



## AREA EDILIZIA E SOSTENIBILITA'

RESTAURO CONSERVATIVO DEL PORTICO ESTERNO  
DEL PLESSO SCIENZA DELLA TERRA – MINERALOGIA  
PIAZZA DI PORTA S. DONATO,1 – BOLOGNA

PROPRIETA' EDIFICIO  
UNIVERSITA' DI BOLOGNA

CODICE EDIFICIO N.  
231

TICKET N.  
39717

DIRIGENTE AREA EDILIZIA E SOSTENIBILITA'  
ing. ANDREA BRASCHI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
arch. CARMEN CARRERA

### PROFESSIONISTA INCARICATO

PROGETTO ARCHITETTONICO

arch. MARCO COLONNELLI



MC Architettura e Design S.r.l.

Via Massimo D'Azeglio, n. 37 - 40123 BOLOGNA - ITALIA

Tel. 0039.051.0392462 Fax 0039.051.0392464

e-mail : info@marcocolonnelli.it - www.marcocolonnelli.it

P.Iva / C.f. 03598631202

LIVELLO DELLA PROGETTAZIONE:

FATTIBILITA'  
TECNICA  
ECONOMICA

☐

DEFINITIVO

☐

ESECUTIVO

☒

AS-BUILT

☐

OGGETTO TAVOLA

RELAZIONE GENERALE

SCALA

DATA 30/07/2020

REV. x

DATA x

TAVOLA N.

01\_REL GEN\_rev0



ALMA MATER STUDIORUM

# RELAZIONE GENERALE



**ALMA MATER STUDIORUM**

## **INDICE**

### **1. STATO ATTUALE**

### **2. PROGETTO DI INTERVENTO**



**ALMA MATER STUDIORUM**

## **1. STATO ATTUALE**

Al numero civico 1 di Piazza di Porta S. Donato a Bologna, è posizionato l'ingresso del Palazzo, sede del plesso della Facoltà di Scienza della Terra dell'Università di Bologna e del Museo di Mineralogia "Luigi Bombicci", finito di edificare nel 1903.



Il palazzo, dalla planimetria ad angolo ottuso, si apre su via Irnerio e su via Zamboni.



### **ALMA MATER STUDIORUM**

Il fabbricato si contraddistingue da un portico perimetrale su tutti e tre i lati, oggetto del seguente intervento di restauro conservativo. Il prospetto principale, su piazza di Porta di Porta S. Donato, ospita l'ingresso al plesso universitario attraverso 3 grandi portoni con serramenti in stile e si sviluppa per circa 22 ml di lunghezza.



Il prospetto su via Zamboni è composto da 14 arcate, per una lunghezza totale di 60,60 ml. Il prospetto su via Irnerio è composto da 10 arcate, per una lunghezza totale di 41 ml. Tutte le arcate del portico hanno una larghezza di circa 3,00 m e un'altezza di 6,22 m.



**ALMA MATER STUDIORUM**

Il portico oggetto di intervento può essere suddiviso nei seguenti elementi architettonici:

- A. Piedritti esterni del portico;***
- B. Le pareti interne del portico con i relativi elementi in metallo (grate e griglie);***
- C. Il sistema delle volte;***
- D. Pavimentazioni.***
  
- E. Inoltre il progetto prevede il rifacimento dell'impermeabilizzazione del terrazzo al piano primo, causa principale del danneggiamento delle volte del sottostante portico.***

Il seguente progetto ha come obiettivo il restauro e il risanamento conservativo del solo portico e degli elementi architettonici e funzionali ad esso appartenenti.





**ALMA MATER STUDIORUM**

**A - I PIEDRITTI ESTERNI DEL PORTICO SONO CARATTERIZZATI DA :**

1. Basamento in pietra arenaria, per una altezza di 85 cm;
2. Fusto rivestimento in mattoni per una altezza di 95 cm;
3. Cornice perimetrale in marmo fiammato di altezza pari a 28 cm;
4. Porzione rivestita in mattoni;
5. Capitello cementizio con decori;
6. Porzione in mattoni faccia a vista sotto marcapiano.





**ALMA MATER STUDIORUM**

## **B – PARETI INTERNE DEL PORTICO**

Le pareti interne del Portico, di ogni campata del portico, sono caratterizzate da elementi modulari costituiti da :

- 2 paraste, composte da basamento in pietra arenaria, fusto e peduccio;
- 1 piccola finestra completa di griglia di metallo del piano seminterrato, con rivestimento bugnato in conglomerato cementizio;
- 1 finestre piano rialzato completo di griglia di metallo, con bancale, cornice perimetrale e capitelli in conglomerato cementizio.



*Dettaglio modulo su via Zamboni*



*Dettaglio ingresso laterale su via Zamboni*

All'interno degli elementi architettonici modulari del sistema delle murature perimetrali sono posizionati gli ingressi alle diverse aree funzionali del Plesso.





**ALMA MATER STUDIORUM**



*Prospetto fotografico ingresso principale piazza Porta S. Donato*



*Dettaglio ingresso principale*



*Dettaglio ingresso laterale via Irnerio*

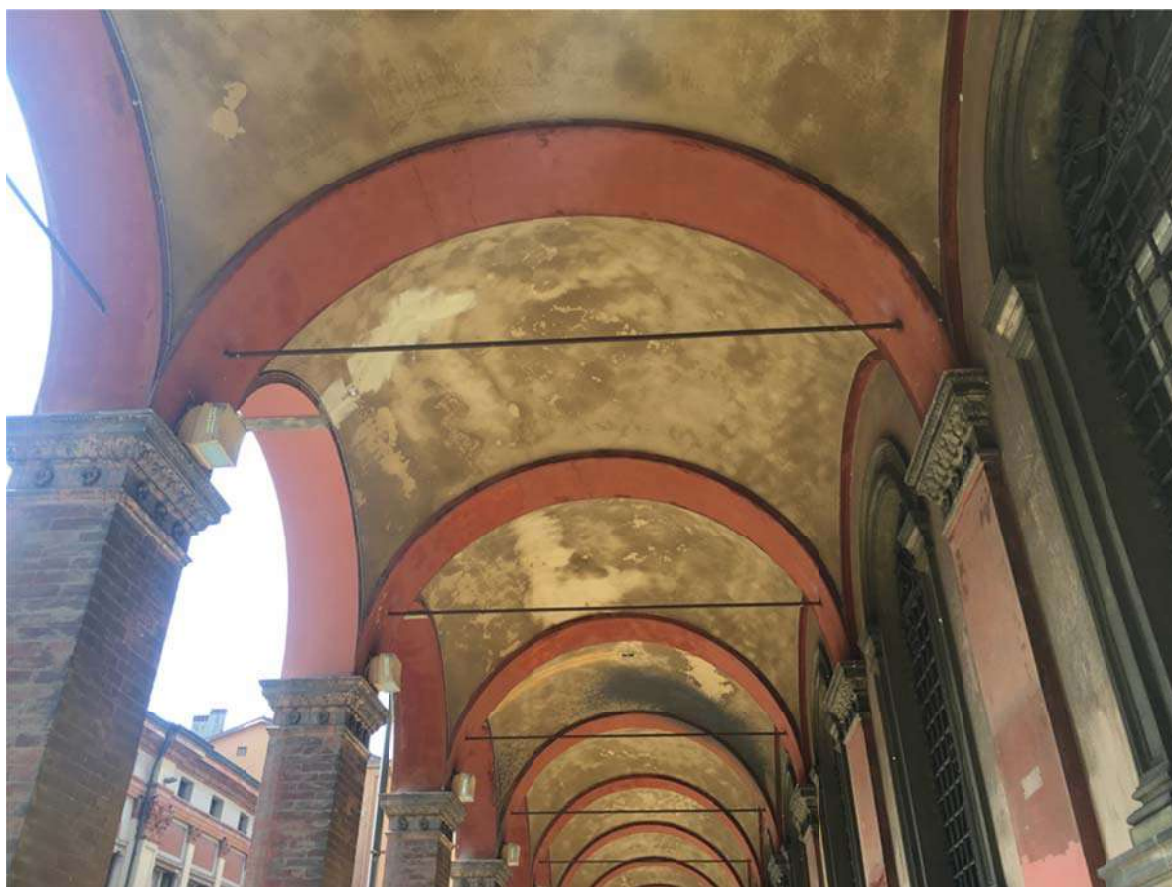


**ALMA MATER STUDIORUM**

### **C - IL SISTEMA DELLE VOLTE:**

Internamente il portico è caratterizzato da volte a vela realizzate in laterizio, intonacate e tinteggiate di colore giallo ocra. Ogni campata è segnalata da un arco leggermente ribassato rispetto alla volta di colore rosso mattone; ogni arco ribassato ha una catena di metallo. In tutto sono presenti :

- 14 moduli su via Zamboni;
- 9 moduli su via Irnerio;
- 3 moduli su piazza di Porta S. Donato;
- 4 moduli angolari.



*Vista generale volte lato via Irnerio*





**ALMA MATER STUDIORUM**

## **D – LE PAVIMENTAZIONI**

Le superfici calpestabili del portico, oggetto di intervento, sono realizzate con pavimentazioni cosiddette alla “Veneziana”. Ogni campata delle volte del portico è contraddistinta da un modulo rettangolare a terra con doppia cromia bianco-rosso.

I moduli della pavimentazione sono tra essi delimitati da un giunto in ottone.



*Vista generale pavimentazione lato via Zamboni*





**ALMA MATER STUDIORUM**



*Dettagli pavimentazione*







**ALMA MATER STUDIORUM**

## **2. IL PROGETTO DI INTERVENTO**

### **PREMESSA**

Il progetto prevede le seguenti fasi :

#### **A) INDAGINI DIAGNOSTICHE**

Esecuzione di indagini diagnostiche finalizzate alla caratterizzazione dei materiali e alla verifica della presenza di eventuali trattamenti e/o finiture superficiali sui manufatti lapidei. Prelievo di 4 micro-campioni, da analizzare come segue:

1. Preparazione di sezioni stratigrafiche con osservazione e documentazione in microscopia ottica per una prima indagine morfologica e stratigrafica dei campioni;
2. Analisi in microscopia elettronica a scansione (SEM) delle stratigrafie, per osservarne la microstruttura e la micro-tessitura, ed analisi chimica elementale (EDS) per la caratterizzazione dei pigmenti adoperati nelle realizzazione di eventuali finiture superficiali;
3. Analisi in spettroscopia FTIR per la caratterizzazione di sostanze organiche presenti in superficie e ascrivibili ad eventuali trattamenti superficiali originali e/o di restauro.

#### **B) PROTOCOLLO OPERATIVO**

Sviluppo del protocollo operativo, messa in opera delle modalità di intervento secondo i criteri del restauro conservativo scientifico e prescrizioni della Sovrintendenza.

#### **B1) Interventi conoscitivi e di documentazione**

Acquisizione delle informazioni tecniche, storiche e scientifiche per una corretta impostazione progettuale dell'intervento di restauro. Ci si riferisce, sia al rilevamento delle tecniche esecutive di intervento e delle analisi conoscitive sullo stato di conservazione, che all'esecuzione dei saggi relativi all'individuazione delle metodologie appropriate da applicare nelle diverse fasi di intervento.



**ALMA MATER STUDIORUM**

## **B2) Opere provvisorie**

Predisposizione dell'accantieramento per lo stoccaggio di materiali e attrezzature da utilizzare durante le fasi operative; delimitazione delle aree di intervento con installazione di barriere rimovibili, installazione di ponteggi mobili, scale ed attrezzature operative; allacciamento alle utenze elettriche e idriche; predisposizione delle fasi preliminari di intervento.

## **B3) Operazioni preliminari (pulitura superficiale e preconsolidamento)**

B3a) Rimozione dei depositi superficiali incoerenti da eseguire mediante l'utilizzo di pennellesse e/o spazzole a setola morbida; rimozione dei depositi parzialmente aderenti (terriccio, prodotti organici inquinanti di natura antropica, deiezioni animali, infestanti biologici) eseguita con utilizzo di acqua demineralizzata, biocidi, nebulizzatori, spazzole e spugne. La pulitura preliminare si rende anche necessaria per individuare ulteriori zone interessate da degrado del substrato e/o aree con cromatismi limitrofi al vandalismo.

B3b) Ricognizione puntuale delle aree sulle quali si ritiene necessario operare con operazioni finalizzate al preconsolidamento e protezione delle superfici in previsione delle fasi successive di pulitura e restauro. Il ristabilimento parziale della coesione, detto anche "preconsolidamento" viene eseguito nelle aree che presentano stati di disgregazione, fratturazione o frammentazione del materiale, visibili già nella fase conoscitiva iniziale o dopo la rimozione dei depositi incoerenti. Tali operazioni, definite parziali o temporanee, consentono di conferire al materiale il requisito di solidità minimo a garantire il buon esito degli interventi successivi di pulitura.

In presenza dei presupposti necessari per l'attivazione delle opere di preconsolidamento si effettuerà il ristabilimento parziale della coesione o la chiusura di fessurazioni, esfoliazioni, scagliature, mediante impregnazione con silicato di etile o resina acrilica in soluzione per mezzo di



#### **ALMA MATER STUDIORUM**

siringhe, pennelli, bendaggi, pipette e/o esecuzione di micro stuccature con malte a base di grassello di calce o leganti e inerti specifici. La scelta del consolidante sarà, ad ogni modo, predisposta dopo la fase conoscitiva della tipologia del materiale da trattare.

#### **B4) Operazioni di pulitura**

La fase di pulitura delle superfici imbrattate prevede l'utilizzo di tecniche e prodotti con caratteristiche di invasività graduale (rimozione chimica e/o meccanica). Inizialmente si utilizzeranno, nello specifico caso di rimozione dei graffiti, prodotti costituiti da soluzioni in gel cosiddetti "rimotori antigraffiti". Questi prodotti sono stati formulati specificatamente per assolvere a tale funzione e si presentano sotto forma di gel pronto all'uso a base di solventi naturali (terpeni) e tensioattivi con Ph neutro; il punto di infiammabilità deve essere inferiore ai 60 gradi. L'operazione necessita di più applicazioni ripetute gradualmente fino ad ottenimento della rimozione totale delle vernici; si utilizzeranno pennelli, spugne, spazzolini e cotone asciutto per l'assorbimento dei residui di lavorazione. Il lavaggio prevede l'utilizzo di acqua demineralizzata nebulizzata; l'asciugatura sarà eseguita mediante tamponatura con cotone. I tempi di posa dei rimotori e dei solventi addensati, mediamente 15 minuti, sono relativi alla stabilità delle vernici imbrattanti, allo stato di conservazione dei materiali e al grado di porosità del supporto che ne determina l'assorbimento. Nei casi di persistenza dell'imbrattante si utilizzeranno sistemi di pulitura meccanica (microsabbiatura) con l'utilizzo di inerti specifici a gradazione di durezza della scala Mohs variabile (polvere di nocciolo, carbonato di calcio, almandite australiana, ecc.) veicolati ad aria con Max. 1/1,5 bar di pressione.



**ALMA MATER STUDIORUM**

## **B5) Interferenza visiva del supporto**

Nel caso di puliture localizzate su superfici esposte al degrado ambientale si renderà necessario ridurre l'interferenza visiva dell'area di intervento rispetto alla globalità del manufatto. La variabilità cromatica può essere ridotta attraverso interventi di pulitura delle superfici limitrofe. Le applicazioni saranno precedute da prove e campionature in situ funzionali alla scelta delle metodologie utilizzate per il ristabilimento cromatico delle superfici trattate. Il progetto prevede il ripristino delle parti d'intonaco, della tinteggiatura e la verifica stabilità delle decorazioni e delle arti architettoniche aggettanti rispetto alle facciate.

L'intervento, pertanto, si presenta con una finalità conservativa delle superfici architettoniche storico – artistiche, attraverso la rappresentazione estetica degli insiemi.

L'obiettivo del progetto è sintetizzabile nel ripristino delle ottimali condizioni conservative delle superfici del portico e del prospetto al piano terra (intonaci, stucchi, paramenti lapidei), includendo, inoltre, la rappresentazione unitaria dell'insieme, rispettosa delle evidenze storiche, materiali e documentali, finalizzato alla piena godibilità di strutture architettoniche e spazi





**ALMA MATER STUDIORUM**

## **A - I PIEDRITTI ESTERNI DEL PORTICO.**

### SITUAZIONE RISCONTRATA :

La parte in laterizio è caratterizzata da graffiti, pitture, colle, depositi di smog, sporcizia generalizzata di origine organica. Tale problematica diffusa non è da sottovalutare.

Sono stati eseguiti interventi di copertura con pitture acriliche per uniformare le superfici del mattone. La forte presenza di umidità della base in arenaria e la sua esposizione agli agenti atmosferici ha comportato il suo disgregamento.



*Dettagli piedritti esterni al portico*



**ALMA MATER STUDIORUM**

**INTERVENTI PROPOSTI :**

In questo ciclo è determinante la fase di pulitura e lavaggio per asportare i depositi superficiali.

1. Applicazione di prodotti specifici antigraffiti (SOLVALL ), nelle tracce di colla, pitture e vernici. Lasciare agire per 10-15 minuti e idrolavare. Se necessario ripetere il procedimento fino a completa asportazione;
2. Pulitura della superficie con sistema a bassa pressione (0,5 – 1,5 bar) a vortice rotativo elicoidale: applicazione di PULITORE FC su tutta la colonna per l'asportazione di smog e residui di sporcizia organica. Lasciare agire per 10-15 minuti e idrolavare. Se necessario ripetere il procedimento fino a completa asportazione;
3. Risarcimento delle parti mancanti nel mattone con malta a base di cocchiopesto (COCCIOANTICO RASACOCCHIO) e eventuale ripristino delle fughe con stuccature localizzate della medesima tipologia e finitura;
4. Sulle superfici in mattone faccia a vista, successivamente alle fasi di pulitura sopra descritte, laddove si riscontra la presenza di forti fessurazioni, crepe o spaccature del supporto, sono previsti interventi di natura strutturale attraverso l'esecuzione di cuciture armate mediante l'inserimento di barre elicoidali in acciaio rinforzato, al fine di migliorarne la stabilità strutturale;
5. Ristabilimento cromatico delle superfici trattate;
6. Applicazione sulle porzioni faccia a vista di un prodotto idrorepellente per proteggere il manufatto da acqua ed inquinanti;
7. Stuccatura con malta specifica nei casi di fessurazioni, fratturazioni e lacune, dei basamenti e dei restanti componenti dei piedritti. Operazione eseguibile su stucchi monocromi e policromi compresi i saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria; (strato di profondità con malta idraulica ed eventuale materiale di riempimento: tra elementi o parti adiacenti);

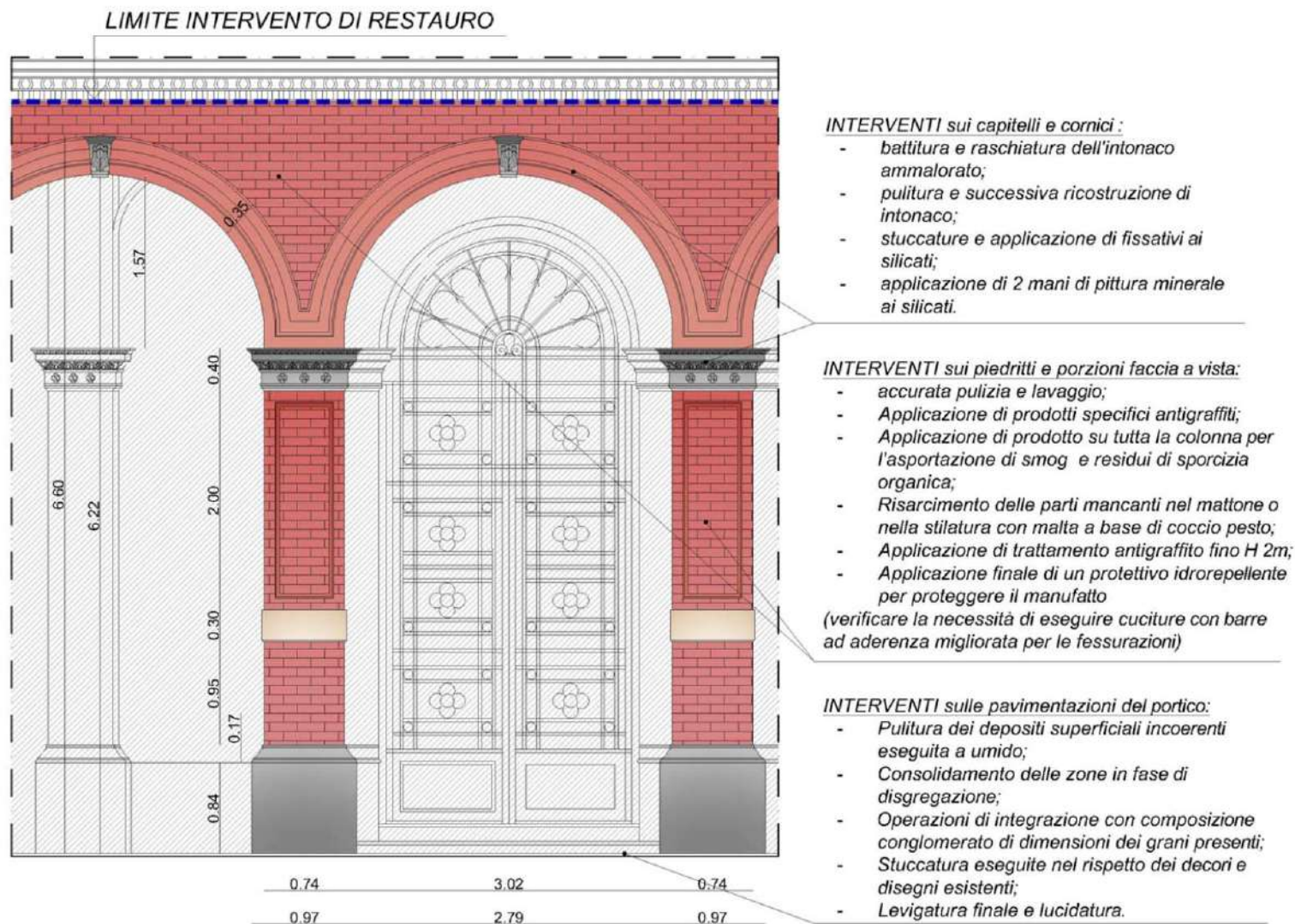


**ALMA MATER STUDIORUM**

8. Nel basamento in arenaria utilizzare protettivo idrorepellente/consolidante di superficie. Anche in questo caso si potrebbero effettuare consolidamenti di profondità a base di silicato di etile;
9. Per le porzioni dei basamenti in calcestruzzo (5 basamenti presenti sulla porzione di Via Zamboni) è prevista la ricostruzione con stampi in calcestruzzo delle parti superiori deteriorate;
10. Infine sarà applicato Stesura di prodotto antigraffito da applicare con una prima mano a spruzzo ed una seconda a pennello.



ALMA MATER STUDIORUM



Dettaglio con indicazioni di interventi di restauro  
 (porzione di portico esterno su Piazza di Porta S. Donato)





**ALMA MATER STUDIORUM**

## **B – PARETI INTERNE DEL PORTICO.**

### **B.1 –Partizioni murarie**

#### SITUAZIONE RISCONTRATA SULLE PARETI :

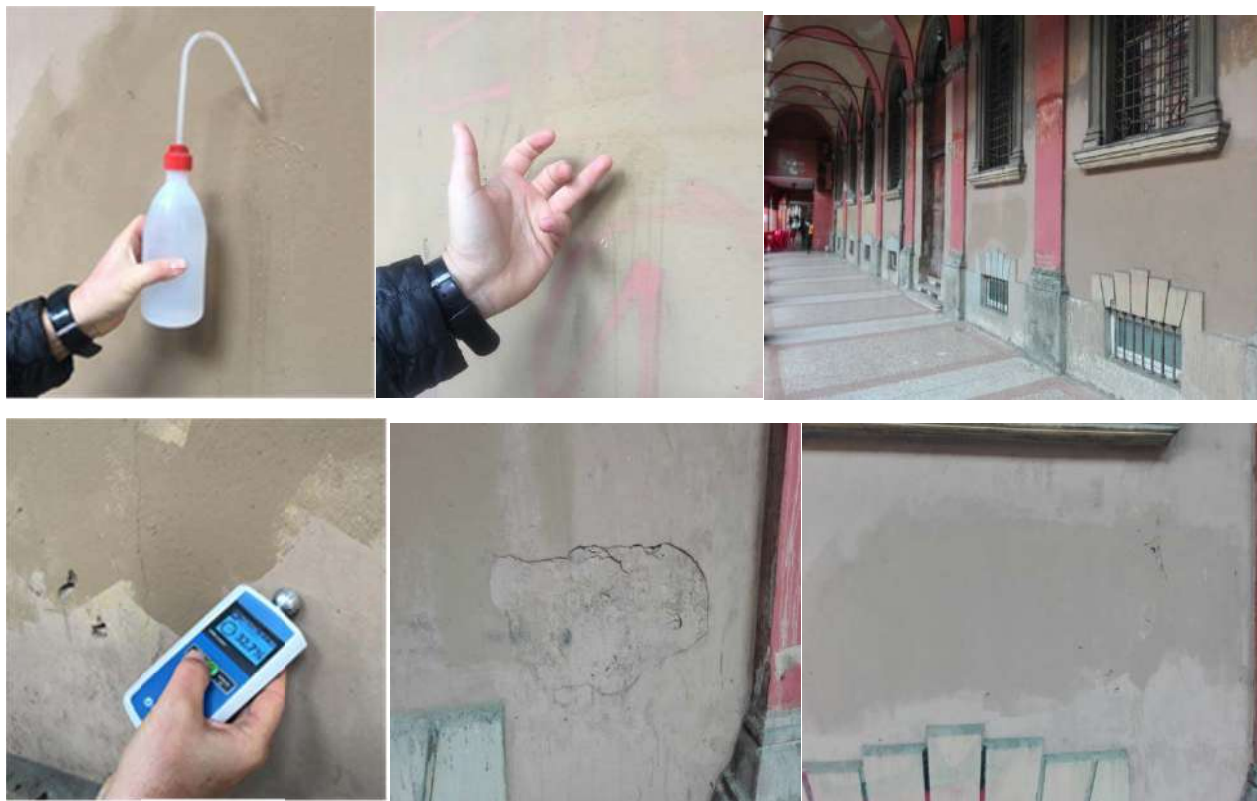
L'aspetto uniforme e compatto del colore delle pareti interne del portico, testimonia la presenza di pitture, pitture presumibilmente acriliche, applicate nel corso degli anni. La prova di assorbimento, che risulta limitato, e il successivo sfregamento senza nessun tipo sfarinamento, avvalorano questa tesi.

Inoltre, si sono succeduti vari interventi con colori simili per ricoprire i graffiti o a scopo di manutenzione. Il livello di umidità misurato con igrometro non è particolarmente alto.

Effettuando una stratigrafia, si può risalire alla prima pitturazione di natura minerale (calci o silicati) di colore rosso e non di colore arenaria, come quella attuale. Il supporto si presenta in molti punti caratterizzato da depositi di sporcizia, da micro fessurazioni e deterioramenti dell'intonaco.



### ALMA MATER STUDIORUM



#### CONSIDERAZIONI :

- Le sovrapposizioni delle pitture presenti, le numerose stuccature di interventi passati, succeduti senza una logica coerente, rendono attualmente il supporto altamente disomogeneo a livello di natura, assorbimento e granulometria. Questo comporta l'utilizzo di prodotti che riducano in parte queste disuniformità.
- La presenza di graffiti comporta l'utilizzo di prodotti per isolare questi ultimi
- La presenza di sporcizia e depositi di inquinamento atmosferico presuppone interventi di preparazione del supporto specifico con idrolavaggi con eventualmente l'utilizzo di detergenti
- Le finiture dovranno essere di natura minerale per essere in linea con la normativa riguardante i beni architettonici tutelati. Anche le malte dovranno nel limiti del possibile seguire questa logica.



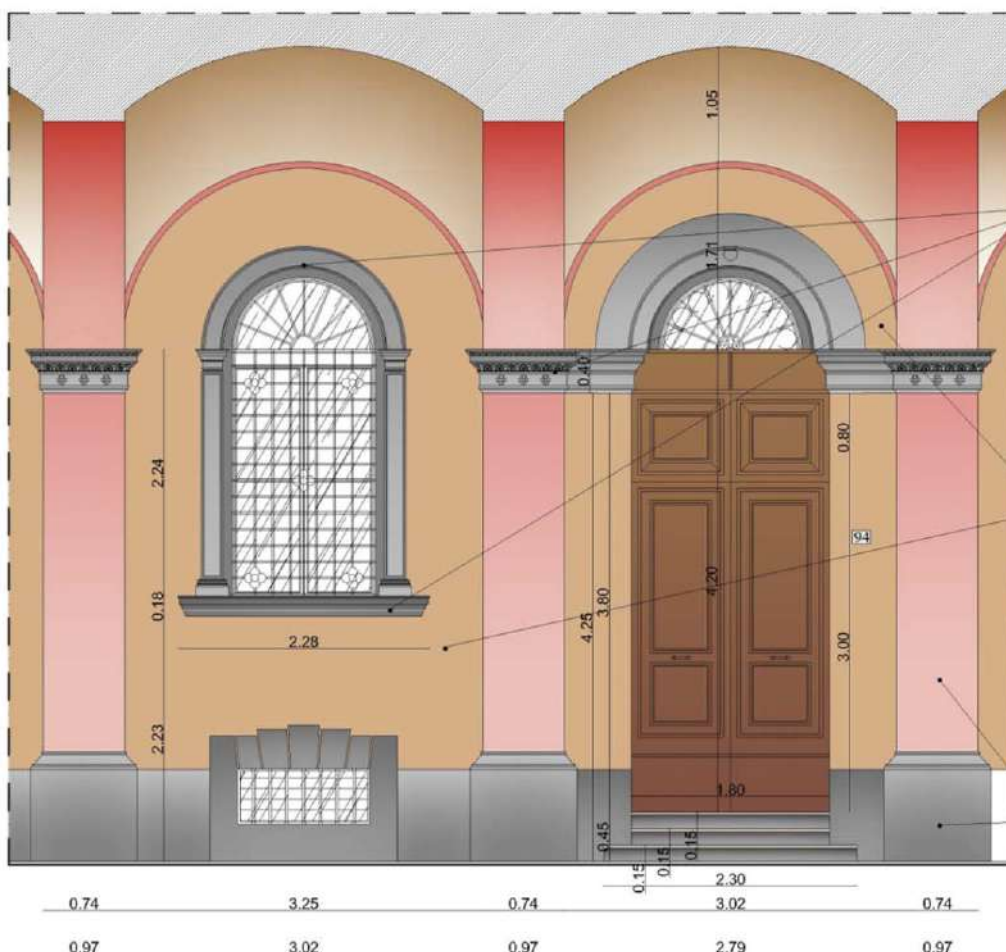
**ALMA MATER STUDIORUM**

**INTERVENTI PREVISTI SULLE PARETI :**

1. Battitura dell'intonaco per verificare che non ci siano parti di intonaco ammalorate;
2. Raschiatura e asportazione delle parti di malta incoerenti;
3. Successiva pulitura eseguita a mano attraverso spazzolatura o idrolavaggio delle superfici murarie nude, a seguito dell'asportazione dell'intonaco ammalorato, per la rimozione di parti friabili e sabbiose, compresa la successiva stuccatura dei giunti.
4. Applicazione di nuovo intonaco con malta a base di calce che, per natura e traspirabilità risulta coerente con una logica di recupero conservativo di un immobile storico. Prima della posa del nuovo intonaco è necessario stendere una mano di fissativo per migliorare l'aderenza;
5. Raschiatura di tutte le tinteggiature presenti sulle restanti pareti e lesene/pareste del sottoportico con successiva rasatura delle stesse, previa applicazione di adeguato fissativo utile a migliorare l'aderenza della nuova tinteggiatura;
6. Applicazione di più mani fissativo in presenza di graffiti. Il primer è consigliabile a scopo cautelativo perché in alcuni casi i graffiti possono creare problemi di riaffioramento);
7. Applicazione di fondo rasante a base di silicato di potassio a 1-2 mani fino ad ottenere una superficie omogenea e compatta per un migliore risultato estetico. Il trattamento consente di evitare, nelle fasi successive, discro
8. mie tipiche delle pitture minerali. Il suo potere riempiente rende anche la superficie esteticamente migliore mascherando le precedenti stuccature;
9. Applicazione di 2 mani a pennello di pittura minerale ai silicati di potassio.



ALMA MATER STUDIORUM



**INTERVENTI sui capitelli, cornici e bancali:**

- raschiatura dell'intonaco ammalorato;
- pulizia e successiva ricostruzione di intonaco;
- stuccature e applicazione di fissativi ai silicati;
- applicazione di n.2 mani di pittura minerale ai silicati.

(verificare la necessità di eseguire cuciture con barre ad aderenza migliorata per le fessurazioni)

**INTERVENTI sulle murature:**

- battitura e raschiatura dell'intonaco ammalorato;
- idrolavaggio e successiva ricostruzione di intonaco
- stuccature e applicazione di fissativi ai silicati;
- applicazione di fondo a base di silicato di potassio e di n.2 mani di pittura minerale ai silicati.
- applicazione di trattamento idrorepellente e prodotto antigraffito fino all'altezza di 2 m circa.

**INTERVENTI sul basamento in pietra arenaria e lesene:**

- raschiatura dell'intonaco ammalorato;
- applicazione prima di detergente;
- idrolavaggio e successiva ricostruzione di intonaco con malta cementizia;
- stuccature e applicazione di fissativi ai silicati;
- applicazione di fondo a base di silicato di potassio e di n.2 mani di pittura minerale ai silicati;
- applicazione di trattamento idrorepellente e prodotto antigraffito fino all'altezza di 2 m circa.

Dettaglio con indicazioni di interventi di restauro  
(porzione di facciata su Via Zamboni)





ALMA MATER STUDIORUM

## **B.2. - cornici e bancali delle finestre**

### SITUAZIONE RISCONTRATA :

In questo caso lo sfarinamento delle pitture indicano che sono di origine minerale probabilmente a base calce. Anche in questo caso si sono succeduti negli anni con semplici sovrapposizioni di pitture.



*Foto dettagli cornici e bancali finestre*

### INTERVENTI PREVISTI :

Il ciclo di pulitura è sempre il medesimo descritto per il supporto delle pareti interne al portico, con le già evidenziate varianti e considerazioni.

Dopo la fase di pulitura saranno effettuate le stuccature e microstuccature delle fessurazioni con l'utilizzo di malte specifiche compatibili con il materiale presente.

Trattandosi di elementi architettonici costituiti da conglomerato cementizio, si procederà, laddove necessario, con le fasi di risanamento strutturale e materico (trattamenti al silicato di etile



#### ALMA MATER STUDIORUM

o inserimento di barre di rinforzo nel caso di elementi pericolanti o particolarmente danneggiati). Seguirà il ciclo di finitura attraverso l'applicazione di fissativo specifico e pitture minerali.

### **B.3 - basamento bugnato cementizio del portico.**

#### SITUAZIONE RISCONTRATA :

In questo caso le sovrapposizioni delle pitture sono di origine acrilica. Il supporto risulta particolarmente danneggiato, con presenza di screpolature, sfogliazioni, accumuli di residui di natura organica. L'intonaco è costituito da una malta a base di calce e cemento. L'umidità riscontrata è a un livello medio senza particolari picchi.



*Foto dettagli cornici e bancali finestre*

#### INTERVENTI PROPOSTI :

Preparazione delle superfici attraverso fasi di pulitura e consolidamento analoghe a quelle delle murature verticali del sottoportico. Nel caso del rifacimento dell'intonaco del bugnato si potrebbe utilizzare una malta cementizia tipo "PLASTOCRETE" vista la natura dello stesso. Nella lesena usare "UNO-R" perché il supporto è più umido.

In questo caso è importante l'applicazione prima dell'idrolavaggio del detergente ECOMARBEC vista la sporcizia notevole. Ripetere l'operazione nelle aree di persistenza dello sporco.



#### ALMA MATER STUDIORUM

Dopo la preparazione si procederà con la finitura attraverso la stesura di pitture minerali a seguito di campionature da predisporre alla visione della D.L..

La fase di applicazione di protettivo antigraffiti sarà eseguita con prodotti specifici dopo verifica del prodotto da parte della D.L..

### **C - IL SISTEMA DELLE VOLTE.**

#### SITUAZIONE RISCOSTRATA:

Per la natura e l'aspetto le pitture esistenti sono probabilmente a base minerale e oggetto di minori sovrapposizioni di altre pitture di diversa tipologia. L'intonaco, a differenza di quello presente negli altri supporti, si presenta in molti punti notevolmente deteriorato a causa di infiltrazioni di acqua piovana. Le numerose chiazze di umidità e la presenza di efflorescenze saline fanno presupporre uno stato di degrado particolarmente avanzato proprio a causa delle infiltrazioni dovute a inefficaci sistemi di impermeabilizzazione delle strutture sovrastanti, dall'umidità relativa ambientale e dai cicli gelivi stagionali.

#### INTERVENTI PREVISTI :

Il ciclo applicativo è sempre il medesimo descritto per il supporto "B" (*Facciate interne al portico*). Maggiore attenzione dovrà essere attribuita alla fase di battitura e di rifacimento dell'intonaco con la malta "UNO-R" che essendo anche molto traspirante la funzione deumidificante ne risulterà certamente migliorata.

Sarà pertanto eseguita la spicconatura dell'intonaco ammalorato e la successiva rimozione dei depositi superficiali.

Gli stati di degrado dell'intonaco sono particolarmente evidenti nella porzione di portico in Via Zamboni, per la presenza del terrazzo sovrastante che a causa di inefficienza del proprio sistema di impermeabilizzazione ha causato problemi di infiltrazioni diffuse.



#### **ALMA MATER STUDIORUM**

Tale condizione di degrado ha determinato importanti distacchi dell'intonaco delle 5 volte su via Zamboni. Si rende quindi necessaria la totale demolizione e rifacimento dell'intonaco con la medesima tecnica precedentemente descritta relativa alle facciate interne al portico.

Per tutte le restanti superfici voltate è prevista, dopo la verifica della stabilità dei materiali costituenti, è prevista un'accurata raschiatura delle superfici, asportazione di sali ed impurità, elementi incongrui e risanamento del supporto laddove necessita.

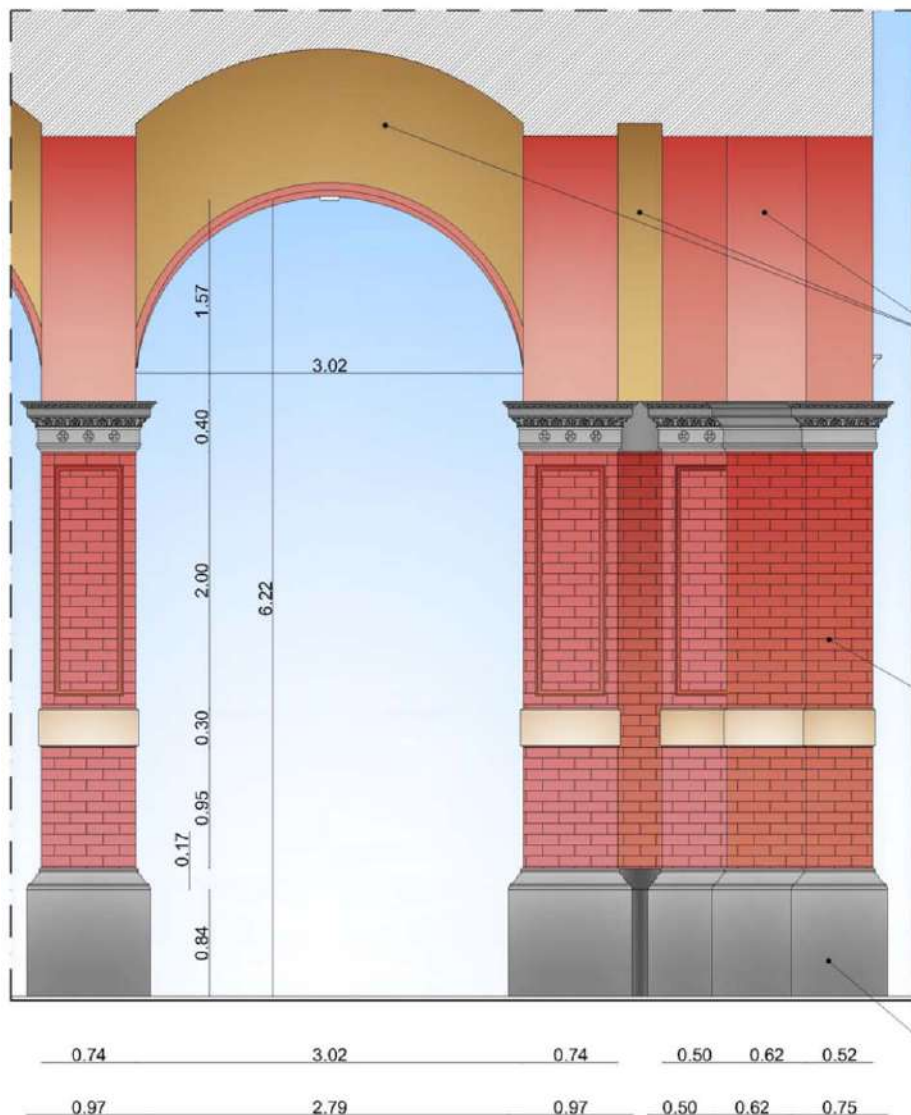
Per le volte è pertanto prevista la nuova tinteggiatura a base di calce da applicare su tutte le superfici, previa applicazione del fondo fissativo.

Dovrà necessariamente essere eseguito un intervento di ripristino del suddetto terrazzo per evitare future infiltrazioni e conseguenti ripetuti danneggiamenti delle volte del portico.





ALMA MATER STUDIORUM



**INTERVENTI sulle volte:**

- battitura e raschiatura dell'intonaco ammalorato;
- raschiatura e successiva ricostruzione di intonaco
- stuccature e applicazione di fissativi;
- applicazione di fondo e di n.2 mani di pittura a calce.

**INTERVENTI sui piedritti:**

- accurata pulizia e lavaggio;
- Applicazione di prodotti specifici antigraffiti;
- Applicazione su tutta la colonna per l'asportazione di smog e residui di sporcizia organica;
- Risarcimento delle parti mancanti nel mattone o nella velatura con malta a base di coccio pesto;
- Applicazione di trattamento antigraffito;
- Applicazione finale di un protettivo idrorepellente per proteggere il manufatto

**INTERVENTI sul basamento in pietra arenaria:**

- raschiatura dell'intonaco ammalorato;
- applicazione prima di detergente;
- idrolavaggio e successiva ricostruzione di intonaco con malta cementizia;
- stuccature e applicazione di fissativi ai silicati;
- applicazione di fondo a base di silicato di potassio e di n.2 mani di pittura minerale ai silicati;
- Applicazione di trattamento antigraffito;

Dettaglio con indicazioni di interventi di restauro  
 (porzione di portico interno su Piazza di Porta S. Donato)



**ALMA MATER STUDIORUM**

## **D – LE PAVIMENTAZIONI.**

### SITUAZIONE RISCONTRATA :

La pavimentazione, cosiddetta alla “Veneziana”, presenta diverse situazioni di degrado da mettere in relazione alla funzione naturale della stessa (usura da fenomeni di attrito per calpestio, trascinamenti di materiali, vibrazioni e sollecitazioni per il passaggio adiacente di mezzi locomotori, ecc.);

Nello specifico si è riscontrata la presenza di macchie superficiali e profonde, dovute a prodotti aggressivi utilizzati per la pulitura o a liquidi inavvertitamente versati sul pavimento.

Si evidenziano alcune aree con la presenza di scalfiture, per urto o trascinamento di materiali pesanti/appuntiti.

Altri effetti del degrado sono invece da mettere in relazione con l’ambiente in cui la pavimentazione si trova. Pertanto la presenza i depositi superficiali (stratificazioni incoerenti di polveri, incrostazioni compatte di materiali diversi, deiezioni animali, ecc.) sono la causa dei fenomeni di disgregazione dei conglomerati.

Ali fattori, inoltre, contribuiscono alla formazione dei sali solubili (efflorescenze) e alla ricristallizzazione minerale a seguito dei cicli di umido/secco, causando fessurazioni, distacchi di materiali e sfarinamento della matrice legante del conglomerato.

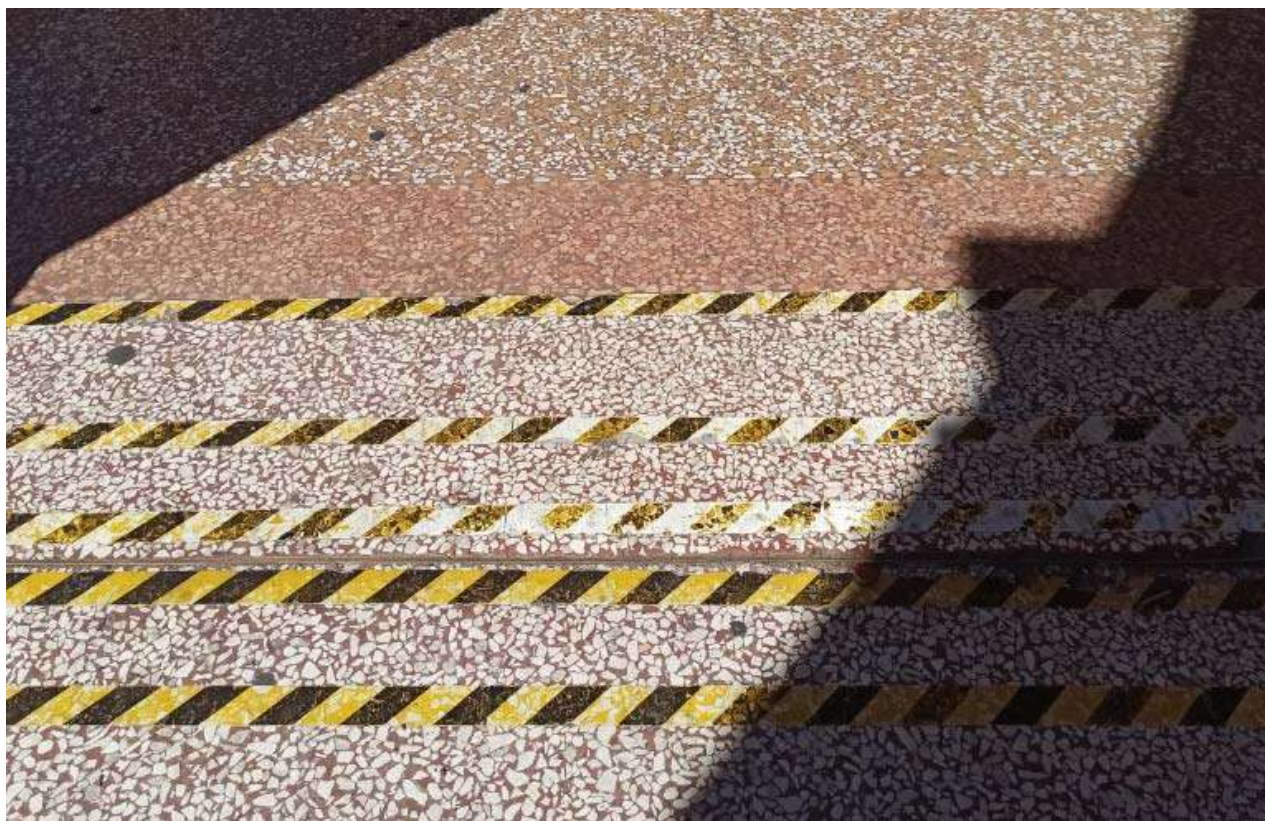




**ALMA MATER STUDIORUM**



*Foto fessurazioni e innalzamento delle pavimentazioni*







**ALMA MATER STUDIORUM**

**INTERVENTI PREVISTI :**

L'operazione di pulitura superficiale dei depositi incoerenti sarà eseguita attraverso la fase di sgrossatura con macchina levigatrice, essendo le superfici sono sufficientemente compatte.

Successivamente, dopo accurato lavaggio e rimozione di residui di lavorazione, saranno eseguite le stuccature localizzate con integrazione di elementi mancanti e consolidamenti con soluzioni a base di silicati di etile fino al raggiungimento della compattezza funzionale alle lavorazioni successive.

Stesura di stucco epossidico bicomponente da applicare su tutta la superficie precedentemente levigata e risanata localmente, nei colori predisposti e preventivamente verificati dalla D.L..

Dopo la levigatura occorre sempre effettuare un risciacquo con acqua demineralizzata per eliminare eventuali residui di lavorazione.



*Foto dettagli distacchi delle pavimentazioni*





#### ALMA MATER STUDIORUM

Nei casi poi interessati da importanti fessurazioni e innalzamento della pavimentazione, sarà necessariamente prevista la demolizione della pavimentazione e relativo sottofondo nelle campate interessate dal fenomeno (*campate su via Via Zamboni come di seguito indicato*).

Tale lavorazione comporterà l'eliminazione totale dello strato superficiale (semina) e del sottofondo con adeguata pulitura e aspirazione di elementi incoerenti.

Successivamente sarà posato in opera il nuovo sottofondo con rete elettrosaldata per lo spessore di circa 4,5 – 5 cm, atto ad accogliere il nuovo strato superficiale dello spessore di circa 2cm con livello finale complanare alla restante pavimentazione del portico.

La stessa operazione sarà eseguita nelle porzioni di pavimento in particolare stato di degrado, soprattutto nelle aree adiacenti alle facciate interne.



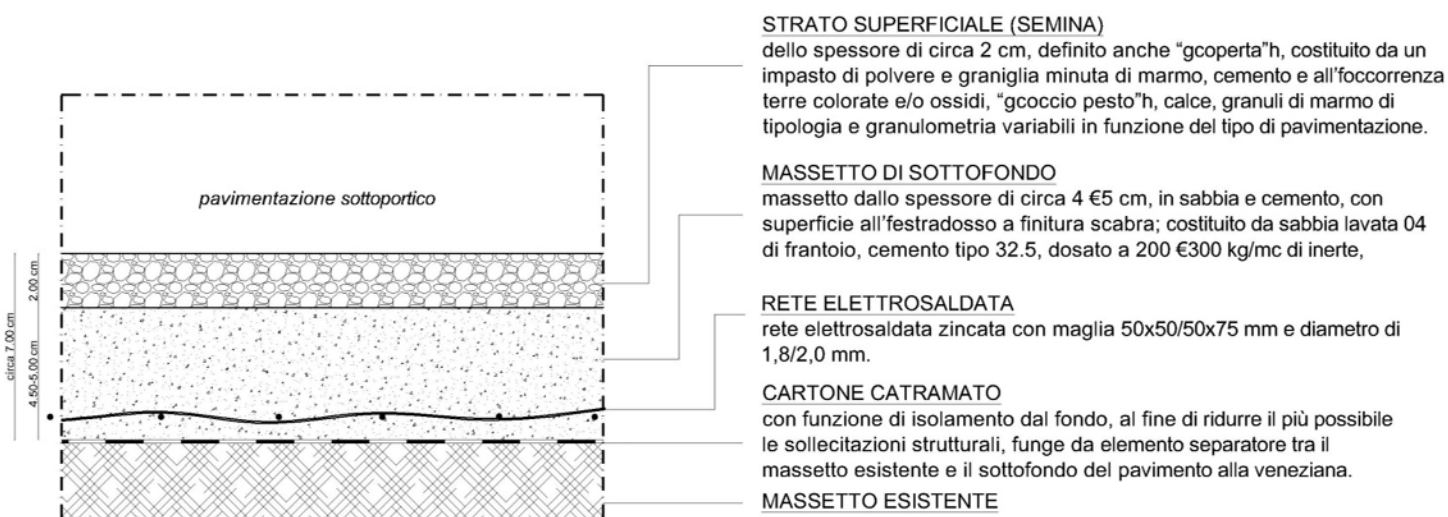
*Schema in pianta della porzione di pavimentazione del portico su Via Zamboni da demolire e ricostruire*



ALMA MATER STUDIORUM



*Immagine esemplificativa delle demolizioni delle pavimentazioni alla veneziana*



*Schema esemplificativo del pacchetto di pavimentazione alla veneziana*



#### **ALMA MATER STUDIORUM**

Nei restanti casi di fessurazioni e distacchi degli strati superficiali dal supporto sarà necessario procedere a operazioni di riadesione attraverso iniezioni di miscele adesive (spesso polimeri acrilici) con grado di fluidità e di viscosità controllati.

Tali interventi saranno così eseguiti:

1. pulitura preliminare ed eliminazione delle porzioni di strato superficiale deteriorato con asportazione controllata delle porzioni incongrue e preparazione alla posa della nuova porzione di pavimentazione;
2. semina a mano dei granuli di marmo, inglobati mediante rullatura e battitura effettuate con appositi utensili. La dimensione delle campiture e la granulometria (ossia la grandezza degli inerti) sono elementi importanti nella diminuzione o aumento del rischio di fessurazioni proprio del seminato;
3. stuccatura, da compiere con materiali compatibili con quelli originari, al fine di otturare il più possibile le porosità. Dopo alcuni giorni si procede alla lucidatura con mole a grana fine fino a raggiungere la finitura scelta.

Tutte le operazioni di integrazione, saranno eseguite nel rispetto dei decori e disegni esistenti (simmetrici e ripetitivi) a seguito della corretta determinazione della composizione del conglomerato le dimensione dei grani presenti.

Successivamente alle operazioni di integrazione e stuccatura si procederà con la levigatura finale e lucidatura di tutta la pavimentazione del portico in modo da ottenere una finitura e trattamento uniforme delle superfici.

Queste finali lavorazioni saranno eseguite senza ridurre troppo lo spessore del conglomerato e rischiare quindi l'eccessiva sollecitazione del manufatto.

Dovrà quindi essere controllata periodicamente la finitura superficiale della pavimentazione, particolarmente esposta all'usura e ad agenti atmosferici, verificando pertanto l'eventuale formazione, nel tempo, di stadi di degrado (cavillatura, fessurazioni, disgregazioni, ecc.) che dovranno essere riparati per evitare l'ampliarsi del fenomeno.



**ALMA MATER STUDIORUM**

**E - RIFACIMENTO DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE DEL TERRAZZO AL PIANO PRIMO, CAUSA PRINCIPALE DEL DANNEGGIAMENTO DELLE VOLTE DEL SOTTOSTANTE PORTICO.**

**SITUAZIONE RISCONTRATA :**

Il terrazzo esistente al piano primo del fabbricato sul fronte con affaccio su via Zamboni, presenta una condizione di evidente ammaloramento del manto bituminoso di impermeabilizzazione.

Tale condizione si evidenzia nel distacco generalizzato del manto bituminoso dal relativo sottofondo, con inevitabile infiltrazione e deposito di acqua piovana.

Inoltre si evidenzia il non corretto drenaggio degli scarichi pluviali esistenti, presumibilmente derivante dalla piccola sezione degli stessi.

Infine, si è verificato che il manto bituminoso è complanare alle soglie delle porte che si affacciano sul terrazzo, oltre a presentare il non corretto risolto a parete perimetrale, e pertanto con relativa infiltrazione di acqua piovana.



*Immagine del terrazzo al piano primo*





ALMA MATER STUDIORUM



*Immagine del distacco del manto bituminoso*



*Immagine dello scarico del terrazzo*





ALMA MATER STUDIORUM



*Immagine della complanarità tra manto bituminoso e soglie delle porte con affaccio sul terrazzo*



*Immagine dell'ammaloramento del manto bituminoso e dei risvolti a parete*



ALMA MATER STUDIORUM

### INTERVENTI PREVISTI :

L'intervento consiste nella rimozione dell'attuale manto bituminoso danneggiato con verifica dello stato del massetto sottostante e relativa rimozione dello spessore minimo per la realizzazione del nuovo sottofondo.

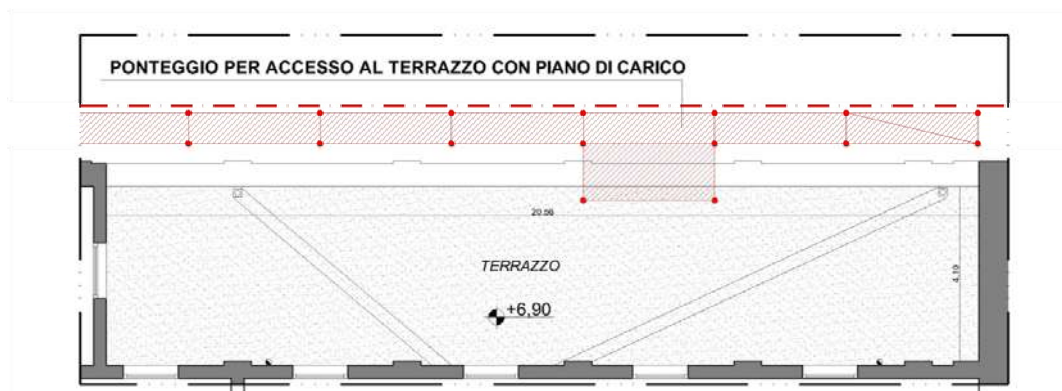
Successivamente sarà prevista la sostituzione degli attuali scarichi esistenti con altri scarichi con sezione più adeguata per garantire il corretto defluire delle acque meteoriche.

Sarà prevista la realizzazione di collegamenti sottotraccia dei due pluviali esistenti con delle nuove canaline innestate direttamente negli scarichi esistenti. Pertanto dovranno essere posizionati due collettori ispezionabili nei punti di raccordo.

Sarà pertanto posto in opera il nuovo sottofondo e quindi il nuovo manto bituminoso in doppio strato e adeguatamente sovrapposto e risvoltato perimetralmente. Sempre sul perimetro è previsto l'inserimento di una scossalina in corrispondenza dello stesso risvolto.

Infine, saranno posizionate delle "soprasoglie" su quelle esistenti, adeguatamente pendenziare, in modo da evitare la complanarità delle attuali soglie con il nuovo manto bituminoso e le relative infiltrazioni sottostanti.

Le lavorazioni saranno eseguite direttamente utilizzando il ponteggio posizionato sul fronte di via Zamboni e prevedendo il necessario piano di carico in modo da non interferire con il normale utilizzo dei locali del plesso Scienza della Terra – Mineralogia e del relativo Museo.



*Schema ponteggio su via Zamboni per lavorazioni del terrazzo al primo piano*



**ALMA MATER STUDIORUM**

**In conclusione, il seguente progetto ha lo scopo di predisporre tutte le lavorazioni urgenti necessarie al restauro conservativo e al ripristino dei decori architettonici e degli intonaci. Il tutto sarà realizzato secondo i risultati delle indagini diagnostiche e sulla base delle prescrizioni concordate con la Soprintendenza per i Beni Culturali di Bologna.**

*Si riporta di seguito il rilascio dell'autorizzazione ricevuta dalla "Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Bologna e le provincie di Modena Reggio Emilia e Ferrara" prot. n. 800 - pos. Archivio BO M – Class. 34.19.04/2.1*

*Bologna, 30 luglio 2020*

In fede  
3288  
MARCO COLONNELLI  
ARCHITETTO  
Arch. Marco Colonnelli





ALMA MATER STUDIORUM



*Ministero per i beni e le attività culturali*  
SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA BELLE ARTI E PAESAGGIO  
PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA  
E LE PROVINCE DI MODENA, REGGIO EMILIA E FERRARA

Bologna 14 GEN 2019

Architetto Carmen Carrera  
scrivunibo@pec.unibo.it

E p.c.

All'Arch. Marcc Colonnelli  
info@marccolonnelli.it

Al Comune di Bologna  
Dipartimento Riqualificazione Urbana  
Settore Servizi per l'Edilizia  
Pza Liber Paradisus 10 Torre A  
40129 - Bologna  
[protocollo generale@pec.comune.bologna.it](mailto:protocollo generale@pec.comune.bologna.it)

Alla Commissione regionale di garanzia presso  
il Segretariato regionale per l'Emilia Romagna  
[mbac-sr-ero@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sr-ero@mailcert.beniculturali.it)

Prot. n. 800 Pos. Archivio BO M  
Class. 34.19.04/2.1 Allegati 10

risposta al foglio 101577 del 27/07/2018 pervenuto il  
31/07/2018  
(ns. prot. 17250 del 01/08/2018)

**Oggetto:** Comune Bologna, Immobile, denominato Plesso Scienza della Terra / Istituto e Museo di Mineralogia, sito in Piazza di Porta San Donato, 1 sottoposto a tutela con D.M. del 19/07/1982 ai sensi della L. 1089/1939, valido per gli effetti dell'art. 128 c. 2 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. immobile identificato al N.C.E.U. al Fg. 90, Mapp. 94, Proprietà: UNIBO Richiedente: UNIBO / arch. Carrera C. quale tecnico incaricato  
**Lavori di manutenzione portico**  
**Istanza di autorizzazione ai sensi dell'art. 21 c. 4 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.**  
**Rilascio di autorizzazione**

In riferimento alla richiesta di cui all'oggetto pervenuta con la nota indicata a margine:

- accertati l'estensione e il contenuto del vincolo vigente sull'immobile;
- verificati i precedenti agli atti;
- preso atto dei lavori previsti nel progetto pervenuto;

tutto ciò richiamato e premesso, questa Soprintendenza, per quanto di competenza, **autorizza i lavori** conformemente alla copia depositata presso questo Ufficio in quanto compatibili con l'assetto storico e architettonico del bene tutelato.

Ferme restanti le responsabilità del Direttore Lavori, che dovrà essere individuato nel rispetto dell'art. 52 del R.D. 2537/1925, si fa inoltre condizione di dare a questa Soprintendenza comunicazione scritta della data di inizio dei lavori con un anticipo di almeno 10 giorni, indicando il nominativo del tecnico incaricato della direzione degli stessi. Sarà cura della Direzione Lavori mantenere i contatti con il funzionario responsabile del procedimento, in particolare durante le fasi salienti delle lavorazioni, onde consentire una corretta sorveglianza e definire dettagli e modalità esecutive.



SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA E LE PROVINCE DI MODENA, REGGIO EMILIA E FERRARA  
Sede Via Belle Arti n. 52, 40126 Bologna (Beni archeologici, storico-artistici e uff. esportazione) - Tel. (+39) 051 23773 - Fax 051 227170  
Sede Via IV Novembre n. 5, 40123 Bologna (Beni architettonici e paesaggistici) - Tel. (+39) 051 6451311 - Fax 051 6451380  
PEC [mbac-sabap-bo@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sabap-bo@mailcert.beniculturali.it) - PEO [sabap-bo@beniculturali.it](mailto:sabap-bo@beniculturali.it) - SITI WEB [www.archeobologna.beniculturali.it](http://www.archeobologna.beniculturali.it) - [www.sabapbo.beniculturali.it](http://www.sabapbo.beniculturali.it)



**ALMA MATER STUDIORUM**

Si specifica che eventuali varianti al progetto qui approvato dovranno essere preventivamente sottoposte ad autorizzazione e si chiede, a conclusione dell'intervento così come autorizzato, di far pervenire una relazione descrittiva e fotografica attestante i lavori realizzati.

La presente nota viene inviata alla Commissione regionale di garanzia ai sensi dell'art. 39, c. 3, lett. a) del D.P.C.M. 171/2014.

Restano salvi i diritti di terzi. Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso giurisdizionale al T.A.R. dell'Emilia Romagna entro 60 giorni o ricorso straordinario al Capo di Stato entro 120 giorni, entrambi decorrenti dalla data di notifica o comunicazione dell'atto o dalla piena conoscenza di esso.

L'originale della presente è disponibile per il ritiro presso la portineria della sede di via IV Novembre n. 5 - Bologna, da parte del richiedente o dell'eventuale incaricato, munito di apposita delega, dal lunedì al venerdì, dalle ore 10:00 alle ore 13:00. Gli elaborati tecnici allegati all'istanza, che si intendono integrati dalle prescrizioni di cui sopra, verranno restituiti muniti del timbro di approvazione.

LA SOPRINTENDENTE

Cristina Ambrosini

Responsabile del procedimento: arch. Maria Gabriella Sposini

Responsabili dell'istruttoria:

Funzionario architetto: Maria Gabriella Sposini – email: mariagabriella.sposini@beniculturali.it – tel.: 051-6451338



SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA E LE PROVINCE DI MODENA, REGGIO EMILIA E FERRARA  
Sede Via Belle Arti n. 52, 40126 Bologna (Beni archeologici storico-artistici e uff. esportazione) - Tel. (+39) 051 223773 - Fax 051 227170  
Sede Via IV Novembre n. 5, 40123 Bologna (Beni architettonici e paesaggistici) - Tel. (+39) 051 6451311 - Fax 051 6451380  
PEC mbac-sabap-bo@mailcert.beniculturali.it - PEO sabap-bo@beniculturali.it - SITI WEB [www.archeobologna.beniculturali.it](http://www.archeobologna.beniculturali.it) - [www.sabapbo.beniculturali.it](http://www.sabapbo.beniculturali.it)