COMUNI DI CAPRESE MICHELANGELO E MONTERCHI
(Provincia di Arezzo)

Strategie territoriali Aree interne Programma Regionale PR FESR 2021-2027

Priorità 4 – Obiettivo Specifico OS 5.2

Sub-Azione 5.2.1.1 "Recupero e valorizzazione del patrimonio culturale"

RIGENERAZIONE CULTURALE E SOCIALE DEI BORGHI STORICI DI CAPRESE MICHELANGELO E MONTERCHI

CUP:C22F24000320006

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato 8

PIANO DI MANUTENZIONE

Data: 14/07/2026

Geom. Davide Magnani

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 36/2023 e dell'Allegato I.7

RIGENERAZIONE CULTURALE E SOCIALE DEI BORGHI STORICI DI CAPRESE MICHELANGELO E MONTERCHI

LOTTO 1 – CAPRESE
COMUNE DI CAPRESE MICHELANGELO (AR) INTERVENTI DI ADEGUAMENTO ANTINCENDIO, VIDEOSORVEGLIANZA, RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO, ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE, EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E MESSA IN SICUREZZA DEL COMPLESSO MUSEALE DI CAPRESE MICHELANGELO

LOTTO 2 – MONTERCHI
INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE DEL SISTEMA VIARIO DEL CENTRO STORICO: 3° STRALCIO FUNZIONALE

PREMESSA

Il presente Piano di Manutenzione dell'Opera è redatto ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 36/2023 e dell'Allegato I.7, e costituisce parte integrante del progetto esecutivo. Esso definisce:

- **Manuale d'Uso**
- **Manuale di Manutenzione**
- **Programma di Manutenzione**

Il Piano è finalizzato a garantire nel tempo la conservazione, la funzionalità, la sicurezza e la fruibilità delle opere realizzate all'interno del complesso museale di Caprese Michelangelo, composto da:

- Palazzo Clusini
- Casa natale di Michelangelo
- Edificio della corte alta
- Vela campanaria di ingresso
- Camminamenti pedonali di collegamento

1. MANUALE D'USO

(Allegato I.7, punto 2.1)

1.1 Collocazione delle parti nell'intervento

Le opere oggetto di intervento sono:

LOTTO 1 – CAPRESE

1. **Adeguamento antincendio dei tre edifici museali**
    - compartimentazioni
    - porte REI
    - segnaletica di sicurezza
    - impianti di rivelazione fumi
    - estintori e idranti UNI 45
    - vie di esodo
2. **Impianto di videosorveglianza interno ed esterno**
    - telecamere IP
    - NVR
    - rete dati dedicata
    - apparati di registrazione e controllo
3. **Restauro, risanamento conservativo e consolidamento della vela campanaria**
    - opere strutturali
    - ripristino malte
    - trattamento superfici
    - messa in sicurezza
4. **Percorsi pedonali e abbattimento barriere architettoniche**
    - camminamenti omogenei
    - rampe
    - pavimentazioni antisdrucciolo
    - rifacimento servizio igienico accessibile (Legge 13/1989)
5. **Efficientamento energetico degli infissi**
    - sostituzione infissi in legno di castagno a taglio termico
    - mantenimento disegno storico
    - sostituzione infissi selezionati di Palazzo Clusini
6. **Messa in sicurezza parapetti**
    - sostituzione parapetto ligneo fatiscente con parapetto metallico certificato

LOTTO 2 – MONTERCHI

7. **Pavimentazioni in cemento architettonico e pietra naturale**
    - Le nuove pavimentazioni sono realizzate con finitura superficiale in cemento architettonico e perimetrazioni in pietra naturale, in continuità estetica con le pavimentazioni storiche esistenti all'interno del complesso museale.
8. **Interventi locali sulle mura di parapetto**
    - Sono previsti interventi puntuali di risanamento, consolidamento e ripristino delle murature di parapetto e delle copertine in pietra nei tratti interessati da fenomeni di degrado.
9. **Nuovi parapetti in acciaio corten**

- I parapetti lignei esistenti vengono sostituiti con nuovi parapetti in acciaio corten, coerenti con quelli già installati nel capoluogo, con funzione di protezione e delimitazione dei percorsi pedonali.

1.2 Modalità d'uso corretto

LOTTO 1 - CAPRESE

Impianti antincendio

- mantenere libere le vie di esodo
- non ostruire estintori e idranti
- non manomettere dispositivi di rivelazione fumi
- verificare periodicamente la segnaletica

Videosorveglianza

- evitare urti alle telecamere
- non scollegare cavi o alimentazioni
- non ostruire il campo visivo

Vela campanaria

- evitare l'accesso non autorizzato
- non appendere oggetti alle strutture
- non utilizzare la vela come supporto per impianti

Percorsi pedonali

- evitare transito con mezzi non autorizzati
- non depositare materiali lungo i camminamenti
- mantenere pulite le superfici

Infissi

- evitare urti e aperture violente
- non applicare pellicole o accessori non autorizzati
- garantire la corretta ventilazione degli ambienti

Parapetti

- non sovraccaricare con pesi anomali
- non utilizzare come appoggio per installazioni temporanee

LOTTO 2 - MONTERCHI

Pavimentazioni in cemento architettonico e pietra naturale

- evitare transito con mezzi non autorizzati
- non depositare materiali pesanti o abrasivi
- evitare l'uso di prodotti chimici aggressivi
- mantenere pulite le fughe e le perimetrazioni in pietra

Mura di parapetto

- evitare urti o appoggi di carichi
- non installare elementi non autorizzati sulle copertine
- non utilizzare le murature come sedute o superfici di appoggio

Parapetti in acciaio corten

- evitare urti e sollecitazioni anomale
- non applicare decorazioni o accessori che possano alterare la patina protettiva
- evitare ristagni di acqua alla base

2. MANUALE DI MANUTENZIONE

(Allegato I.7, punto 2.2)

Per ciascun elemento si riportano: risorse, anomalie, manutenzione ordinaria e straordinaria.

LOTTO 1 – CAPRESE MICHELANGELO

2.1 IMPIANTI ANTINCENDIO

Risorse necessarie

- tecnico manutentore antincendio qualificato
- attrezzatura per test funzionali
- DPI
- strumenti di misura e verifica
- materiali di ricambio certificati UNI/EN

Anomalie riscontrabili

- estintori scarichi
- idranti danneggiati
- segnaletica scolorita
- porte REI non funzionanti
- rivelatori fumi non attivi

- sirene non funzionanti

Manutenzione ordinaria

- controllo estintori (semestrale)
- controllo idranti (annuale)
- verifica porte REI (annuale)
- test impianto rivelazione fumi (semestrale)
- verifica segnaletica (annuale)

Manutenzione straordinaria

- sostituzione estintori
- sostituzione rivelatori
- sostituzione porte REI
- ripristino idranti
- aggiornamento impianto secondo nuove norme

2.2 IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA

Risorse

- tecnico specializzato in impianti IP
- piattaforma elevatrice
- tester di rete
- ricambi telecamere e NVR

Anomalie

- telecamere non funzionanti
- perdita segnale
- infiltrazioni nei passaggi cavi
- NVR non registrante

Manutenzione ordinaria

- pulizia lenti (semestrale)
- verifica registrazioni (mensile)
- controllo cavi e connettori (annuale)

Manutenzione straordinaria

- sostituzione telecamere
- sostituzione NVR
- rifacimento tratte di rete

2.3 VELA CAMPANARIA

Risorse

- restauratori qualificati
- muratori specializzati
- ponteggi certificati
- materiali compatibili con il manufatto storico

Anomalie

- fessurazioni
- distacchi di intonaco
- ossidazione elementi metallici
- infiltrazioni

Manutenzione ordinaria

- ispezione visiva annuale
- pulizia vegetazione
- piccole stuccature

Manutenzione straordinaria

- consolidamento strutturale
- rifacimento malte
- trattamento armature
- ripristino copriferro

2.4 PERCORSI PEDONALI E ABBATTIMENTO BARRIERE

Risorse

- operai edili
- materiali per pavimentazioni
- attrezzature per rampe e massetti

Anomalie

- sconnessioni
- usura superficie
- ristagni d’acqua
- danneggiamento cordoli

Manutenzione ordinaria

- pulizia (mensile)
- stuccature (annuale)

Manutenzione straordinaria

- rifacimento tratti di pavimentazione
- ripristino rampe
- sostituzione cordoli

2.5 INFISSI A TAGLIO TERMICO

Risorse

- falegnami specializzati
- materiali lignei certificati
- ferramenta storica compatibile

Anomalie

- difficoltà di apertura
- infiltrazioni
- degrado vernici
- rottura vetri

Manutenzione ordinaria

- lubrificazione ferramenta (annuale)
- ritocchi vernici (biennale)

Manutenzione straordinaria

- sostituzione vetri
- sostituzione ferramenta
- rifacimento verniciatura completa

2.6 PARAPETTO METALLICO

Risorse

- fabbro specializzato
- materiali metallici certificati
- DPI

Anomalie

- corrosione
- allentamento fissaggi
- deformazioni

Manutenzione ordinaria

- pulizia (annuale)
- verifica fissaggi (annuale)

Manutenzione straordinaria

- sostituzione elementi
- rifacimento verniciatura protettiva

LOTTO 2 – MONTERCHI

2.7 PAVIMENTAZIONI IN CEMENTO ARCHITETTONICO E PIETRA NATURALE

a) Collocazione nell'intervento

Pavimentazioni dei camminamenti pedonali di collegamento tra i tre edifici del complesso museale, con finitura in cemento architettonico e bordature/perimetrazioni in pietra naturale.

b) Rappresentazione grafica

Vedi tavole di progetto esecutivo.

c) Risorse necessarie

- operai edili specializzati
- attrezzature per compattazione e vibrazione
- materiali per stuccature e sigillature
- DPI
- automezzi per trasporto materiali
- utensili manuali per ripristini localizzati

d) Livello minimo delle prestazioni

- **Manutenzione ordinaria:** ogni 2 anni
- **Manutenzione straordinaria:** ogni 5 anni o in caso di degrado localizzato

e) Anomalie riscontrabili

- microfessurazioni del cemento architettonico
- distacchi o disallineamenti delle pietre perimetrali
- erosione delle fughe
- formazione di vegetazione

- abrasioni superficiali
- ristagni d’acqua

f) Manutenzioni eseguibili direttamente dall’utente

- pulizia ordinaria
- rimozione vegetazione
- stuccature leggere
- sigillatura fughe
- ripristino di piccole porzioni di pavimentazione

g) Manutenzioni da eseguire con personale specializzato

- rifacimento di tratti di pavimentazione
- sostituzione pietre perimetrali
- ripristino sottofondi
- consolidamento di aree soggette a cedimenti

2.8 MURA DI PARAPETTO E COPERTINE IN PIETRA

a) Collocazione nell’intervento

Tratti di muratura storica di parapetto posti lungo i camminamenti e nelle aree di affaccio del complesso museale.

b) Rappresentazione grafica

Vedi tavole di progetto esecutivo.

c) Risorse necessarie

- restauratori e muratori specializzati
- malte compatibili con murature storiche
- attrezzature per pulitura e consolidamento
- DPI
- ponteggi o trabattelli

d) Livello minimo delle prestazioni

- **Manutenzione ordinaria:** ogni 2 anni
- **Manutenzione straordinaria:** ogni 5–10 anni

e) Anomalie riscontrabili

- distacchi di intonaco
- erosione delle fughe
- disgregazione delle pietre

- cedimenti localizzati
- infiltrazioni
- degrado delle copertine

f) Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

- pulizia vegetazione
- piccole stuccature
- ripristino fughe superficiali

g) Manutenzioni da eseguire con personale specializzato

- consolidamento murario
- sostituzione pietre ammalorate
- rifacimento copertine
- interventi strutturali localizzati

2.9 PARAPETTI IN ACCIAIO CORTEN

a) Collocazione nell'intervento

Parapetti installati lungo i camminamenti e nelle aree di affaccio, in sostituzione dei parapetti lignei esistenti.

b) Rappresentazione grafica

Vedi tavole di progetto esecutivo.

c) Risorse necessarie

- fabbri specializzati
- attrezzature per montaggio e fissaggio
- DPI
- materiali di protezione anticorrosiva (se previsti)

d) Livello minimo delle prestazioni

- **Manutenzione ordinaria:** annuale
- **Manutenzione straordinaria:** ogni 10 anni

e) Anomalie riscontrabili

- corrosione anomala (non uniforme)
- allentamento fissaggi
- deformazioni
- abrasioni della patina superficiale

f) Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

- pulizia ordinaria
- verifica fissaggi
- rimozione depositi che impediscono la corretta ossidazione naturale

g) Manutenzioni da eseguire con personale specializzato

- sostituzione elementi deformati
- ripristino fissaggi
- trattamenti superficiali localizzati
- sostituzione parapetti danneggiati

3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

(Allegato I.7, punto 2.3)

3.1 Sottoprogramma delle prestazioni

Le opere garantiscono:

- sicurezza antincendio
- sicurezza dei visitatori
- accessibilità universale
- conservazione del patrimonio storico
- efficienza energetica
- controllo degli accessi e tutela dei beni museali

3.2 Sottoprogramma dei controlli

Parte dell'opera	Livello collaudo	Livello di norma
Impianto antincendio	piena efficienza	efficienza accettabile
Videosorveglianza	piena funzionalità	funzionalità accettabile
Vela campanaria	integrità strutturale	integrità accettabile
Percorsi pedonali	continuità e omogeneità	continuità accettabile
Infissi	tenuta e isolamento	tenuta accettabile
Parapetti	stabilità e sicurezza	stabilità accettabile

3.3 Sottoprogramma degli interventi

Tabella delle periodicità

LOTTO 1 – CAPRESE MICHELANGELO	6 mesi	1 anno	2 anni	5 anni	10 anni	20 anni
Impianto antincendio – controlli	X	X				
Impianto antincendio – straordinaria				X		
Videosorveglianza – controlli		X				
Videosorveglianza – straordinaria				X		
Vela campanaria – controlli		X				
Vela campanaria – straordinaria				X		
Percorsi pedonali – ordinaria			X			
Percorsi pedonali – straordinaria				X		
Infissi – ordinaria		X	X			
Infissi – straordinaria				X		
Parapetti – ordinaria		X				
Parapetti – straordinaria				X		
LOTTO 2 - MONTERCHI	**6 mesi**	**1 anno**	**2 anni**	**5 anni**	**10 anni**	**20 anni**
Pavimentazioni cemento/pietra – controllo			X			
Pavimentazioni cemento/pietra – straordinaria				X		
Mura di parapetto – controllo			X			
Mura di parapetto – straordinaria				X	X	
Parapetti corten – controllo		X				
Parapetti corten – straordinaria					X	