

LAVORI DI MANUTENZIONE PERIODICA, CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE E RESTAURO DI ALCUNI MANUFATTI DELLE MURA VENETE

PIANO DI MANUTENZIONE

Bergamo settembre, 2015

Il Progettista
(arch. Angelo Brena)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
arch. Angelo Brena

GRUPPO DI LAVORO
Arch. Rossana Betelli
Geom. Rocco Pagano

CARATTERISTICHE DELL'OPERA INTERESSATA DAI LAVORI

Con detto intervento si intende provvedere alla manutenzione, consolidamento e restauro di alcuni tratti delle mura Venete, che sono già stati oggetto in passato di alcune opere di restauro riguardanti prevalentemente la rimozione della vegetazione e la sigillatura dei giunti del paramento murario, che andiamo a elencare:

- tratto compreso tra il baluardo di S. Giacomo e la piattaforma di S. Andrea, lavori eseguiti e ultimati nel corso del 2001;
- piattaforma di S. Andrea denominata anche spalto delle cento piante, lavori eseguiti e ultimati nel corso del 2002;
- baluardo e la cortina di S. Giacomo fino alla piattaforma di S. Grata, lavori eseguiti e ultimati nel corso del 2003;
- baluardo di S. Michele, lavori eseguiti e ultimati nel corso del 2004;
- tratto compreso tra il baluardo di S. Giovanni e la piattaforma di S. Grata, lavori eseguiti e ultimati nel corso del 2005;
- tratto compreso tra il baluardo di S. Agostino e il baluardo del Pallone, lavori eseguiti e ultimati nel corso del 2006;
- Baluardo di S. Agostino, lavori eseguiti e ultimati nel corso del 2007;
- tratto compreso tra il Baluardo di S. Agostino e la P.ta S. Lorenzo, lavori eseguiti nel 2009 e in fase di ultimazione nel 2010.

INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO

Per semplicità di comprensione, le mura Venete sono state suddivise in 4 tratti, delimitati dalle 4 porte di accesso, abbiamo pertanto:

- Tratto A compreso tra la porta di S. Lorenzo e la porta di S. Agostino
- Tratto B compreso tra la porta di S. Agostino e la porta di S. Giacomo
- Tratto C compreso tra la porta di S. Giacomo e la porta di S. Alessandro
- Tratto D compreso tra la porta di S. Alessandro e la porta di S. Lorenzo

I tratti A, B e C sono stati oggetto nel corso degli ultimi 15 anni ad interventi di restauro più o meno articolati, che ne hanno garantito una buona conservazione tanto da richiedere interventi puntuali su alcune parti specifiche, mentre il tratto D, anche per le notevoli problematiche di accessibilità giace in un totale stato di abbandono, con zone dove la vegetazione ricopre le mura integralmente e dove gli alberi hanno provocato dissesti localizzati con crolli parziali del paramento murario.

Gli interventi previsti nel presente progetto sono comprese nei tratti B e C e riguardano principalmente tre aspetti, che sono la copertura della porta di S. Alessandro, il restauro e manutenzione del paramento murario del viadotto di S. Giacomo e della cortina di S. Michele e per

ultimo la sistemazione/rifacimento dei parapetti dei tratti compresi tra il baluardo di S. Giacomo e la cortina di S. Grata.

Vediamo ora nel dettaglio per ogni intervento quali sono le opere da realizzare:

Porta di S. Alessandro

- 1 Fornitura e posa in opera di linea vita per consentire la realizzazione dei futuri interventi manutentivi e di verifica;
- 2 Ricorritura della copertura, consistente nella pulizia del manto, nella sostituzione dei coppi rotti, nella pulizia e verifica delle lattonerie e nel fissaggio della prima file di coppi con apposito gancio fermacoppo;

Viadotto porta di S. Giacomo

- 1 Diserbo e trattamento biocida da effettuarsi in n° 2 interventi, da eseguirsi a distanza minima di una settimana l'uno dall'altro con prodotti ad azione fogliare;
- 2 Estirpazione delle specie arboree con ricostruzione del paramento murario;
- 3 Montaggio parziale in alcune zone difficilmente raggiungibili, di ponteggi per consentire l'esecuzione delle lavorazioni;
- 4 Estirpazione e scarificazione della vegetazione, da eseguirsi con attrezzi manuali, per l'eliminazione completa della vegetazione;
- 5 Restauro del paramento murario consistente nella pulitura con idropulitrice, successiva rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione e/o delle superfetazioni, presenti. Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;
- 6 Restauro del alto interno del parapetto con le medesime modalità sopradescritte;

Baluardo di S. Giacomo

- 1 Rimozione delle copertine del parapetto ammalorate o realizzate con elementi impropri;
- 2 Restauro del lato interno del parapetto consistente nella pulitura con idropulitrice, successiva rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione e/o delle superfetazioni, presenti. Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;
- 3 Fornitura e posa in opera delle copertine recuperate da altri tratti, tagliate su misura per consentire le reintegrazioni puntuali;
- 4 Rifacimento completo del parapetto, consistente nella demolizione dello stesso,

con recupero di tutte le pietre, ricostruzione del parapetto utilizzando le pietre esistenti, andando a sigillare tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;

- 5 Fornitura e posa in opera di copertine nuove in pietra arenaria di Sarnico, della medesima forma, dimensione e lavorazione di quelle precedentemente posate in analoghi interventi e comunque previa campionatura con la D.L.

Cortina di S. Giacomo

- 1 Rifacimento completo del parapetto, consistente nella demolizione dello stesso, con recupero di tutte le pietre, ricostruzione del parapetto utilizzando le pietre esistenti, andando a sigillare tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;
- 2 Fornitura e posa in opera di copertine nuove in pietra arenaria di Sarnico, della medesima forma, dimensione e lavorazione di quelle precedentemente posate in analoghi interventi e comunque previa campionatura con la D.L.

Piattaforma di S. Grata

- 1 Rimozione delle copertine del parapetto ammalorate o realizzate con elementi impropri;
- 2 Restauro del lato interno del parapetto consistente nella pulitura con idropulitrice, successiva rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione e/o delle superfetazioni, presenti. Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;
- 3 Fornitura e posa in opera delle copertine recuperate da altri tratti, tagliate su misura per consentire le reintegrazioni puntuali;
- 4 Rifacimento completo del parapetto, consistente nella demolizione dello stesso, con recupero di tutte le pietre, ricostruzione del parapetto utilizzando le pietre esistenti, andando a sigillare tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;
- 5 Fornitura e posa in opera di copertine nuove in pietra arenaria di Sarnico, della medesima forma, dimensione e lavorazione di quelle precedentemente posate in analoghi interventi e comunque previa campionatura con la D.L.

Cortina di S. Grata

- 1 Rimozione delle copertine del parapetto ammalorate o realizzate con elementi impropri;

- 2 Restauro del lato interno del parapetto consistente nella pulitura con idropulitrice, successiva rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione e/o delle superfetazioni, presenti. Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;
- 3 Fornitura e posa in opera delle copertine recuperate da altri tratti, tagliate su misura per consentire le reintegrazioni puntuali;

Cortina di S. Michele

- 1 Diserbo e trattamento biocida da effettuarsi in n° 2 interventi, da eseguirsi a distanza minima di una settimana l'uno dall'altro con prodotti ad azione fogliare;
- 2 Estirpazione delle specie arboree con ricostruzione del paramento murario;
- 3 Estirpazione e scarificazione della vegetazione, da eseguirsi con attrezzi manuali, per l'eliminazione completa della vegetazione;
- 4 Restauro del paramento murario consistente nella pulitura con idropulitrice, successiva rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione e/o delle superfetazioni, presenti. Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;

Manutenzione tratti vari

- 1 Restauro del paramento murario consistente nella pulitura con idropulitrice, successiva rimozione delle malte di allettamento, degradate in fase di distacco o di polverizzazione e/o delle superfetazioni, presenti. Sigillatura di tutti i giunti con malte di allettamento, ottenute mediante calce ed inerti selezionati di differente granulometria, da campionare in fase esecutiva con la D.L.;

MANUALE D'USO E MANUALE DI MANUTENZIONE

Alla fine dei lavori in progetto il presente piano di manutenzione sarà corredato di tutti i manuali d'uso e manutenzione, relativi alle attrezzature ed ai prodotti utilizzati, completi di modalità di utilizzo e descrizioni necessari al loro corretto funzionamento ed utilizzo da parte degli utenti e del personale di servizio.

Al piano inoltre saranno allegati tutti gli elaborati grafici necessari all'identificazione e descrizione del manufatto, nonché tutti i dati relativi ai proprietari delle aree presenti al piede delle mura.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

L'immobile sarà oggetto, secondo il programma di manutenzione redatto dall'Università di Bergamo a verifiche ed interventi periodici per la rimozione della vegetazione infestante, realizzati

dai volontari dell'associazione Orobicambiente Onlus, con la quale è stata sottoscritta una convenzione triennale.

Nella scheda sotto riportata sono indicati i tempi per gli interventi programmati di manutenzione delle varie parti dell'opera e le ditte deputate al controllo ed agli interventi manutentivi.

SCHEDA PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

OGGETTO: manutenzione, consolidamento e restauro delle mura Venete, tratti A-B-C

| | <i>Indispensabili</i> | | <i>Cadenza</i> | <i>Ditta incaricata</i> | <i>Rischi potenziali</i> | <i>Attrezzature di sicurezza in esercizio</i> | <i>Costi di manutenzione Annuali (€)</i> | <i>Osservazioni</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|
| | <i>SI</i> | <i>NO</i> | | | | | | |
| Pulizia del terreno al piede delle mura, soprattutto per evitare la crescita di rampicanti e specie arbustive | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | semestrale | (1) | | nessuna | 0,00 | |
| Rimozione della vegetazione, da effettuarsi con l'utilizzo di piattaforma aeree e/o rocciatori | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 anno | (1) | Caduta dall'alto | nessuna | 0,00 | |
| TOTALE € | | | | | | | 0,00 | |

(1) *Volontari dell'associazione Orobicambiente*