

INTERVENTI

Le lavorazioni saranno da campionare preventivamente, ed in particolare le campionature chiave saranno da sottoporre al parere della Soprintendenza di riferimento e della D.L. Le lavorazioni saranno da eseguire nel rispetto della sicurezza dei luoghi e delle persone e se necessario saranno da approntare schermature e protezioni per gli ambienti circostanti.

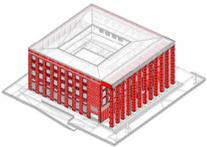
Nota bene:

Come specificato nella relazione specialistica di restauro BGD0011-ADM-RELSPERES-XX-RT-R-E00001 (All.E.5), solo una volta posato il ponteggio sarà possibile approfondire i degni in modo puntuale e preciso e quindi individuare, per quanto concerne le aree di intervento, la localizzazione specifica. Le aree di intervento qui presentate (All.E.9.1 e All.E.9.2) sono schemi esemplificativi che distinguono interventi diffusi e interventi localizzati. Per una corretta localizzazione dell'intervento fare riferimento alla relazione specialistica di restauro BGD0011-ADM-RELSPERES-XX-RT-R-E00001 (All.E.5) e alle tavole di rilievo del degrado (All.E.8.1, All.E.8.2, All.E.8.3, All.E.8.4, All.E.8.5, All.E.8.6, All.E.8.7)

IN.A - VERIFICA PUNTUALE SU PIETRA E MALTE

Intervento:
Ricorsa puntuale e sistematica di tutte le superfici, in particolare nelle aree a margine delle lastre e nelle parti che presentano deformazioni e fessurazioni oppure microcavillature, con battitura manuale al fine di identificare i distacchi, gli spancamenti e le deformazioni presenti, con mappatura.
Verifica dello stato di adesione delle malte superficiali poste in opera durante le fasi manutentive e della presenza di microcavillature di interfaccia tra le malte e lo Zandobbio o di parti in distacco.

Area d'intervento: Diffusa
Estensione intervento: 100% del rivestimento esterno, compreso l'intradosso del portico e della scalinata che conduce al pulpito



Degradi:
DG.1 - Distacco
DG.2 - Mancanza
DG.4 - Ossidazione ferri non originari
DG.5 - Deformazione
DG.6 - Fessurazione e fratturazione
DG.8 - Mancanza giunti
DG.9 - Malte improprie

IN.B - MAPPATURA ELEMENTI METALLICI SPINGENTI

Intervento:
Verifica della presenza di elementi metallici spingenti e mappatura degli stessi, con attenzione alle eventuali cavillature che possono sottintendere alla presenza di elementi metallici nascosti. In taluni casi, soprattutto in presenza di spancamenti evidenti, si potrà fare utilizzo di magnetometro per l'identificazione della presenza di eventuali ferri al di sotto del paramento lapideo.

Area d'intervento: Diffusa
Estensione intervento: 100% del rivestimento esterno, compreso l'intradosso del portico e della scalinata che conduce al pulpito

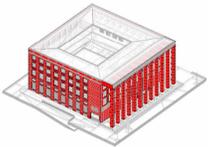


Degradi:
DG.3 - Ossidazione ferri originari

IN.C - RIMOZIONE PARTI IN VIA DI DISTACCO

Intervento:
Rimozione manuale con scalpelli e martellini di parti in via di distacco (sia Zandobbio che malte), o parzialmente distaccate oppure che presentano cavillature e fessurazioni. La rimozione dovrà essere accurata e danneggiare o intaccare al minimo possibile gli elementi lapidei naturali. Valutazione del loro eventuale incollaggio o eliminazione delle parti non più recuperabili (parti di lastre rigonfiate o distaccate quasi completamente, vecchie stuccature al di sopra del tasselli).
Nel caso vi siano stuccature dei precedenti interventi si valuterà la rimozione anche di queste parti al fine di poter meglio operare e raggiungere i ferri interni. Segue la rimozione delle polveri di lavorazione o detriti con pennello a setola morbida.

Area d'intervento: Diffusa
Estensione intervento: ipotizzata pari a circa 2 frammenti a lastra nei pilastri e 1 frammento ogni 10 lastre nelle facciate



Degradi:
DG.1 - Distacco
DG.2 - Mancanza
DG.3 - Ossidazione ferri originari
DG.5 - Deformazione
DG.10 - Infiltrazione

IN.D - PULITURA CON ACQUA E TENSIOATTIVO

Intervento:
Lavaggio delle superfici con acqua di acquedotto a bassa pressione previa stesura a spruzzo di tensioattivo/biocida tipo Preventol RI 80 in opportuna diluizione e dopo il tempo necessario di applicazione per la disattivazione anche delle cariche biologiche. La pulitura dei fregi scultorei sarà eseguita con spazzolatura manuale ed acqua demineralizzata, con l'aiuto di detergenti neutri e tensioattivi.

Area d'intervento:
Estensione intervento: 100% del rivestimento esterno, compreso l'intradosso del portico e della scalinata che conduce al pulpito

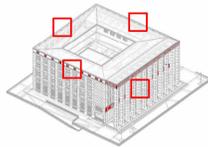


Degradi:
DG.11 - Deposito superficiale
DG.12 - Patina biologica/Crosta nera

IN.E - PULITURA CON SPAZZOLINI DI NYLON

Intervento:
Su fregi e decorazioni, ciclo di pulitura mediante spazzolini di nylon e acqua demineralizzata oppure, in presenza di macchie di ruggine, di soluzioni sature di emetamofostato di sodio e/o EDTA.

Area d'intervento: Localizzata - Fregi e decorazioni su tutti i fronti
Estensione intervento: 100% della superficie a fregio o a decorazione



Degradi:
DG.11 - Deposito superficiale
DG.12 - Patina biologica/Crosta nera
DG.13 - Macchie

IN.F - PULITURA CON SOLUZIONI SATURE DI BICARBONATO DI AMMONIO ED EDTA

Intervento:
Impacchi localizzati sui depositi adesivi o parzialmente adesivi ai supporti e sulle croste nere mediante l'applicazione di soluzioni sature di bicarbonato di ammonio ed EDTA, previo testaggio dei tempi di esposizione allagente solvente. Bruschinaggio e successivo risciacquo delle superfici senza rimuovere la patina nobile propria.
In presenza di macchie ove non basta l'IN.E, impacchi estrattivi in polpa di carta di bicarbonato di ammonio e/o EDTA con risciacqui finali e bruschinaggio.

Area d'intervento: Diffusa
Estensione intervento: ipotizzata pari al 35% della superficie lapidea di facciata

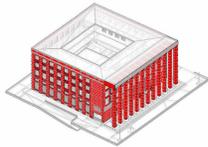


Degradi:
DG.11 - Deposito superficiale
DG.12 - Patina biologica/Crosta nera
DG.13 - Macchie

IN.G - RIMOZIONE MALTE IMPROPRIE O DEGRADATE OVE NECESSARIO

Intervento:
Rimozione manuale con scalpelli e martellini delle malte parzialmente distaccate o che presentano cavillature. Nel caso vi siano residui di stuccature si valuterà la rimozione anche di queste parti al fine di poter meglio operare sui ferri eventualmente presenti al di sotto. La rimozione dovrà essere accurata e non danneggiare o intaccare gli elementi lapidei naturali.

Area d'intervento: Diffusa
Estensione intervento: ipotizzata pari al 7% della superficie di rivestimento esterno, compreso l'intradosso del portico e della scalinata che conduce al pulpito

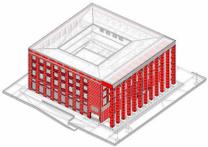


Degradi:
DG.4 - Ossidazione ferri non originari
DG.9 - Malte improprie
DG.10 - Infiltrazione

IN.H - SPAZZOLATURA, STESURA OSSIDORIDUTTORE E PASSIVANTE

Intervento:
Rimozione delle polveri di lavorazione o detriti con pennello a setola morbida. Spazzolatura dei ferri per l'eliminazione delle scaglie e delle polveri di ossidazione. Eventuale raschiatura delle pellicole di vernice in via di distacco.
Stesura a pennello di prodotto passivante e ossidoriduttore tipo Fertan CTS, facendo attenzione a non macchiare le aree circostanti.

Area d'intervento: Diffusa
Estensione intervento: 100% del rivestimento esterno, compreso l'intradosso del portico e della scalinata che conduce al pulpito



Degradi:
DG.1 - Distacco
DG.2 - Mancanza
DG.3 - Ossidazione ferri originari
DG.4 - Ossidazione ferri non originari
DG.5 - Deformazione
DG.10 - Infiltrazione
DG.15 - Ossidazione

IN.I - PROTETTIVO FERRO

Intervento:
Stesura localizzata di protettivo per gli elementi metallici che garantisce buona stabilità nel tempo, per quanto possibile, in merito ai processi di ossidazione, tipo Incrall 44 CTS o altro, con la cura di non rendere le superfici troppo lucide ma restituire un'immagine più possibile conservativa delle preesistenze estetiche.

Area d'intervento: Localizzata
Estensione intervento: 100% delle opere in lega metallica

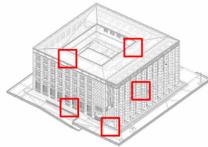


Degradi:
Da effettuare in presenza di:
DG.1 - Distacco
DG.2 - Mancanza
DG.3 - Ossidazione ferri originari
DG.4 - Ossidazione ferri non originari
DG.5 - Deformazione
DG.15 - Ossidazione

IN.J - STESURA DI SMALTO SINTETICO

Intervento:
Stesura di smalto sintetico previa campionatura da sottoporre alla D.L. e alla Soprintendenza di riferimento.

Area d'intervento: Localizzata - Inferriate, cancellate e balaustre
Estensione intervento: 100% della superficie di inferriate, cancellate e balaustre

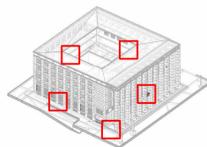


Degradi:
DG.15 - Ossidazione

IN.K - VERIFICA GIUNTI E ANCORAGGI DEL PULPITO E DELLE INFERRIATE

Intervento:
Verifica dei giunti, degli ancoraggi e dei sistemi costruttivi del pulpito e delle inferriate. Pulitura di eventuali guide di scorrimento e cardini.

Area d'intervento: Localizzata - Pulpito, inferriate, cancellate e balaustre su tutti i fronti
Estensione intervento: 100% della superficie di pulpito, inferriate, cancellate e balaustre



Degradi:
DG.15 - Ossidazione

IN.L - STUCCATURA

Intervento:
Stuccatura a livello delle lesioni, delle fessurazioni e dei giunti mancanti mediante malte confezionate appositamente, con calci idrauliche naturali (non cementizie) ed aggregati macinati di pietra di Zandobbio ed impasti compatibili con i supporti dal punto di vista fisico, chimico ed estetico estetico, seppur riconoscibile, con opportuna granulometria, finitura e geometria rispetto agli elementi circostanti. Talvolta si dovrà operare con stuccature di profondità più elevata, laddove sarà necessario eliminare le vecchie malte ricostruttive già compromesse e si opererà per la realizzazione di una armatura interna di sostegno (in rete di VTR e perni in VTR fissata con resina bicomponente) e impasti con granulometria più alta.

Area d'intervento: Diffusa
Estensione intervento: ipotizzata pari al 35% del rivestimento esterno, compreso l'intradosso del portico e della scalinata. La stuccatura riguarderà anche la ricostruzione di lacune per un'area pari a 45mq degli intradossi soggetti a infiltrazione.



Degradi:
DG.1 - Distacco
DG.2 - Mancanza
DG.3 - Ossidazione ferri originari
DG.4 - Ossidazione ferri non originari
DG.5 - Deformazione
DG.6 - Fessurazione e fratturazione
DG.8 - Mancanza giunti
DG.9 - Malte improprie
DG.10 - Infiltrazione

IN.M - PULITURA, RIMOZIONE CONCREZIONI SUL PULPITO

Intervento:
Depolveratura delle superfici con pennellesse morbide e successiva pulitura con penne a fibra di vetro di opportuna dimensione per la rimozione delle concrezioni.

Area d'intervento: Localizzata - Pulpito
Estensione intervento: 100% della superficie del pulpito

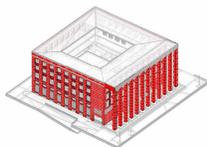


Degradi:
DG.15 - Ossidazione

IN.N - RIFISSAGGIO MATERIALE LAPIDEO

Intervento:
Eventuale reimpastaggio (ove possibile e ove lo stato della materia lo consenta) di scaglie di materiale lapideo mediante resina bicomponente e perni di ausilio in acciaio o in VTR ad aderenza migliorata (cfr IN.O).

Area d'intervento: Diffusa
Estensione intervento: per frammenti di dimensioni maggiori si ipotizza 1 frammento ogni 4 lastre nei pilastri e 1 frammento ogni 20 lastre nelle facciate. Per frammenti di dimensioni limitate si ipotizzano 2 frammenti ogni lastra nei pilastri e 1 frammento ogni 10 lastre nelle facciate.



Degradi:
DG.1 - Distacco
DG.2 - Mancanza
DG.5 - Deformazione

IN.O - INSERIMENTO PERNI DI AUSILIO

Intervento:
Valutazione dell'opportunità di operare fissaggi aggiuntivi a quelli esistenti mediante perni in VTR ad aderenza migliorata e resina bicomponente.

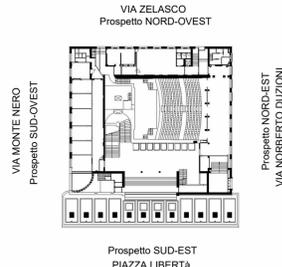
I fissaggi saranno da eseguire individuando accuratamente il punto di ancoraggio, procedendo con una foratura a basso impatto, se possibile senza percussione, ed arrivando fino ad intercettare i supporti in calcestruzzo. Il diametro del foro sarà individuato in base alla tipologia di barra da inserire e soprattutto al diametro della stessa. Le polveri di foratura saranno da eliminare mediante insufflazione di aria ed il perno fissato con resina bicomponente sarà da misurare in base all'effettiva necessità, andando a raggiungere e prendere le parti interne del pilastro e in leggero sottosquadro rispetto al filo esterno delle lastre. Gli ancoraggi dovranno essere protetti superficialmente con malte a livello per non permettere l'ingresso alle acque meteoriche.

Area d'intervento: Diffusa
Estensione intervento: ipotizzata pari a 1 perno ogni 2 lastre del rivestimento lapideo esterno



Degradi:
DG.1 - Distacco
DG.2 - Mancanza
DG.5 - Deformazione

NAVIGATORE



NOTE

Questo documento contiene riferimenti ai seguenti files:

- BGD0011-ADM-BG048001-ZZ-M3-A-S00001 (Modello disciplinare architettonico - Rilievo SDF)

Questo documento è da consultare insieme a:

- BGD0011-ADM-RELSPERES-XX-RT-R-E00001 (All.E.5: Relazione specialistica di restauro)
- BGD0011-ADM-RILDEGRAD-ZZ-DR-R-S00001 (All.E.8.1: Rilievo del degrado - Prospetto Sud Est)
- BGD0011-ADM-RILDEGRAD-ZZ-DR-R-S00002 (All.E.8.2: Rilievo del degrado - Pilastri dal n°1 al n°6)
- BGD0011-ADM-RILDEGRAD-ZZ-DR-R-S00003 (All.E.8.3: Rilievo del degrado - Pilastri dal n°7 al n°12)
- BGD0011-ADM-RILDEGRAD-ZZ-DR-R-S00004 (All.E.8.4: Rilievo del degrado - Ingresso e scalinata)
- BGD0011-ADM-RILDEGRAD-ZZ-DR-R-S00005 (All.E.8.5: Rilievo del degrado - Prospetto Sud Ovest)
- BGD0011-ADM-RILDEGRAD-ZZ-DR-R-S00006 (All.E.8.6: Rilievo del degrado - Prospetto Nord Ovest)
- BGD0011-ADM-RILDEGRAD-ZZ-DR-R-S00007 (All.E.8.7: Rilievo del degrado - Prospetto Nord Est)
- BGD0011-ADM-RILDEGRAD-ZZ-DR-R-S00008 (All.E.8.8: Rilievo del degrado - Panoramica generale)

REV 1	Seconda emissione	G. MAZZOLETTI	06/2022	A. ARMANASCO	06/2022	A. ARMANASCO	06/2022
REV 0	Prima emissione	G. MAZZOLETTI	04/2022	A. ARMANASCO	04/2022	A. ARMANASCO	04/2022

REV	COMMENTI						

SCALA	SEDE PROGETTO	NUMERO PROGETTO
Come indicato	Bergamo (BG)	CUP: G15F22000150001 CIG: 90971326CF

APPROVAZIONE COMMITTENTE	A - APPROVATO
	B - APPROVATO CON COMMENTI
	C - NON UTILIZZABILE

STATO	TIPO DI EMISSIONE

REDAZIONE

FOPPOLI MORETTA e ASSOCIATI
Società di ingegneria
Piazzetta L. Trombini, 5 23037 Tirano (SO)
tel. 0342 704827
www.foppolimoretta.it

ordine architettonico
pianificazione paesaggistica
conservazione
provincia di Sondrio
architetto
VALENTINA CASPARI
n. 526

INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI SONDRIO
Dott. Ing. ALESSANDRO ARMANASCO
n. 685 Sezione A
C-ide e ambientale

PROGETTO
Progettazione definitiva-esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione per l'intervento di restauro e risanamento conservativo delle lastre di rivestimento di facciata del bene denominato "Casa della libertà" (codice scheda BGD0011) situato a Bergamo, in piazza della libertà n. 7

TITOLO
All.E.9.1
LOCALIZZAZIONE INTERVENTI - PANORAMICA GENERALE 1/2
(doc.820D6026.1)

Agenzia del Demanio
C.so Monforte, 32 - 20122 Milano
Tel. 02.7626181 Fax mail: 06.50516074
Direzione Regionale Lombardia
www.agenziademanio.it



NUMERO DISEGNO	REV
BGD0011-ADM-DETINTERV-ZZ-DR-R-E00001	1