

COMUNE DI BERGAMO
Area Politiche del Territorio

Restauro lavatoi di via Mario Lupo e di via Borgo Canale

B - Lavatoio di via Borgo Canale



Committente:

Comune di Bergamo

Piazza Matteotti, 27, 24123 Bergamo (BG)

Progettisti - Gruppo di lavoro:



Arch. Ing. Massimo Mazzoleni

via G. Quarenghi, 17 - 24030 - Capizzone (BG)
tel. 035 862921 - studio@mnlab.it



Geom. Biagio Trausi

c/o UTC Bergamo - Area Politiche del Territorio
Via G. Quarenghi n.33/35 - 24122 Bergamo
tel. 035.399777 - btrausi@comune.bg.it

restituzione cad

Geom. Gabriele Moioli

TAV.
P. DEF

RI

FASE DI PROGETTO:

Definitivo - Esecutivo

DISCIPLINA:

PROGETTO di RESTAURO

COD. WBS:

18.004.DE.GEN.REL.16.RI.Rev 0

DATA:

02.10.2018

SCALA:

--

OGGETTO:

PROGETTO DI RESTAURO: Relazione illustrativa generale

SUB-ARGOMENTO:

--

Rev.	Data	Oggetto	Disegnato	Verificato
00	02.10.2018	Emissione progetto	NS	MM

PREMESSA

Il progetto che si presenta per le necessarie approvazioni riguarda il restauro di due lavatoi siti in Città Alta del Comune di Bergamo, e precisamente il lavatoio di Via Mario Lupo e di via Borgo Canale.

Nel piano delle opere pubbliche relativo al triennio 2018-2020, elenco annuale dell'anno 2018, approvato con deliberazione del consiglio comunale n. 166 Reg.C.C./n. 84 Prop. Del. in data 20/12/2017, è previsto l'intervento Cod. Int. Amm.ne n. 2018-16 "Manutenzione straordinaria con adeguamento barriere architettoniche edifici istituzionali – anno 2018", collocandone l'attivazione nel corso del 2018, per un importo complessivo di €. 200.000,00.

*Con nota in data 11/07/2018, a seguito della definizione del tipo di intervento da eseguire nell'ambito del sopracitato progetto, poiché avrebbe anche comportato una diversa applicazione dell'aliquota I.V.A., è stata presentata una variazione al POP rideterminando l'oggetto in **"Restauro lavatoi di via Mario Lupo e di via Borgo Canale"**.*

Considerato che gli interventi interessano due manufatti vincolati ai sensi del D. Lgs. 42/04, i relativi singoli progetti sono stati inviati per il rilascio dei pareri di competenza alla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Bergamo e Brescia che, attraverso il funzionario di zona ha già condiviso le scelte progettuali ed eventuali prescrizioni di dettaglio indicate nella formale approvazione, verranno recepite nella fase esecutiva dei lavori.

Con nota in data 18/09/2018 prot. PG U0327851 è stato trasmesso alla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Bergamo e Brescia, la proposta di intervento di "restauro e recupero funzionale del lavatoio di via Borgo Canale" per il rilascio dell'autorizzazione ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 42/2004.

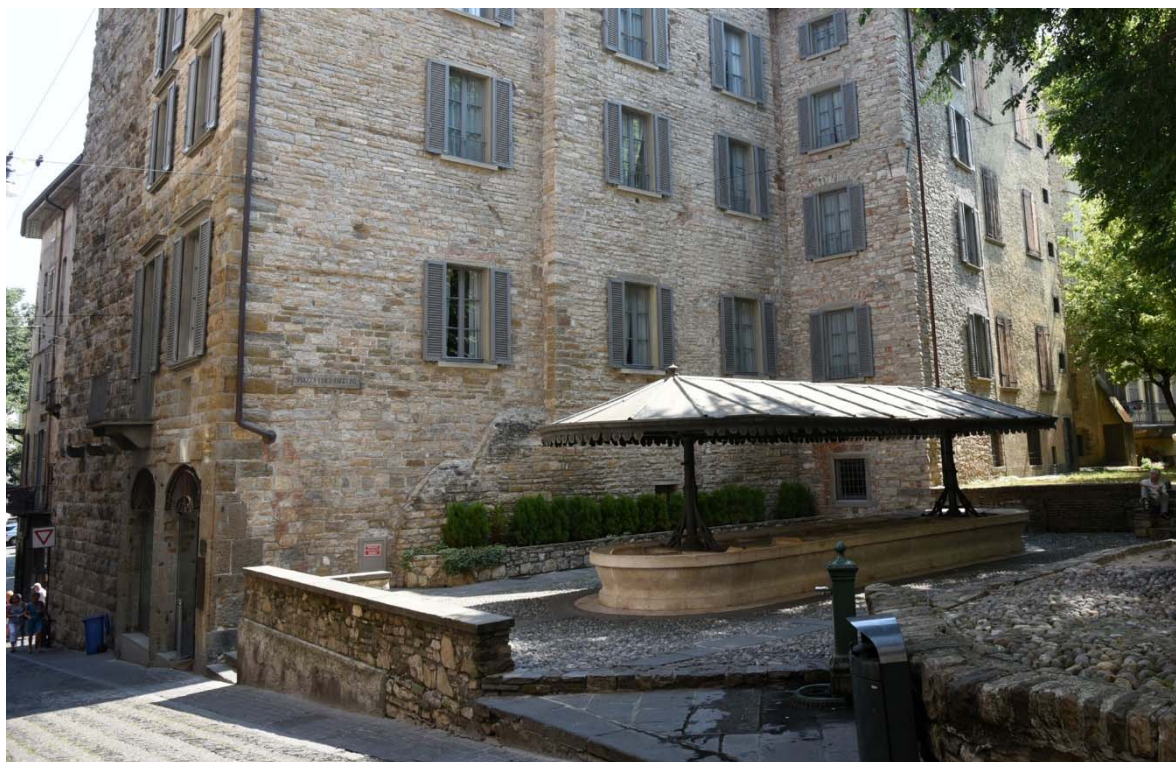
Con nota in data 24/10/2018 prot. PG U0370335 è stato trasmesso alla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Bergamo e Brescia, la proposta di intervento di "restauro e recupero funzionale del lavatoio di via Mario Lupo" per il rilascio dell'autorizzazione ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 42/2004.

Poiché il progetto è composto da due distinti interventi, la presente relazione li descriverà entrambi sinteticamente in sequenza, rimandando alle singole relazioni per una più dettagliata rappresentazione.

Per poter eseguire una corretta e funzionale progettazione, entrambi i manufatti sono stati considerati nel loro interezza includendo anche alcune parti e lavorazioni che, considerata la natura delle opere e lo stanziamento economico messo a disposizione, non troveranno copertura all'interno dell'appalto e pertanto, qualora l'Amministrazione Comunale ritenesse di dare completezza agli interventi, dovrà stanziare le ulteriori somme necessarie, avendo comunque già a disposizione la progettazione e l'autorizzazione della Soprintendenza.

INTERVENTO "A":

RESTAURO E RECUPERO FUNZIONALE DEL LAVATOIO DI VIA MARIO LUPO



La presente relazione descrive sinteticamente gli interventi di restauro e riqualificazione dell'antico lavatoio di via Mario Lupo in Bergamo Alta, interessato da un avanzato stato di degrado.

Il manufatto, a seguito di atti vandalici che ne avevano compromesso la stabilità, è stato già oggetto di un intervento di messa in sicurezza mediante la posa di puntelli metallici provvisori che hanno permesso, vista la particolare posizione in cui si trova, di evitare per motivi di decoro di tenere l'area transennata e interdetta ai visitatori.

Con l'intervento in oggetto si vuole non solo sistemare le criticità di natura statica del manufatto mediante opportuni e mirati interventi di consolidamento, mitigando quanto più possibile l'impatto visivo, ma anche provvedere al restauro e recupero funzionale/architettonico dell'intero lavatoio.

Con gli interventi di carattere architettonico ed impiantistico previsti, si vuole riqualificare il manufatto sul piano funzionale, estetico e della sicurezza, in una prospettiva di piena fruizione da parte dei visitatori di questo suggestivo e pregevole spazio, proponendo una rievocazione e rilettura in chiave simbolica del suo ruolo storico di luogo della socialità.

- **Situazione conservativa del lavatoio**

Lo stato di conservazione del lavatoio risulta scadente, con i blocchi e le lastre di Zandobbio che in diversi punti presentano fenomeni di fratturazione, di scagliatura e di disgregazione.

Si rilevano in misura diffusa all'interno delle vasche e sulle pareti esterne di contorno del basamento depositi più o meno consistenti di particellato, localmente abbinati a concrezioni e croste nere.

Frequenti e diffusi i segni di incuria e vandalismo che hanno causato la perdita della quasi totalità delle costolature in pietra originariamente presenti fra i piani inclinati di lavaggio prospicienti le vasche e imbrattato con scritte a vernice alcuni punti del basamento.

Il sistema di adduzione dell'acqua risulta totalmente dismesso e privo della tubazione di adduzione longitudinale che alimentava le vasche, mentre gli elementi accessori di chiusura degli scarichi nei lavelli sono rotti, privi di alcune parti, ovvero totalmente mancanti.

- **Strutture metalliche di copertura**

Anche le componenti metalliche che costituiscono la copertura di protezione del lavatoio risultano fortemente degradate e rimaneggiate e necessitano di urgenti interventi di recupero.

Sia il manto di rivestimento che la sottostruttura presentano estesi e gravi fenomeni di degrado e di dissesto che ne pregiudicano la funzionalità e la stabilità.

Estese zone del manto sono pesantemente ossidate ed in molti punti consunte e forate, e non svolgono più l'azione di tenuta all'acqua.

Così anche il canale di gronda e i tubi di scarico sono completamente ricoperti ed intasati da accumuli di particellato e sono largamente consunti e irrimediabilmente danneggiati dall'azione corrosiva dell'acciaio.

Per quanto concerne la struttura portante si rilevano estesi fenomeni di ossidazione a livello degli elementi portanti e dei nodi di giunzione che localmente determinano una forte parzializzazione delle sezioni resistenti.

Sulla colonna in ghisa di lato Ovest si rileva la presenza di gravi fenomeni di fessurazione, sia in direzione verticale lungo il tronco della colonna e per buona parte del suo sviluppo (n.2 lesioni di 1.2 e 0.80 metri), sia in direzione circonferenziale a livello del capitello nella zona di innesto della briglia inferiore della reticolare di falda.

Quest'ultima lesione è passante e interessa tutta la circonferenza configurando di fatto un completo distacco della parte di sommità della colonna, ormai priva di risorse flessionali e taglienti.

- **Descrizione degli interventi di restauro e rifunzionalizzazione**

Il progetto prevede in sintesi la realizzazione di un intervento di restauro conservativo del lavatoio in pietra, della pavimentazione circostante e di tutte le componenti metalliche "strutturali" che compongono la copertura.

Per quanto concerne la copertura, a causa dei gravi fenomeni di dissesto presenti e descritti ai paragrafi precedenti, si rende necessario un intervento di consolidamento strutturale finalizzato al rinforzo della stessa e alla sua messa in sicurezza definitiva.

L'intervento strutturale consisterà in sintesi nelle seguenti operazioni:

- Installazione di nuovi tiranti di controventamento in fune metallica in corrispondenza della due colonne di imposta, secondo gli schemi grafici riportati nelle tavole di progetto.
- Installazione di un efficace sistema di contenimento e rinforzo del capitello fessurato della colonna ovest, secondo gli schemi grafici riportati nelle tavole di progetto.
- Rinforzo della colonna lesionata mediante fasciatura del fusto con sistema a basso spessore in rete bidirezionale cfrp in matrice organica;
- Verifica di tutti i nodi chiodati interelemento con eventuale sostituzione e/o integrazione degli elementi di giunzione (rivetti, chiodi, bulloni, piastre,...);
- Consolidamento della colonna in ghisa fessurata di lato Ovest mediante fasciatura in basso spessore con rete bidirezionale in cfrp applicata in matrice organica;
- Consolidamento del capitello fessurato sulla colonna di lato Ovest mediante confinamento verticale con doppia corona circolare in acciaio inox e perni presollecitati d.10mm;
- Verifica puntuale delle condizioni di degrado dei diversi elementi metallici che costituiscono la struttura portante con conseguente locale integrazione delle sezioni metalliche degradate e/o non verificate mediante sostituzione e/o affiancamento con nuovi elementi di caratteristiche analoghe.

Si prevedono altresì alcuni interventi di riqualificazione e rifunzionalizzazione del lavatoio finalizzati ad un suo riuso e consistenti in specifico in:

- nella locale sistemazione della pavimentazione circostante in acciottolato per le parti dissestate;
- nella sostituzione delle lamiere di rivestimento e degli elementi terminali della copertura con nuovi elementi in lamiera di zinco-titanio aggraffati;
- nella reintroduzione dell'acqua all'interno delle vasche del lavatoio mediante l'installazione di un nuovo impianto idraulico a circuito chiuso per il ricircolo ed il trattamento dell'acqua;
- nell'installazione di un nuovo impianto di illuminazione architettuale con sensori crepuscolari.

Per una dettagliata descrizione dell'intervento si rimanda alla relazione tecnico illustrativa ed a tutti gli altri allegati al progetto.

Importo lavori a base d'asta	€	103 664,91
Oneri sicurezza	€	7 093,93
TOTALE	€	110 758,84

INTERVENTO “B”:

RESTAURO E RECUPERO FUNZIONALE DEL LAVATOIO DI VIA BORGO CANALE



La presente relazione descrive sinteticamente gli interventi di restauro e riqualificazione del lavatoio di via Borgo Canale sito in Città Alta, interessato da un avanzato stato di degrado.

Con l'intervento in oggetto si vuole sistemare le criticità di natura statica del manufatto mediante opportuni e mirati interventi di consolidamento e restauro, in una prospettiva di piena fruizione da parte dei visitatori di questo suggestivo e pregevole spazio.

- Situazione conservativa del lavatoio

Il lavatoio di Sant'Erasmo, posto di fronte all'omonima chiesetta sulla via Borgo Canale, versa in un avanzato stato di abbandono e degrado che interessa tutte le sue diverse componenti.

Il prolungato inutilizzo e la scarsa manutenzione operata dalla sua chiusura avvenuta nel 1973 hanno determinato una preoccupante progressione dei fenomeni di degrado tanto sulle strutture murarie quanto sugli elementi funzionali del lavatoio, quali l'ampia copertura metallica di protezione o le vasche in graniglia, o ancora il sistema idraulico di adduzione e di scarico delle acque.

Di seguito vengono sinteticamente descritti i fenomeni di degrado e dissesto, rimandando per maggiori dettagli alle schede di restauro e alle tavole grafiche.

Le superfici murarie e i manufatti in cemento decorativo presentano numerose lesioni strutturali con ampie superfici coperte di patina biologica, croste nere ed erosione degli intonaci. Sono anche evidenti lacune di intonaco e infestazione da vegetazione superiore sulla fascia di sommità e nelle

zone di angolo interno sono rilevabili numerose piante erbacee ed arbustive infestanti il cui apparato radicale sta creando numerosi danni al manufatto.

Anche le componenti metalliche che costituiscono la copertura di protezione del lavatoio e le barriere di recinzione sul lato strada risultano fortemente degradate e rimaneggiate, e necessitano di urgenti interventi di recupero.

Estese zone del manto, composto da lamiere ondulate in acciaio zincato, risultano pesantemente ossidate ed in molti punti consunte e forate, e non svolgono più l'azione di tenuta all'acqua.

Così anche il canale di gronda terminale e la scossalina contro muro sono completamente ricoperti ed intasati da accumuli di particellato e dalla vegetazione e sono largamente consunti e irrimediabilmente danneggiati dall'azione corrosiva dell'acciaio.

La recinzione su via Borgo Canale presenta anch'essa estesi fenomeni di degrado e/o dissesto, tutti gli elementi metallici risultano fortemente ossidati con locali fenomeni di forte riduzione della sezione.

- Descrizione degli interventi di restauro e rifunzionalizzazione

Il progetto prevede in sintesi la realizzazione di un intervento di restauro conservativo delle superfici murarie che perimetrano il lavatoio e lo separano dalla via Borgo Canale, delle vasche in cemento e del relativo basamento in blocchi di arenaria, e di tutte le componenti metalliche "strutturali" che compongono la copertura e la recinzione di lato sud.

Per quanto concerne la copertura, come meglio illustrato nel prosieguo della presente relazione, si rende necessario un intervento di consolidamento strutturale finalizzato al rinforzo di alcuni degli elementi portanti, non in grado di reggere i carichi imposti dalla vigente normativa. L'intervento consisterà nella locale integrazione delle sezioni metalliche esistenti mediante un affiancamento con nuovi elementi di caratteristiche analoghe.

Si prevedono altresì alcune operazioni di riqualificazione e rifunzionalizzazione del manufatto consistenti in specifico nel rifacimento della pavimentazione esterna in battuto di cls con un nuovo pavimento di cls avente una maggior valenza estetica; nella sostituzione delle lamiere di rivestimento e degli elementi terminali della copertura con un nuovo sistema in lamiera di zinco-titanio "aggraffata"; nell'installazione di un nuovo impianto di illuminazione architettuale con sensori crepuscolari.

Si riporta di seguito una descrizione sintetica degli interventi previsti in progetto, rimandando per un maggiore dettaglio alle Schede di Restauro allegate

- Restauro delle murature perimetrali volto ad arrestare i fenomeni di erosione e degrado;
- Trattamento preliminare diffuso di disinfezione con asportazione meccanica della vegetazione e l'applicazione a pennello di biocida.
- Per le parti ad intonaco deteriorate caratterizzate da lacune e decoesione e/o distacco e della pellicola pittorica si propone una pulitura con spazzole morbide e acqua per la rimozione dei depositi e delle parti più deteriorate in fase di distacco;

- Restauro delle vasche in graniglia del lavatoio mediante operazioni di pulitura del particellato mediante spazzole morbide, getto d'acqua a bassa pressione ed eventuale impiego di applicazioni locali con acqua micronizzata mediante nebulizzazione;
- Microstuccatura delle fessurazioni e stuccatura delle lacune e delle diverse soluzioni di continuità presenti sugli intonaci con malte compatibili opportunamente campionate, e la successiva pulitura e revisione cromatica dei bordi di stuccatura.
- Sul basamento in blocchi di arenaria si procederà con la pulitura a secco per l'asportazione dei depositi, all'asportazione delle infestanti superiori, applicazione di biocida, lavaggio con spazzole morbide e spugne, microstuccature degli allettamenti lacunosi;
- Pulitura per asportazione dei depositi di corrosione e patine degli elementi in ferro delle vasche mediante spazzole e applicazione di soluzione passivante;
- Restauro e consolidamento degli elementi metallici della copertura;
- Restauro degli elementi metallici della recinzione esterna.
- Sostituzione dell'attuale manto di copertura in lamiera ondulata, con un nuovo sistema basato sull'impiego di lastre aggraffate in zinco-titanio, sostituzione del canale di gronda esterno e della scossalina di attacco a parete mediante elementi sagomati in zinco-titanio;
- parziale sostituzione delle lastre forate di cls di chiusura del canale di raccolta acque che risultano rotte e non recuperabili, con nuovi elementi prefabbricati di caratteristiche analoghe;
- verifica e pulitura del canale sotto pavimento con sistemazione del pozzetto interrato;
- demolizione del pavimento esistente in battuto di cemento;
- formazione di nuovo pavimento in calcestruzzo con inerte a vista (rif. Immagini di riferimento allegate);
- installazione di 4 corpi illuminanti ad incasso di piccolo diametro (50mm) del tipo "i-Guzzini Light Up Orbit"
-

Importo lavori a base d'asta	€	44 010,28
Oneri sicurezza	€	6 191,02
TOTALE	€	50 201,30

QUADRO ECONOMICO

cod.	descrizione			Importi

A	LAVORI			
	Lavatoio M. Lupo			€ 103 664,91
	Lavatoio B.go Canale			€ 44 010,28
		SOMMANO		€ 147 675,19
	ONERI SICUREZZA:			
	Lavatoio M. Lupo			€ 7 093,93
	Lavatoio B.go Canale			€ 6 191,02
		SOMMANO		€ 13 284,95

	TOTALE INTERVENTO			€ 160 960,14
B				
	IVA 10% Lavori			16 096,01 €
	Spese Tecniche strutture e pratica soprintendenza ing. Arch. M. Mazzoleni			19 032,00 €
	Incentivo art. 113 D.Lgs. 50/2016 e s.m.i 2%			3 219,20 €
	Imprevisti e arrotondamenti			692,65 €
	-			
	-			
	-			
	-			

	TOTALE B			39 039,86 €
	TOTALE QUADRO ECONOMICO INTERVENTO			200 000,00 €

Il presente progetto è corredato del piano di sicurezza e coordinamento previsto dalla D.lgs 81/2008, in quanto le categorie di lavoro rientrano tra la fattispecie di cui all'art. 90 comma 3.

DURATA DEI LAVORI

I lavori avranno una durata massima complessiva di 210 (duecentodieci) giorni naturali, successivi e consecutivi.

INCIDENZA DELLA MANODOPERA

Per quanto riguarda l'incidenza della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera, è stata calcolata nella misura del 61.383%, per il dettaglio si rimanda all'allegato quadro dell'incidenza della manodopera.

Bergamo, li 02.10.2018

il progettista