio nel 1653. Nel 1657 Borromini presenta una nuova proposta che viene approvata: l'ampliamento, limitato in lunghezza allo sviluppo della corte posteriore, era servito in testata da un grande scalone ovale verso il giardino che richiamava quello realizzato a palazzo Carpegna.

Il 1657 però fu l'anno nero del geniale architetto ed appena 4 mesi dopo l'inizio dei lavori della nuova ala Borromini abbandona il cantiere di Palazzo Spada per sopraggiunte incomprensioni con il committente, ritornando solo per brevi e sporadiche apparizioni. Il progetto dello scalone e dell'ampliamento senza la sua supervisione viene ridimensionato e portato a termine da Francesco Righi.

SCOPO DELL'INTERVENTO

L'intervento trae le sue origini dalle indagini condotte negli anni 2019-2020 che hanno messo in luce la criticità di alcuni elementi lignei della copertura in varie zone.

La priorità degli interventi è stata determinata in considerazione delle vulnerabilità più elevate e riguarderanno tutti gli ambienti a partire dai tetti individuati con le lettere B1- B2- B3- B4.

In particolare sono previste le seguenti attività:



1. Progettazione esecutiva per consolidamento/restauro coperture ambienti B1- B2- B3- B4;
2. Esecuzione lavori di consolidamento/restauro coperture ambienti B1- B2- B3- B4;
3. Creazione di percorsi negli ambienti sottotetto che permettano il controllo della struttura lignea di copertura in condizioni di sicurezza e di buona visibilità;
4. Eliminazioni carichi non strutturali e superfetazioni ambiente H3;

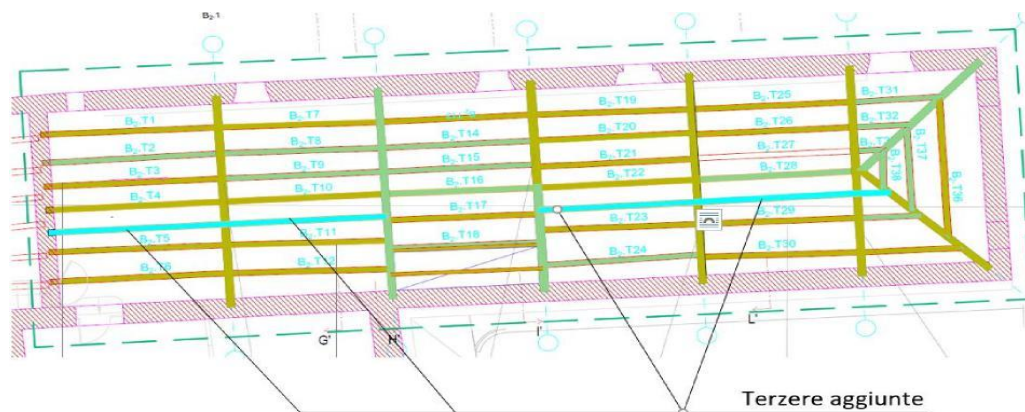
5. Progettazione esecutiva per consolidamento/restauro coperture e solai sottotetto ambienti C- D- E- F-G-H
6. Esecuzione lavori di consolidamento/restauro coperture ambienti C- D- E- F-G-H;
7. Esecuzione lavori di consolidamento solai sottotetto ambienti C-H;
8. Pulizia e revisione della linea di gronda comprendente la rimozione del manto di copertura e ripristino scarpa in muratura, rimontaggio dei coppi ed embrici con integrazione di quelli mancanti o rotti su intera copertura;
9. Prosecuzione campagna monitoraggio e pulizia ambienti.

1. Progettazione esecutiva per consolidamento/restauro coperture ambienti B1- B2- B3- B4

La prima attività da svolgere (entro 60 gg dalla consegna) è la progettazione esecutiva per il consolidamento/restauro delle coperture degli ambienti B1- B2- B3- B4. Il progetto esecutivo di tali ambienti, nel rispetto delle indicazioni del definitivo, dovrà ristabilire le condizioni statiche di efficienza e sicurezza strutturale, preservando per quanto possibile i materiali e il sistema costruttivo originario.

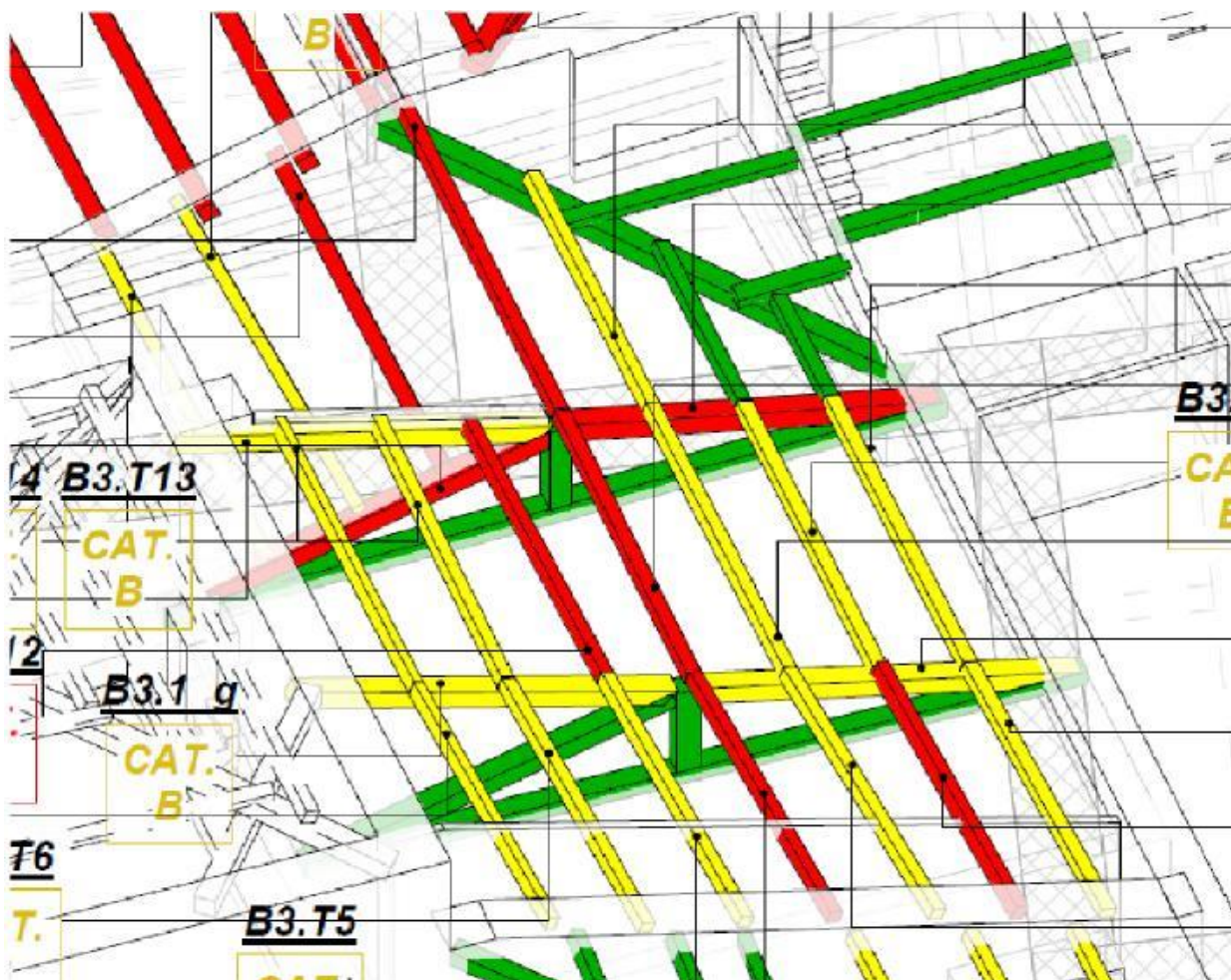
Il progettista dovrà procedere alla elaborazione del progetto esecutivo determinando in ogni particolare gli interventi da realizzare, il cronoprogramma coerente con quello del progetto definitivo, e dovrà sviluppare gli elaborati ad un livello di dettaglio tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto esecutivo dovrà essere corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita, infine dovrà essere completo per l'ottenimento della necessaria autorizzazione sismica.

In linea di massima il consolidamento delle strutture seguirà gli schemi approntati nel progetto definitivo, mediante affiancamento di travi di rinforzo all'elemento esistente o l'aggiunta di tiranti di acciaio (vedi intervento tipo 1A o 2A) e soltanto come estremo rimedio si procederà alla sostituzione delle travi esistenti. In alcuni casi (ambiente B2) per migliorare la ripartizione dei carichi e alleggerire le travi sovraccaricate si procederà all'inserimento di nuove terzere nell'interasse tra compreso tra due terzere parallele ristabilendo gli allineamenti già presenti nella struttura.



Per quanto possibile gli interventi negli ambienti **B1** e **B2** saranno eseguiti dall'intradosso senza demolire il manto di copertura.

Nell'ambiente **B3** il progetto esecutivo determinerà la sezione delle nuove travi in sostituzione delle terzere che risulteranno inadeguate sia per caratteristiche dimensionali sia per la conservazione del materiale che appare fortemente degradato. Sui restanti elementi si procederà in modalità conservativa come descritto precedentemente.



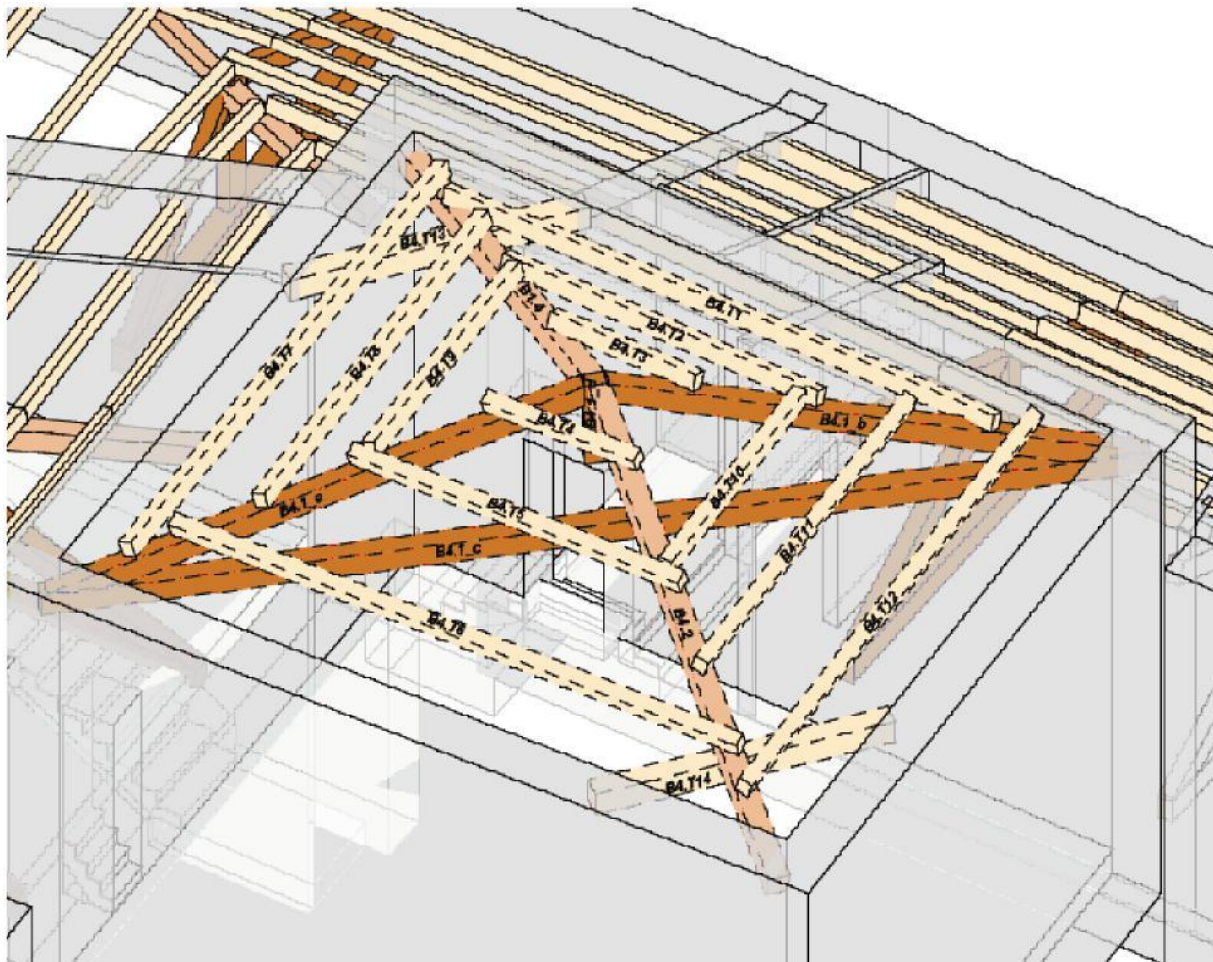
L'intervento sarà eseguito demolendo e ricostruendo il manto di copertura previo rifacimento della impermeabilizzazione per garantire una maggiore durabilità delle strutture.

La progettazione esecutiva del tetto a padiglione denominato **B4**, previo verifica e calcolo dell'intera struttura, individuerà le sezioni delle nuove travi in sostituzione delle terzere non verificate e determinerà la modalità di consolidamento di tutte le altre terzere mediante riutilizzo di quelle rimosse in posizione con luce minore o affiancamento di travi di rinforzo all'elemento esistente o l'aggiunta di tiranti di acciaio. In particolare dovrà essere stabilita in ogni dettaglio il rinforzo della capiata principale consolidata con tiranti di acciaio. L'intervento sarà eseguito previa rimozione del manto di copertura e smontaggio delle pannelle e travicelli.

Contestualmente dovrà essere progettata un'opera di sostegno provvisoria con puntelli e tavolato per garantire la tenuta controsoffitto esistente (camera a canne) e la sicurezza degli addetti durante le lavorazioni. Il progettista dovrà verificare ed eventualmente incrementare la pendenza della camera a canne in modo da assicurarne l'ancoraggio alla struttura portante.

Al termine delle opere di consolidamento si procederà alla ricostruzione del manto di copertura con gli elementi recuperati durante la fase di smontaggio. La copertura sarà migliorata termicamente con l'interposizione di uno strato di isolamento termico.

A completamento degli interventi tutti gli elementi lignei verranno trattati con fungicida e antitarlo.



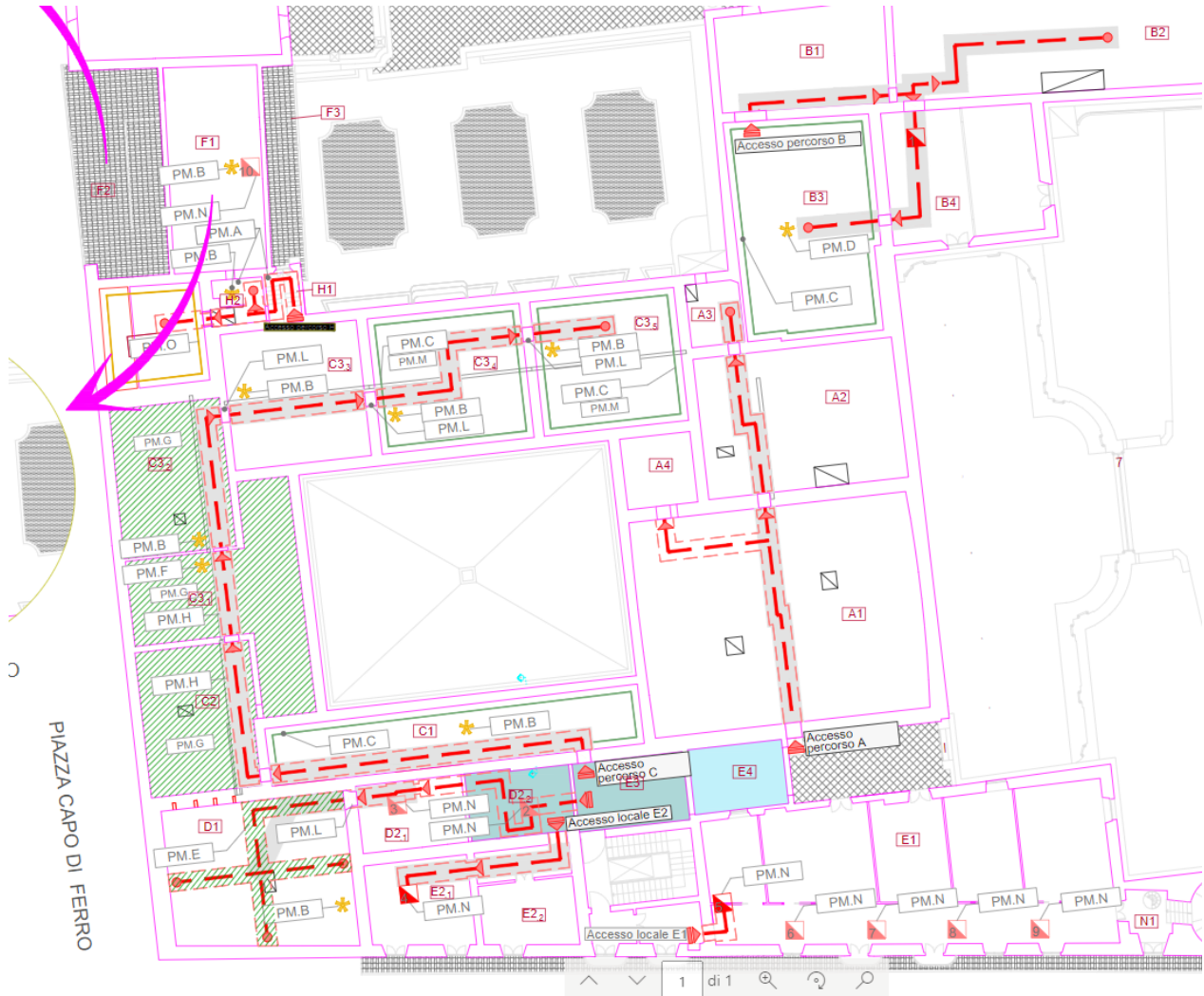
2. Esecuzione lavori di consolidamento/restauro coperture ambienti B1- B2- B3- B4

L'esecuzione dei lavori di consolidamento di questa prima fase, la cui durata è prevista in 240 gg, procederà secondo le indicazioni del progetto esecutivo e nel rispetto dell'autorizzazione della soprintendenza.

L'impresa, prima di avviare qualsiasi lavorazione sopra i tetti, dovrà predisporre le necessarie opere provvisorie per lo svolgimento dei lavori in sicurezza.

All'interno del locale B4 è previsto un intervento di reintegrazione pittorica, da concordare con la D.L., per rendere leggibili l'insieme delle decorazioni esistenti sul controsoffitto.

3. Creazione di percorsi negli ambienti sottotetto che permettano il controllo della struttura lignea di copertura in condizioni di sicurezza e di buona visibilità



Indicazione percorsi

Per tutti gli ambienti occorre garantire una pulizia adeguata ed una illuminazione sufficiente a consentire il controllo periodico delle strutture. In alcune zone bisognerà eseguire interventi per consentire l'accesso in sicurezza come di seguito descritto.

Zona C: Il piano di calpestio degli ambienti C2, C3.1 e C3.2 è costituito da un tavolato poggiato sulla catena della capriata presente nell'ambiente. Il tavolato, di nessun valore storico, è in condizioni di degrado piuttosto avanzato, in molte parti le tavole risultano rotte o marcescenti. L'intervento che si prevede consiste nella rimozione delle tavole deteriorate e la sostituzione con nuovi elementi per garantire un piano di calpestio solido e sicuro per le operazioni di manutenzione periodiche. L'accesso al locale C3.3 avviene tramite una breccia sulla muratura portante che non consente un passaggio agevole pertanto dovrà essere regolarizzata e, se necessario, dovrà essere inserita una cerchiatura metallica.

Analogo intervento sarà necessario anche per gli ingressi dei locali C3.4 e C3.5.

Zona D: Nell'ambiente D1 il piano di calpestio è costituito da una struttura in legno che aggetta sulla centina della volta sottostante ma risulta insufficiente a garantire un'accurata ispezione delle strutture lignee. Si prevede la realizzazione di una passerella in profilati metallici che non dovrà gravare né sulla centina, né sulla struttura lignea di copertura. Attualmente tra il piano di calpestio dell'ambiente D2.1, dal quale si accede all'ambiente D1, e la struttura in legno che aggetta sulla centina vi è un dislivello di più di 1 m, per poter superare questo dislivello si prevede la realizzazione di una scala che garantisca un accesso agevole all'ambiente. La porzione di tetto sopra gli ambienti D2.1 e D2.2 sono coperti da un controsoffitto in cartongesso. Per poter svolgere la periodica analisi visiva della struttura lignea risulta necessario intervenire realizzando una botola che consenta di ispezionare visivamente la capriata e le terzere presenti.

Zona E: Si dovrà realizzare un accesso al sottotetto degli ambienti E1 ed E2.1 prevedendo la creazione di una botola nel controsoffitto a doghe e di una botola nel tavolato ligneo che funge da pavimento del sottotetto. Tale botola sarà dotata di scala retraibile.

Zona F: nel sottotetto F1, attualmente inaccessibile, sarà necessario un intervento che preveda la realizzazione di una botola dotata di scala telescopica che attraversa sia il controsoffitto a doghe del corridoio del piano terzo che il solaio a tavelloni e putrelle posto appena sopra il controsoffitto.

Zona G: L'ambiente G risulta coperto da una volta priva di decorazioni a camera a canne, per poter svolgere la periodica analisi visiva della struttura lignea risulta necessario intervenire adeguando la botola esistente con una con scala telescopica che consenta di ispezionare visivamente la capriata e le terzere presenti.

4. Eliminazioni carichi non strutturali e superfetazioni ambiente H3



In questo ambiente le lavorazioni riguarderanno il solaio di calpestio del sottotetto. Il miglioramento della sicurezza statica sarà eseguito principalmente attraverso un'attività di alleggerimento del solaio di calpestio che attualmente risulta formato da un tavolato con sovrastante massetto di sottofondo di spessore variabile tra 6 e 8 cm e pavimentazione in marmette di cemento. La sola rimozione di queste sovrastrutture consentirà di ridurre il carico sul solaio di almeno 150 Kg/mq. Contestualmente sarà rimosso il divisorio che grava sul solaio senza continuità con le murature sottostanti e che costituisce un carico concentrato sui travetti. Tutte le marmette saranno conservate per un successivo riposizionamento dopo aver eseguito i necessari consolidamenti progettati in fase esecutiva dall'impresa.

Infine sarà reso ispezionabile il controsoffitto esistente per consentire le periodiche attività di monitoraggio degli elementi lignei del tetto. Tali attività sono propedeutiche al progetto esecutivo di consolidamento.

5. Progettazione esecutiva per consolidamento/restauro coperture e solai sottotetto ambienti C- D- E- F-G-H

La seconda attività di progettazione esecutiva riguarda il consolidamento/restauro delle coperture degli ambienti C-D-E-F-G-H. Il progetto esecutivo dovrà ristabilire le condizioni statiche di efficienza e sicurezza strutturale preservando per quanto possibile i materiali e il sistema costruttivo originario.

Il progetto esecutivo determinerà gli interventi da realizzare e dovrà sviluppare gli elaborati ad un livello di dettaglio tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto esecutivo dovrà essere corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita e dovrà essere completo della documentazione necessaria all'ottenimento dell'autorizzazione sismica.

Il progetto di consolidamento seguirà gli schemi approntati nel progetto definitivo perseguendo il principio conservativo di tutta l'opera come precedentemente descritto.

Questa seconda attività dovrà essere terminata con l'ottenimento delle autorizzazioni del genio civile entro la conclusione delle fasi di lavoro riguardanti i punti 1-2-3 (tetti della **zona B**, realizzazione dei percorsi di controllo, ambiente **H3**).

6. Esecuzione lavori di consolidamento/restauro coperture ambienti C- D- E- F- G-H

L'esecuzione dei lavori delle coperture C-D-E-F-G-H, la cui durata è prevista in 420 gg, procederà secondo le indicazioni del progetto esecutivo e nel rispetto dell'autorizzazione della soprintendenza.

7. Pulizia tetti e revisione della linea di gronda

Esecuzione lavori di consolidamento solai sottotetto ambienti C-H secondo le indicazioni del progetto esecutivo e rispetto dei principi indicati nell'autorizzazione della soprintendenza che privilegiano il recupero dell'esistente.

8. Pulizia tetti e revisione della linea di gronda

Su tutti i manti di copertura che non saranno interessati da lavori di smontaggio e rimontaggio dovrà essere prevista una pulizia accurata della superficie di estradosso dei coppi ed embrici e la pulizia di tutti i canali di gronda e relativi discendenti.

Contestualmente dovrà essere verificato l'ancoraggio degli elementi in cotto e ripristinata la scarpa in muratura ove necessario. Infine dovrà essere controllata la tenuta alle acque meteoriche e integrati i coppi e gli embrici mancanti o rotti sull'intera copertura. Tale lavorazione è puramente conservativa e garantirà una maggiore durabilità dell'intera struttura dei tetti.





9. Prosecuzione campagna monitoraggi e pulizia ambienti.

L'impresa esecutrice, alla conclusione degli interventi di ogni singolo ambiente, dovrà fornire un report dettagliato sulla base delle indicazioni dettate dalla D.L. della situazione dei tetti con l'esatta individuazione degli elementi che compongono la struttura indicando, per le strutture non rimaneggiate il tipo d'indagine o prova effettuata, la documentazione fotografica e l'esito delle prove.

10. CONCLUSIONI

Si ribadisce che il principio informatore dell'intervento è la massima conservazione possibile degli elementi esistenti privilegiando interventi di consolidamento a quelli di sostituzione.

Laddove necessari i nuovi elementi strutturali in legno saranno anch'essi di castagno con taglio all'ascia come i preesistenti, e saranno dimensionati secondo quanto necessario alla loro funzione strutturale e opportunamente trattati con antitarlo e biocida. Anche gli elementi di recupero verranno sottoposti al medesimo trattamento antitarlo e biocida.

Particolare attenzione sarà posta sulla stagionatura del legno che dovrà essere certificata da attestazione riconosciuta. Tale attestazione sarà ritenuta necessaria dalla Direzione Lavori per l'accettazione del materiale. (si veda il capitolato – criteri di accettazione del legno strutturale).

In sintesi:

- La maggior parte degli elementi verranno consolidati nella loro funzione strutturale, mediante gli interventi tipologici già autorizzati TIPO 1A, 2A, 2B, 3A
- Alcuni elementi verranno sostituiti con legname di nuova fornitura e a stagionatura certificata;
- Alcuni elementi presenti negli ambienti con caratteristiche del materiale adeguate ma non idonei per la luce in cui sono impiegati verranno riutilizzati in posizione diversa con minore luce, previo restauro e trattamento antitarlo e biocida;
- Alcuni elementi verranno conservati nella loro funzione strutturale, previo restauro e trattamento antitarlo e biocida;

PRESCRIZIONI PER LA CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI DI RECUPERO

Gli elementi idonei al riuso non immediato andranno stoccati in una parte dell'edificio indicato dalla Direzione Lavori.

Ciascun elemento dovrà essere **opportunamente confezionato** e dotato di una **scheda tecnica** con lo storico dell'elemento: dovranno essere indicate le condizioni dell'elemento, le motivazioni della sua sostituzione, etc.

La direzione lavori insieme all'Ufficio Tecnico avrà cura di informare i manutentori del materiale idoneo al riuso stoccato.

Il modello informativo BIM, costantemente aggiornato, contiene la memoria storica di tutti gli interventi.

TRATTAMENTO ELEMENTI LIGNEI ESISTENTI;

L'intervento sulle parti lignee conservate sarà il seguente:

- accurata pulizia delle parti lignee, ottenuta mediante spazzolatura, e raschiatura delle fibre esposte e corrose;
- trattamento delle parti lignee con sostanza biocida per le disinfestazioni e le prevenzioni da muffe e insetti. L'intervento viene eseguito per impregnazione a rullo, pennello o mediante spruzzo, con una profondità di penetrazione proporzionale alla capacità di assorbimento.
- I prodotti utilizzati dovranno essere conformi alle Norme FDA relative ai "Preservanti per legno", alle Norme UNI EN 22 e 46 per il "Controllo e Prevenzione delle larve" e contro i funghi Xylofagi basidiomiceti

In particolare, tale conformità dovrà essere certificata da attestazione riconosciuta. Tale attestazione sarà ritenuta necessaria dalla Direzione Lavori per l'accettazione dei materiali.

NUOVO MANTO DI COPERTURA;

Per poter eseguire la sostituzione degli elementi portanti sarà necessario lo smontaggio del manto di copertura. Tale lavorazione consentirà la verifica di tutti gli elementi che lo costituiscono nonché l'inserimento di uno strato impermeabile.

Perseguendo lo scopo fondamentale di salvaguardia del bene e di **preservazione dei materiali e del sistema costruttivo originario**, il manto di copertura verrà smontato con accantonamento degli elementi originali, sia tegole e coppi, piastrelle e travicelli in un deposito provvisorio per poi rimontarli. Verrà fatta una cernita ed una catalogazione degli elementi idonei al riuso.

Le piastrelle saranno integrate con piastrelle storiche o di fattura antica.

Verrà demolita la camicia di calce e, una volta sostituiti gli elementi lignei e rimontati i travicelli e piastrelle, sarà ricostruita con lo stesso spessore (minimo 2 cm).

Su di essa verrà posato manto impermeabile traspirante opportunamente risvoltato in corrispondenza di abbaini e canne fumarie.

Verranno riposati in opera le tegole ed i coppi preservati con integrazione di una buona parte, stimata intorno al 50%.

Solo sul tetto a padiglione denominato B4 sarà interposto anche uno strato di isolamento termico a basso peso specifico e bassissima conducibilità termica λ per migliorare la prestazione anche dal punto di vista energetico considerata la diretta esposizione dell'ufficio sottostante.

Anche i canali di gronda ed i pluviali verranno verificati nella loro integrità e, a discrezione del Direttore dei Lavori, verranno sostituiti con nuovi elementi in rame

OPERE PROVVISORIALI

Per l'intervento di rifacimento della copertura e della sua struttura si rende necessario un ponteggio in parte da terra e in parte sospeso e sarà posta particolare attenzione all'inserimento degli ancoraggi in facciata limitandoli al minimo. Saranno realizzate apposite coperture provvisorie a protezione degli ambienti in ristrutturazione.

I TECNICI

Ingg. Michele Primavera e Giuseppe Cravana

Sommario

PREMESSA	2
GENERALITÀ	3
CENNI STORICI	3
SCOPO DELL'INTERVENTO	5
1. Progettazione esecutiva per consolidamento/restauro coperture ambienti B1- B2- B3- B4	6
2. Esecuzione lavori di consolidamento/restauro coperture ambienti B1- B2- B3- B4	8
3. Creazione di percorsi negli ambienti sottotetto che permettano il controllo della struttura lignea di copertura in condizioni di sicurezza e di buona visibilità	9
4. Eliminazioni carichi non strutturali e superfetazioni ambiente H3	10
5. Progettazione esecutiva per consolidamento/restauro coperture e solai sottotetto ambienti C- D- E- F-G-H	11
6. Esecuzione lavori di consolidamento/restauro coperture ambienti C- D- E- F-G-H	11
8. Pulizia tetti e revisione della linea di gronda	12
9. Prosecuzione campagna monitoraggi e pulizia ambienti.	13
10. CONCLUSIONI	13