Città di Seriate

Lavori pubblici e manutenzioni

MESSA IN SICUREZZA E RESTAURO DEI PILASTRI E RELATIVI CAPITELLI IN PIETRA DELLA RECINZIONE DI "VILLA GUERRINONI"

CUP E49D26000580004

PROGETTO ESECUTIVO

ANNO 2026

Il dirigente Arch. Domenico Leo	Il progettista Arch. Paolo Caglioni Collaboratore Arch. Monica Galimberti
Data: 03 novembre 2026	**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

1. Premessa e riferimenti

Il presente Piano di manutenzione è documento complementare al progetto esecutivo e pianifica le attività necessarie a conservare nel tempo funzionalità, qualità, sicurezza e valore della recinzione storica di Villa Guerrinoni. È articolato in manuale d'uso, manuale di manutenzione e programma di manutenzione, in coerenza con l'art. 27 dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023.

L'opera è parte del complesso comunale sede della Biblioteca Giacinto Gambirasio e interessa la recinzione lungo via Italia e via Chiesa Vecchia, catastalmente individuata al foglio 4, mappali 1797 e 1798. Il bene è dichiarato di interesse storico e artistico ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004. Ogni futura attività che possa incidere sui materiali, sulla configurazione o sulla leggibilità storica dovrà essere preventivamente valutata sotto il profilo della tutela.

1.1 Fonti progettuali

- Relazione generale del progetto esecutivo, 3 novembre 2026.
- Relazione storico-documentale e documentazione fotografica, giugno-luglio 2026.
- Elaborati grafici D01, interventi sui materiali lapidei, e D02, interventi su murature e recinzioni in ferro.
- Autorizzazione della Soprintendenza prot. MIC-MIC_SUBAP-BS-U09/15/09/2026/00020267-P.

1.2 Principi conservativi

- Minimo intervento, compatibilità chimico-fisica, reversibilità o ritrattabilità ove tecnicamente possibile.
- Conservazione della patina storica e divieto di puliture aggressive o uniformanti.
- Tracciabilità dei prodotti, delle miscele, delle aree trattate e degli operatori.
- Confronto fotografico sempre condotto con riprese dagli stessi punti e con scala metrica.

2. Identificazione e scomposizione dell'opera

Cod.	Unità manutentiva	Materiali/componenti	Collocazione
UM.01	Pilastri e capitelli	Arenaria di Sarnico "Berrettina", elementi lapidei di diversa provenienza e datazione	Via Italia e via Chiesa Vecchia
UM.02	Cimase e coronamenti	Elementi lapidei, perni in piombo, eventuali barre in fibra di vetro e resine	Sommità pilastri e accessi
UM.03	Copertine	Lastre di pietra di Sarnico martellinata e rigata	Sommità del basamento murario
UM.04	Basamento murario	Muratura mista, intonaco e riprese con malte compatibili	Tratto continuo della recinzione
UM.05	Inferriate e cancelli	Ferro, giunzioni, attacchi ai pilastri, sistemi anticorrosivi	Tra i pilastri e presso gli accessi
UM.06	Trave del portale	Elemento lapideo consolidato e ricomposto con barre in fibra di vetro	Accesso pedonale via Chiesa Vecchia

3. Manuale d'uso

La recinzione esercita funzione di delimitazione, protezione e qualificazione storico-architettonica del parco. Non deve essere utilizzata come supporto per cartelli, impianti, cavi, fioriere, biciclette, elementi pubblicitari o strutture temporanee.

Parte	Uso corretto	Comportamenti vietati	Segnale da comunicare subito
Pilastri/capitelli	Mantenere libere le superfici e garantire il deflusso dell'acqua.	Urti, tassellature, detergenti, idropulitrici, vernici o siliconi.	Caduta di frammenti, rigonfiamenti, nuove fessure, rotazioni.
Cimase/copertine	Controllare che non ristagni acqua e che gli elementi restino allineati.	Salire, appoggiare carichi, sigillare con malte cementizie.	Spostamenti, giunti aperti, lastra sollevata o instabile.
Basamento/intonaci	Pulizia leggera del marciapiede senza bagnature insistenti della muratura.	Sale disgelante, urti di mezzi, lavaggi in pressione.	Distacco, umidità persistente, efflorescenze, vegetazione.
Inferriate/cancelli	Apertura senza forzature; mantenere sgombri cardini e battute.	Legature, saldature o ritocchi non autorizzati.	Ruggine, gioco eccessivo, deformazioni, rottura attacchi.
Trave portale	Transito ordinario mantenendo libero il vano.	Urti, vibrazioni, appendimenti.	Fessure, flessione percepibile, perdita di materiale.

3.1 Gestione delle segnalazioni

Chi rileva un'anomalia deve documentarla con fotografia d'insieme e di dettaglio, indicare data, posizione e condizioni meteorologiche e trasmetterla al Servizio Lavori Pubblici. In presenza di elementi instabili o rischio di caduta si deve delimitare immediatamente l'area, impedire il passaggio e attivare una verifica specialistica entro 24 ore.

4. Manuale di manutenzione

4.1 UM.01 – Pilastri e capitelli in arenaria

Prestazione minima: stabilità dei componenti, assenza di parti in distacco, leggibilità delle superfici, continuità delle stuccature e capacità di smaltire l'acqua senza ristagni persistenti.

Anomalia	Indicatori	Controllo	Intervento
Deposito e patina biologica	Verde, nero, muschi, licheni	Esame visivo semestrale; confronto fotografico	Pulitura controllata e biocida selezionato da restauratore, previa prova.
Disgregazione/esfoliazione	Polvere, scaglie, perdita di granuli	Prova tattile non distruttiva; mappatura annuale	Preconsolidamento/consolidamento compatibile, evitando sovradosaggi.
Fessure e lacune	Aperture, bordi vivi, perdita di malta	Misura con fessurimetro e scala fotografica	Stuccatura con malta di calce pigmentata; ricostruzioni limitate.
Distacco frammenti	Suono anomalo, parti mobili	Verifica ravvicinata specialistica	Riposizionamento con resina compatibile e, se necessario, barre in fibra di vetro.
Sali solubili	Efflorescenze, rigonfiamenti	Osservazione nelle stagioni umide	Individuazione della causa; impacchi/desalinizzazione solo su progetto specialistico.

4.2 UM.02 e UM.06 – Cimase, coronamenti e trave del portale

Prestazione minima: assenza di rotazioni, scorrimenti, cedimenti o fessure evolutive; perni e barre non devono produrre espulsioni, macchie o tensioni localizzate. Qualsiasi movimento richiede interdizione dell'area sottostante e verifica di restauratore e tecnico strutturista.

4.3 UM.03 – Copertine lapidee

Controllo	Cadenza	Esito conforme	Azione se non conforme
Allineamento e stabilità	Ogni 24 mesi e dopo gelo/eventi intensi	Nessun elemento mobile o sollevato	Delimitare, rimuovere in sicurezza e ricollocare con malte compatibili.
Giunti e fessure	Biennale	Giunti continui senza infiltrazioni	Rimozione selettiva delle stuccature incoerenti e ristuccatura.
Depositi e biodeterioramento	Biennale, preferibilmente primavera	Superficie senza colonizzazione attiva estesa	Pulitura a bassa energia e trattamento biocida localizzato.

4.4 UM.04 – Basamento murario e intonaci

Prestazione minima: intonaco aderente, assenza di distacchi pericolosi, contenimento dell'umidità e compatibilità delle riprese con la muratura storica. Sono vietate malte ricche di cemento, pitture filmogene e chiusure impermeabili che ostacolino la diffusione del vapore.

Anomalia	Diagnosi minima	Manutenzione specialistica
Distacco o rigonfiamento	Battitura leggera e mappatura delle aree cave	Rimozione delle sole parti non recuperabili; rinzaffo e intonaco a base di calce compatibile.
Umidità/croste/sali	Verifica provenienza acqua e andamento stagionale	Correzione della causa, asciugatura, eventuale desalinizzazione; evitare trattamenti coprenti.
Fessure	Misura e monitoraggio con data	Ripresa solo dopo valutazione della stabilità; mantenere distinguibilità e compatibilità.
Vegetazione	Individuazione radici e apparati	Rimozione controllata senza strappo; trattamento localizzato se necessario.

4.5 UM.05 – Inferriate e cancelli

Prestazione minima: continuità degli elementi, stabilità degli attacchi, assenza di corrosione attiva diffusa e corretta movimentazione dei cancelli.

Anomalia	Intervento ammesso	Prescrizioni
Depositi e colonizzazione	Pulitura ad acqua e detergente compatibile; biocida localizzato	Proteggere pietre e malte; non lasciare residui.
Ruggine localizzata	Rimozione manuale controllata, passivante e protettivo antiruggine	Evitare sabbiatura aggressiva; campionare colore e finitura.
Giunti/attacchi allentati	Ripristino meccanico puntuale	Non scaricare tensioni sui pilastri; verificare compatibilità dei metalli.
Deformazione o rottura	Riparazione da fabbro-restauratore	Documentare geometria e tecnica esistente; saldature solo se compatibili.

5. Programma di manutenzione

5.1 Sottoprogramma delle prestazioni

Classe requisito	Prestazione richiesta	Indicatore	Soglia di attenzione
Sicurezza	Stabilità di pilastri, cimase, copertine e trave	Assenza spostamenti e parti mobili	Qualsiasi movimento o frammento distaccato.
Conservazione lapidea	Coesione e continuità superficiale	Nessuna progressione evidente della disgregazione	Aumento area degradata >10% rispetto al rilievo precedente.
Protezione dall'acqua	Rapido asciugamento e assenza ristagni	Persistenza umidità dopo evento	Superficie ancora bagnata oltre 72 ore in condizioni favorevoli.
Controllo biologico	Colonizzazione limitata e non attiva	Estensione patine/muschi	Interessamento continuo >20% di una unità.
Protezione metalli	Assenza corrosione attiva	Punti di ruggine e perdita rivestimento	Corrosione continua >5% dell'elemento o presso giunti.
Fruibilità	Passaggi e cancelli sicuri	Apertura regolare, assenza sporgenze	Interferenza col percorso pedonale o arresto del cancello.

5.2 Sottoprogramma dei controlli

ID	Controllo	Frequenza	Responsabile	Registrazione
C01	Ispezione visiva generale da terra	Semestrale: aprile e ottobre	Tecnico manutentore comunale	Scheda, fotografie e planimetria.
C02	Ispezione ravvicinata di pilastri, cimase e copertine	Annuale	Tecnico manutentore comunale	Mappatura degrado comparativa.
C03	Controllo post-evento: vento, gelo, urto, pioggia eccezionale	Entro 48 ore dall'evento	Tecnico comunale; specialista se necessario	Verbale straordinario.
C04	Verifica fessure e stabilità trave del portale	Semestrale e a ogni segnalazione	Tecnico strutturista/restauratore	Misure, foto con scala, giudizio evolutivo.
C05	Controllo corrosione e attacchi inferriate	Annuale	Fabbro-restauratore o tecnico competente	Elenco punti e fotografie.
C06	Verifica umidità, sali e biodeterioramento	Annuale, fine inverno	Tecnico manutentore comunale	Confronto con anno precedente.

5.3 Sottoprogramma degli interventi

Intervento	Cadenza indicativa	Condizione di attivazione	Esecutore
Rimozione foglie e depositi su copertine	2 volte/anno	Presenza di accumuli e ristagni	Manutentore formato, senza prodotti chimici.
Pulitura controllata pietre	3-5 anni	Depositi coerenti o colonizzazione estesa	Restauratore qualificato.
Trattamento biocida	Su necessità, non automatico	Colonizzazione attiva verificata	Restauratore, dopo prova preliminare.
Ripresa stuccature	3-5 anni o su necessità	Perdita di continuità, infiltrazioni	Restauratore.
Consolidamento lapideo	Solo su diagnosi	Disgregazione attiva o perdita di coesione	Restauratore con campionatura preventiva.
Manutenzione protettivo ferro	3-5 anni	Perdita di film o corrosione puntuale	Fabbro-restauratore.
Revisione cancelli e attacchi	Annuale	Giochi, rumori, attriti, deformazioni	Fabbro qualificato.
Ripresa intonaci	Su necessità	Distacchi, fessure, erosione	Impresa edile con competenza su beni tutelati.

5.4 Cronologia dei primi dieci anni

Anno	Attività programmata
Fine lavori	Rilievo "as built", fotografie, schede prodotti, mappature e campioni colore/malta.
1	Controlli C01-C06 completi; verifica stabilizzazione dei trattamenti e delle stuccature.
2	C01 semestrale, C03 se necessario, verifica umidità e biodeterioramento.
3	C01-C06; valutazione pulitura localizzata e manutenzione ferro.
4	Controlli ordinari e post-evento.
5	Revisione generale specialistica, bilancio prestazionale, eventuali cicli protettivi.
6-9	Ripetizione controlli; interventi esclusivamente a condizione.
10	Revisione generale del Piano e nuova campagna fotografica comparativa.

6. Procedure operative e cautele

6.1 Ispezione

- Predisporre planimetria numerata dei pilastri, dei tratti murari e delle campate metalliche.
- Operare con luce diffusa; effettuare fotografie generali, medie e di dettaglio con scala metrica.
- Non eseguire prove invasive senza autorizzazione; non incidere, picchettare o usare nastri adesivi sulle superfici.
- Confrontare posizione, forma ed estensione delle anomalie con la campagna precedente.
- Attribuire priorità: P1 immediata, P2 entro 30 giorni, P3 programmabile entro 12 mesi.

6.2 Attività in prossimità del marciapiede

Per lavorazioni sulla recinzione a bordo marciapiede devono essere predisposte perimetrazione stabile, segnaletica di avvicinamento, continuità del percorso pedonale o deviazione autorizzata, protezione contro la proiezione di residui e sorveglianza nelle fasi interferenti. Prima dell'avvio verificare eventuale occupazione di suolo pubblico e provvedimenti viabilistici. Gli apprestamenti non devono essere fissati ai manufatti storici.

6.3 Emergenze conservative

Evento	Misura immediata	Verifica successiva
Caduta o imminente distacco	Interdire area con margine adeguato; raccogliere frammenti senza pulirli e conservarli etichettati.	Restauratore entro 24 ore e tecnico strutturista se coinvolta la stabilità.
Urto veicolare/vandalismo	Fissare provvisoriamente solo con sistemi indipendenti dal bene; denuncia e documentazione.	Rilievo geometrico e progetto di ripristino.
Pioggia eccezionale/allagamento	Allontanare l'acqua senza calore forzato; non applicare prodotti.	Controllo dopo asciugatura naturale e verifica sali.
Gelo-disgelo	Delimitare se compaiono scaglie o frammenti.	Ispezione ravvicinata alla fine del ciclo.

7. Qualificazione degli operatori e autorizzazioni

Gli interventi sulle superfici decorate o sui materiali di interesse culturale devono essere affidati a operatori in possesso della qualificazione coerente con la categoria di lavorazione e con la normativa sui beni culturali. Le manutenzioni specialistiche devono essere precedute dalla verifica della conformità all'autorizzazione già rilasciata; varianti di materiali, metodi o aspetto finale devono essere sottoposte al Responsabile del procedimento e, quando necessario, alla Soprintendenza competente.

7.1 Documenti da conservare nel fascicolo manutentivo

- progetto esecutivo e autorizzazione della Soprintendenza;
- verbale di consegna e certificato di regolare esecuzione;
- schede tecniche e di sicurezza di biocidi, silicati di etile, resine, malte, passivanti e protettivi;
- ricette e campioni delle malte pigmentate;
- mappatura finale degli interventi e collocazione di perni/barre;
- report fotografico prima, durante e dopo i lavori;
- schede annuali di controllo e verbali degli interventi;
- elenco dei frammenti eventualmente recuperati e luogo di conservazione.

7.2 Criteri di accettazione delle manutenzioni

- Assenza di alterazioni cromatiche marcate, aloni o film lucidi non previsti.
- Stuccature arretrate o raccordate secondo il progetto, compatibili e cromaticamente controllate.
- Nessuna occlusione dei pori o sigillatura impermeabile delle superfici lapidee e murarie.
- Piena stabilità degli elementi e assenza di residui sulle superfici adiacenti e sul marciapiede.

8. Schede di registrazione

8.1 Scheda di controllo periodico

Campo	Dato da compilare
Data e ora	
Tecnico/operatore	
Condizioni meteo e ultime precipitazioni	
Unità e posizione	
Anomalia osservata	
Estensione e gravità	
Confronto con controllo precedente	
Priorità P1/P2/P3	
Misure immediate adottate	
Fotografie allegate e nome file	
Firma	

8.2 Registro degli interventi

Data	Unità	Intervento/prodotto	Impresa/operatore	Autorizzazione	Esito e prossima scadenza

8.3 Scala delle priorità

Priorità	Definizione	Tempo massimo
P1	Rischio per persone o perdita imminente di materia; delimitare subito.	Immediato / verifica entro 24 ore
P2	Degrado attivo senza pericolo immediato.	Diagnosi entro 30 giorni
P3	Anomalia stabile o prevalentemente estetica.	Programmazione entro 12 mesi

9. Quadro sintetico delle responsabilità

Soggetto	Compiti
Proprietario/Comune	Custodia del fascicolo, finanziamento delle attività, attivazione dei tecnici, gestione delle emergenze.
Servizio Lavori Pubblici	Pianificazione, assegnazione delle priorità, verifica dei report e coordinamento con viabilità e tutela.
Manutentore comunale	Ispezioni da terra, pulizie non specialistiche ammesse, segnalazione tempestiva.
Restauratore qualificato	Diagnosi e interventi su pietra, malte e superfici; prove preliminari e documentazione.
Tecnico strutturista	Valutazione di movimenti, fessure evolutive, stabilità di cimase e trave del portale.
Fabbro-restauratore	Manutenzione di inferriate, cancelli, giunti e protezioni anticorrosive.
Soprintendenza	Valutazioni e autorizzazioni nei casi previsti dalla disciplina di tutela.

10. Aggiornamento del Piano

Il Piano deve essere aggiornato al termine dei lavori con i dati as built e successivamente ogni volta che un intervento modifica materiali, tecniche, geometrie o frequenze manutentive. È comunque prevista una revisione organica al quinto e al decimo anno. In caso di contrasto tra questo Piano, gli elaborati autorizzati e prescrizioni sopravvenute della Soprintendenza, prevalgono gli atti autorizzativi e le indicazioni dell'autorità di tutela.

11. Fonti documentali e normative

- D.Lgs. 36/2023, Allegato I.7, art. 27, Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti.
- D.Lgs. 42/2004, Codice dei beni culturali e del paesaggio, in particolare artt. 10 e 21.
- D.Lgs. 81/2008 per l'organizzazione in sicurezza delle attività manutentive.
- Relazione generale e Relazione storico-documentale del progetto 2026.

Documento predisposto sulla base degli elaborati disponibili. Le frequenze sono intervalli iniziali: dopo i primi due anni devono essere calibrate in funzione dei fenomeni effettivamente osservati.