

COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI (MI)

INTERVENTO DI RIFACIMENTO DELLE COPERTURE, RIPRISTINO DELLE FACCIATE E DELLE SUPERFICI ESTERNE, PROTEZIONE ALLO SFONDELLAMENTO DEI SOLAI E RIFACIMENTO DELLE SOPRASTANTI PAVIMENTAZIONI DI UNA PORZIONE DELLE GALLERIE DEL CIMITERO MONUMENTALE DI SESTO SAN GIOVANNI .

PROGETTO ESECUTIVO

data
luglio 2026

Responsabile Unico del Progetto: **Ing. Alessandro Castelli**

aggiornamento
settembre 2026

Progettisti:

SA SPADA e ASSOCIATI srl

Sede legale: via Padre Vicinio da Sarsina 42, Cesena

Sede operativa: via Carlo Cattaneo 26, Monza

Mail: progettazione@spadaeassociati.eu

Pec: spadaeassociati@pec.it

Arch. Marco Spada, Ordine degli Architetti PPC di Milano n. 17112

Consulenti:



Progetto strutturale
Coordinamento sicurezza



Progetto impianti elettrici

Arch. Anja Visini

Rilievi e restituzioni grafiche

Dott. Andrea Monti

Progetto di restauro

RELAZIONE GENERALE

R.01

COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI (MI)

Settore Servizi Cimiteriali

Servizio Progettazione / Manutenzione cimiteri

INTERVENTO DI RIFACIMENTO DELLE COPERTURE, RIPRISTINO DELLE FACCIATE E DELLE SUPERFICI ESTERNE, PROTEZIONE ALLO SFONDELLAMENTO DEI SOLAI E RIFACIMENTO DELLE SOPRASTANTI PAVIMENTAZIONI DI UNA PORZIONE DELLE GALLERIE DEL CIMITERO MONUMENTALE DI SESTO SAN GIOVANNI

Accordo Quadro ai sensi dell'art. 59 del D.Lgs. 36/2023 – Contratto attuativo

PROGETTO ESECUTIVO

R.01 – RELAZIONE GENERALE

CUP C42E25000500004

Responsabile Unico del Progetto	Dott. Ing. Alessandro Castelli – Comune di Sesto San Giovanni
Progettista	Dott. Arch. Marco Spada – Spada e Associati S.r.l.

Sommario

Sommario	2
1. Premesse	4
1.1 Quadro di riferimento e oggetto della presente relazione.....	4
1.2 Dall'Accordo Quadro al contratto attuativo	4
1.3 Livello di progettazione.....	4
1.4 Rapporto con gli atti dell'Accordo Quadro.....	5
2. Ambito di intervento.....	5
2.1 Il complesso cimiteriale	5
2.2 Corpi di fabbrica oggetto del contratto attuativo.....	5
3. Stato di conservazione e criteri di intervento	6
3.1 Quadro sintetico del degrado	6
3.2 Criteri di intervento.....	6
4. Descrizione delle opere.....	7
4.1 Sistemi di copertura	7
4.2 Impermeabilizzazioni, sottofondi e massetti	7
4.3 Pavimentazioni interne.....	8
4.4 Smaltimento delle acque e drenaggi	8
4.5 Solai e partizioni orizzontali.....	8
4.6 Opere in calcestruzzo armato	9
4.7 Intonaci, superfici in cemento decorativo e finiture.....	9
4.8 Opere in pietra naturale	9
4.9 Opere da fabbro e da verniciatore	9
4.10 Impianti elettrici e illuminazione.....	9
4.11 Opere a verde	10
4.12 Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione	10
5. Conformità normativa, tutela e criteri ambientali minimi	10
5.1 Tutela dei beni culturali	10
5.2 Conformità urbanistico-edilizia	10
5.3 Criteri ambientali minimi	10
5.4 Sicurezza e coordinamento	11
5.5 Verifica e validazione	11
6. Tempi di esecuzione	11
7. Recepimento delle prescrizioni della Soprintendenza.....	11
8. Aspetti economici.....	12
8.1 Importi	12
8.2 Categorie delle lavorazioni	12

8.3 Rapporto con l'importo massimo dell'Accordo Quadro	13
8.4 Prezzi applicati.....	13
9. Elenco degli elaborati.....	13

1. Premesse

1.1 Quadro di riferimento e oggetto della presente relazione

Il Comune di Sesto San Giovanni ha affidato allo scrivente, con Determinazione Dirigenziale n. 2116 del 29 dicembre 2025, l'incarico per la progettazione degli interventi di manutenzione straordinaria, risanamento conservativo e restauro delle gallerie monumentali del Cimitero di viale delle Rimembranze.

Il Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica, redatto nel giugno 2026, ha costituito la base della procedura di gara indetta per la conclusione di un Accordo Quadro con un unico operatore economico ai sensi dell'articolo 59 del D.Lgs. 36/2023, per un importo massimo contrattuale di € 1.402.537,94 e per una durata di due anni decorrenti dalla prima consegna dei lavori.

La presente relazione costituisce l'elaborato R.01 del progetto esecutivo redatto in attuazione di tale Accordo Quadro. Essa illustra le finalità, l'ambito e i contenuti dell'intervento, e rinvia agli elaborati specialistici per gli approfondimenti di merito, di cui non intende costituire duplicazione.

1.2 Dall'Accordo Quadro al contratto attuativo

L'articolo 3 del Capitolato Speciale d'Appalto stabilisce che i singoli contratti attuativi hanno per oggetto progetti esecutivi, e che essi sono conclusi mediante Ordini di Esecuzione emessi dal Responsabile Unico del Progetto, controfirmati dal Direttore dei Lavori e perfezionati con l'accettazione dell'operatore economico.

Il presente progetto esecutivo costituisce il primo contratto attuativo dell'Accordo Quadro e comprende l'intero complesso delle lavorazioni già individuate in sede di fattibilità, esaurendo l'importo dell'Accordo computato ai prezzi di listino. L'intervento assume dunque il carattere di primo lotto funzionale e di intervento pilota, destinato a costituire riferimento metodologico per il progressivo risanamento dell'intero complesso delle gallerie.

1.3 Livello di progettazione

L'Accordo Quadro è stato posto a base di gara al livello del progetto di fattibilità tecnico-economica, ai sensi dell'articolo 41, comma 8 del D.Lgs. 36/2023, in ragione della natura manutentiva del programma di interventi e nei contenuti previsti dall'articolo 22 dell'Allegato I.7 al Codice.

Lo sviluppo del presente contratto attuativo al livello esecutivo discende da due ordini di ragioni, tra loro concorrenti:

- la previsione espressa dell'articolo 3 del Capitolato Speciale d'Appalto, che assegna ai contratti attuativi la forma del progetto esecutivo;
- la presenza, tra le lavorazioni programmate, di interventi che comportano rinnovo e sostituzione di parti strutturali — segnatamente la demolizione e ricostruzione integrale delle rampe di scala in calcestruzzo armato e le opere di messa in sicurezza degli intradossi — i quali eccedono l'ambito entro cui l'esecuzione può prescindere dal progetto esecutivo.

Il progetto è pertanto redatto nei contenuti propri del livello esecutivo. Non sono prodotti elaborati di particolare costruttivo: le prescrizioni tecniche di dettaglio — requisiti prestazionali dei materiali, stratigrafie, consumi, modalità e sequenze di posa — sono contenute nelle voci dell'elenco prezzi unitari e negli abachi degli interventi riportati nelle tavole di progetto; la loro applicazione ai supporti

esistenti è verificata in opera in contraddittorio con la Direzione dei Lavori, attesa la natura conservativa dell'intervento e la variabilità dei supporti medesimi.

1.4 Rapporto con gli atti dell'Accordo Quadro

Il presente progetto non modifica né integra le condizioni generali dell'Accordo Quadro, che restano interamente disciplinate dal Capitolato Speciale d'Appalto posto a base di gara. Ai sensi dell'articolo 5, comma 5 del Capitolato, eventuali indicazioni relative ai rapporti sinallagmatici tra Stazione Appaltante e appaltatore eventualmente contenute nelle relazioni retrocedono rispetto alle clausole del Capitolato medesimo.

Ai sensi dell'articolo 6, comma 2 del Capitolato, fanno parte integrante e sostanziale del contratto attuativo, ancorché non materialmente allegati, il computo metrico estimativo, gli elaborati grafici e tecnico-descrittivi necessari all'identificazione dei lavori, l'aggiornamento del Piano di Sicurezza e Coordinamento, il cronoprogramma e il Piano Operativo di Sicurezza predisposto dall'impresa. Le prescrizioni tecniche esecutive contenute negli elaborati del presente progetto hanno pertanto natura contrattuale.

2. Ambito di intervento

2.1 Il complesso cimiteriale

Il Cimitero Monumentale di viale delle Rimembranze, realizzato a partire dal 1926, occupa un lotto di forma pressoché rettangolare di circa 280 × 120 metri, per una superficie complessiva di 33.000 mq. Le sepolture individuali a colombario e gli ossari e cinerari sono disposti in gallerie che si sviluppano lungo tre lati del perimetro, cui si aggiungono due gallerie affiancate disposte sulla mezzera del lotto.

Ogni galleria si sviluppa su due piani: uno rialzato, accessibile mediante rampe di otto gradini rivestite in pietra e destinato a loculi, e uno seminterrato, destinato prevalentemente ad ossari e cinerari. La copertura è a falda, con manto in coppi laterizi su lastra di fibrocemento portacoppi e lattonerie in rame e alluminio preverniciato.

Le superfici esterne presentano una scansione cromatica e materica costante: il bianco delle zoccolature martellinate, dei pilastri e delle cornici in cemento decorativo, il rosso del mattone faccia a vista delle murature dei corpi di testata e delle coperture, il grigio delle lastre in bardiglio che rivestono pilastri e travi interni. Completano il complesso le emergenze architettoniche del Famedio dei Sindaci, del Monumento ai Partigiani e della Cappella per il culto.

Il complesso è sottoposto alla disciplina di tutela di cui alla Parte seconda del D.Lgs. 42/2004, ai sensi dell'articolo 10, comma 1 e dell'articolo 10, comma 5.

2.2 Corpi di fabbrica oggetto del contratto attuativo

L'intervento interessa i corpi di fabbrica delle gallerie S, T, A e H al piano rialzato e delle gallerie U, V, C e J al piano seminterrato, nonché il Famedio dei Sindaci, limitatamente alle superfici murarie e alle pavimentazioni.

La perimetrazione degli ambiti è riportata nella tavola A.02; lo stato di fatto e lo stato di progetto, con relativo abaco degli interventi, sono restituiti nelle tavole da A.03 ad A.11.

3. Stato di conservazione e criteri di intervento

3.1 Quadro sintetico del degrado

Il quadro conoscitivo, documentato negli elaborati R.02, R.03 e R.04 e nelle tavole di analisi del degrado A.12, A.13 e A.14, restituisce un quadro di ammaloramento diffuso, riconducibile in misura prevalente a un unico fattore: la mancata regimazione delle acque meteoriche e di infiltrazione. Se ne riassumono i termini essenziali:

- coperture: rottura e dislocazione dei coppi, fessurazione delle lastre di fibrocemento portacoppi, degrado localizzato dell'orditura lignea, inefficienza dei raccordi di falda e delle lattonerie, con infiltrazioni sistematiche verso i sottostanti intradossi;
- pavimentazioni del piano rialzato: dissesti, distacchi e perdita di planarità, associati all'insufficienza dei punti di scarico esistenti e all'assenza di uno strato impermeabile continuo;
- solai: fenomeni di sfondellamento degli intradossi, mappati puntualmente nelle tavole da S.02a a S.02e, con quadro fessurativo e distacchi in atto;
- rampe di scala esterne in calcestruzzo armato: degrado del copriferro, ossidazione delle armature ed espulsione corticale, con compromissione della sicurezza d'uso;
- superfici in cemento decorativo e intonaci: dilavamento, croste nere, colonizzazione biologica, stuccature incongruenti derivanti da interventi manutentivi pregressi;
- elementi lapidei: allentamento degli ancoraggi, apertura dei giunti, depositi coerenti e incoerenti;
- elementi metallici: ossidazione diffusa con perdita della pellicola protettiva;
- impianti elettrici: obsolescenza dei quadri e delle linee, apparecchi illuminanti a tecnologia superata.

3.2 Criteri di intervento

La strategia progettuale muove dal principio di rimuovere le cause prima degli effetti. La ricostituzione dell'efficienza del sistema di smaltimento delle acque — manto di copertura, lattonerie, impermeabilizzazioni, bocchettoni, drenaggi perimetrali — costituisce pertanto la condizione preliminare di ogni intervento sulle superfici, la cui durabilità sarebbe altrimenti compromessa nel breve periodo.

Trattandosi di bene culturale tutelato, gli interventi sulle superfici sono condotti secondo i criteri consolidati della disciplina del restauro: minimo intervento, compatibilità fisico-chimica e meccanica dei materiali di apporto, distinguibilità delle integrazioni, reversibilità ove tecnicamente praticabile, conservazione della materia originale e delle tracce dei processi costruttivi.

Le lavorazioni sulle superfici a vista sono in ogni caso subordinate all'esecuzione di campionature preventive, da sottoporre all'approvazione della Direzione dei Lavori e della competente Soprintendenza. Le campionature approvate costituiscono riferimento vincolante per l'accettazione delle lavorazioni.

Ove l'intervento comporti sostituzione — come nel caso del manto di copertura, delle pavimentazioni e delle rampe di scala — la scelta è motivata dall'irrecuperabilità degli elementi esistenti o dalla

necessità di ripristinare requisiti prestazionali non altrimenti conseguibili, e si accompagna alla riproposizione dei caratteri formali, dimensionali e cromatici originari.

4. Descrizione delle opere

Le lavorazioni sono di seguito descritte per categorie operative, in coerenza con l'articolazione del computo metrico estimativo (R.07). I requisiti prestazionali dei materiali, i consumi minimi e le modalità esecutive sono prescritti nelle corrispondenti voci dell'elenco prezzi unitari (R.08) e negli abachi degli interventi riportati nelle tavole di progetto.

4.1 Sistemi di copertura

È prevista la sostituzione integrale del manto di copertura delle gallerie al piano rialzato, con rimozione dei coppi laterizi e delle lastre in fibrocemento esistenti. Secondo quanto comunicato dalla Stazione Appaltante, le analisi di laboratorio condotte sulle lastre hanno escluso la presenza di amianto; il materiale di risulta è pertanto gestito come rifiuto non pericoloso.

La struttura lignea portante è mantenuta e sottoposta a verifica e consolidamento localizzato, con integrazione o sostituzione puntuale degli elementi ammalorati e bloccaggio dei travetti mediante squadrette metalliche — piastre angolari forate resistenti a taglio in acciaio S250GD conforme alla EN 10327:2004, con zincatura Z275 — seguita dalla realizzazione di nuova listellatura lignea. Il nuovo manto è costituito da lastre ondulate in fibrocemento senza amianto conformi alla UNI EN 494, con soprastante manto in coppi singoli in laterizio conformi alla UNI EN 1304 e relativi colmi.

Sull'area di raccordo tra i blocchi S-T e A-H, a ridotta pendenza, è prevista la rimozione delle lattonerie in piombo ammalorate, la formazione di massetto di pendenza e la posa di nuovo sistema impermeabile a doppio strato in membrane bituminose elastomeriche, con risvolti verticali e raccordo agli scarichi.

Sono comprese la verifica, la pulitura e la manutenzione delle lattonerie in rame esistenti, con smontaggio e rimontaggio ove necessario e sostituzioni o integrazioni puntuali con elementi in rame di sezione equivalente, nonché il ripristino dei muricci di gronda mediante stilatura dei giunti e intonacatura armata.

È infine prevista la realizzazione di linea vita flessibile orizzontale di classe C conforme alla UNI EN 795:2012 e alla UNI 11578:2015. La linea è posizionata a circa tre quarti di falda, in modo da non risultare visibile oltre la quota di colmo, con soluzione dettata dalle esigenze di tutela: fune in acciaio inossidabile, paletti di supporto con interasse di 10 m e ancoraggi puntuali sottotegola per la limitazione dell'effetto pendolo.

4.2 Impermeabilizzazioni, sottofondi e massetti

Il rifacimento delle pavimentazioni del piano rialzato comporta la demolizione integrale del pacchetto esistente — pavimentazione in gres e in marmette di graniglia, massetti e membrana impermeabilizzante degradata — la formazione di nuovo massetto di regolarizzazione e pendenza e la realizzazione di uno strato impermeabile continuo mediante membrana liquida poliuretanica monocomponente, applicata previo trattamento del supporto con idoneo primer.

Per consentire la corretta esecuzione del risvolto verticale dello strato impermeabile è prevista la rimozione controllata del battiscopa in serizzo e della prima fascia del rivestimento marmoreo dei loculi, con successiva ricollocazione degli elementi originali.

4.3 Pavimentazioni interne

È prevista la fornitura e posa di nuove marmette in graniglia di cemento e marmo di nuova produzione, formato 20 × 20 cm, con composizione, granulometria e cromia analoghe a quelle delle pavimentazioni storiche di riferimento, previa esecuzione di campionatura sottoposta ad approvazione.

Sulle nuove superfici sono previsti trattamento antiscivolo per microtecnologia chimica e trattamento protettivo idrorepellente nanotecnologico a base acquosa. Sulle pavimentazioni marmoree del Famedio dei Sindaci sono previsti pulitura a getto di vapore, stuccatura dei giunti con impasto di grassello di calce e polvere di marmo e il medesimo trattamento protettivo.

4.4 Smaltimento delle acque e drenaggi

Il sistema di raccolta esistente, rivelatosi inefficace e causa concorrente delle infiltrazioni, è integralmente eliminato, con rimozione dei bocchettoni in rame e in materiale plastico e sigillatura dei fori nella muratura. In sua sostituzione è previsto un nuovo sistema di scarico con bocchettoni in elastomero termoplastico posizionati allo spigolo tra pavimento e battiscopa, idonei al raccordo a bagno della membrana liquida poliuretanica sulla flangia e recapitanti all'esterno mediante elemento di scarico in lastra di rame sviluppato su facciata, secondo la configurazione già in essere. L'intervento comporta un sensibile incremento della densità dei punti di scarico rispetto allo stato di fatto.

Al piano seminterrato è prevista la realizzazione di drenaggio perimetrale superficiale a ridosso delle murature controterra, di profondità non superiore a 1,00 m, mediante tubo drenante in PVC microforato, bauletto in ghiaia lavata e membrana drenante in polietilene confinata in geotessile. Sono compresi la rimozione delle canalette prefabbricate in PVC esistenti nelle aree esterne, con conferimento a discarica autorizzata, e la messa in quota di chiusini e caditoie.

4.5 Solai e partizioni orizzontali

In via preliminare è prevista, su tutti gli ambienti interessati, la verifica di stabilità degli intonaci e dei fondelli mediante battitura e la rimozione delle parti instabili, cui segue il ripristino e la ricostruzione dei travetti ammalorati.

La messa in sicurezza degli intradossi del piano rialzato è realizzata mediante posa di rete in materiale composito con ancoraggi metallici strutturali, applicazione di malta premiscelata tixotropica consolidante, rasatura a finire e tinteggiatura di completamento: soluzione adottata in ragione della necessità di conservare la leggibilità delle modanature architettoniche esistenti, che un controsoffitto continuo occulterebbe.

Al piano seminterrato, ove tale esigenza non ricorre, sono previsti controsoffitti antisfondellamento ribassati in lastre di gesso rivestito idonee per ambienti umidi, con velette in corrispondenza di ossari, loculi e finestre. È compreso il ripristino delle partiture decorative nelle porzioni già compromesse da precedenti interventi. L'estensione degli interventi è definita sulla base della mappatura di cui alle tavole da S.02a a S.02e e alla relazione R.04.

4.6 Opere in calcestruzzo armato

Le sei rampe di scale esterne, il cui stato di degrado non consente interventi di ripristino corticale con esito durevole, sono integralmente demolite e ricostruite con nuove strutture in calcestruzzo armato su platea continua, secondo le quattro tipologie definite negli elaborati da S.01a a S.01d. È prevista la ricostruzione dei parapetti a intonaco decorativo secondo il disegno originario, la realizzazione di nuovi parapetti metallici e il recupero e la ricollocazione degli elementi lapidei in serizzo esistenti — pedate, alzate e zoccolature.

Per il dimensionamento, i calcoli e le prescrizioni sui materiali si rinvia alla relazione specialistica R.S.01. Restano a carico dell'esecuzione gli adempimenti previsti dalla normativa in materia di opere in conglomerato cementizio armato di cui al D.P.R. 380/2001 e alle NTC 2018.

4.7 Intonaci, superfici in cemento decorativo e finiture

Il restauro conservativo delle superfici in cemento decorativo e degli intonaci di facciata è condotto secondo le raccomandazioni NORMAL e la norma UNI 11182:2006, cui si conforma anche la terminologia adottata nelle tavole di analisi del degrado.

Il ciclo di intervento prevede disinfestazione con biocida, rimozione dei depositi superficiali, pulitura a secco e ad umido con metodi e gradazioni definiti in sede di campionatura — idrolavaggio con acqua deionizzata a bassa pressione, impacchi di ammonio carbonato, estrazione dei sali ove necessario — trattamento dei ferri affioranti, rimozione delle stuccature incongruenti, microstuccatura delle fessurazioni e stuccatura delle lacune di maggiore estensione con malta di grassello di calce e polvere di marmo, ricostruzione delle lacune, equilibratura cromatica e protezione finale con consolidante idrorepellente nanotecnologico. Interventi di analoga impostazione sono previsti sugli intonaci ammalorati delle murature controterra del piano seminterrato.

4.8 Opere in pietra naturale

Il restauro delle superfici lapidee — lesene e rivestimenti verticali in marmo, elementi in serizzo, battiscopa — comprende pulitura, distacco delle parti degradate, verifica dello stato di conservazione e della stabilità dei perni metallici di ancoraggio e loro sostituzione ove inefficaci, con riadesione mediante perni in acciaio inossidabile e resina epossidica, stuccatura conservativa e ripristino localizzato delle finiture, stuccatura dei giunti con impasto di grassello di calce e polvere di marmo, equilibratura cromatica e applicazione del medesimo trattamento protettivo finale adottato per le superfici intonacate.

4.9 Opere da fabbro e da verniciatore

È prevista la manutenzione e il ripristino di inferriate, parapetti e grigliati metallici, mediante smontaggio ove necessario, rimozione dei prodotti di ossidazione, carteggiatura, applicazione di primer antiruggine e riverniciatura a smalto ferro micaceo in due mani.

4.10 Impianti elettrici e illuminazione

È prevista la rimozione dei quadri elettrici di zona esistenti e l'installazione di un unico nuovo quadro generale al piano seminterrato, in corrispondenza del Famedio dei Sindaci, con sostituzione integrale delle dorsali e delle canaline.

Tutti i corpi illuminanti sono sostituiti con apparecchi a tecnologia LED; è prevista l'installazione di orologio astronomico con logica di controllo differenziata per livello e di sensori di presenza al piano seminterrato. Per il dimensionamento e le verifiche si rinvia agli elaborati R.E.01, R.E.02 e R.E.03 e alle tavole da E.01 a E.19. A fine lavori è dovuta la dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/2008.

4.11 Opere a verde

È previsto l'abbattimento selettivo delle alberature interferenti con le murature e con i sistemi di smaltimento delle acque meteoriche, limitato agli esemplari la cui permanenza risulta incompatibile con la conservazione dei manufatti.

4.12 Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione

La gestione dei rifiuti prodotti è disciplinata dalla Parte IV del D.Lgs. 152/2006. Esclusa dalla Stazione Appaltante la presenza di amianto nelle lastre di fibrocemento, non ricorrono gli adempimenti previsti per la rimozione di materiali contenenti amianto. Gli obiettivi di preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione, superiori alla soglia minima prescritta, sono documentati nella relazione R.05 e nei relativi allegati.

5. Conformità normativa, tutela e criteri ambientali minimi

5.1 Tutela dei beni culturali

Il complesso è sottoposto a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004. Il progetto di fattibilità tecnico-economica, trasmesso alla competente Soprintendenza, è stato autorizzato ai sensi dell'articolo 21 del medesimo decreto con nota prot. n. 94628 del 03/09/2026.

Il presente progetto esecutivo recepisce integralmente le previsioni del progetto di fattibilità trasmesso e non introduce modifiche di merito rispetto ad esso. Le prescrizioni impartite in sede autorizzativa sono recepite al capitolo 7.

5.2 Conformità urbanistico-edilizia

Nel PGT vigente l'area è classificata come area per servizi pubblici e di interesse pubblico. Gli interventi previsti, riconducibili alla manutenzione straordinaria, al risanamento conservativo e al restauro, non comportano ampliamenti né modifiche di volume, di superficie, di sagoma, di superficie di copertura o di destinazione d'uso, e non presentano pertanto rilevanza rispetto alle prescrizioni urbanistiche di piano.

5.3 Criteri ambientali minimi

L'intervento è assoggettato ai criteri ambientali minimi per l'edilizia di cui al D.M. 24 novembre 2025, applicabili in ragione della data di sottoscrizione del contratto. La verifica del rispetto dei criteri, i requisiti prescritti per i materiali e i prodotti da costruzione e le relative modalità di verifica sono contenuti nella Relazione CAM di progetto (R.05) e nei relativi allegati; gli aspetti di sostenibilità dell'opera sono trattati nell'elaborato R.06.

La Relazione CAM costituisce il documento che prescrive contrattualmente i requisiti dei prodotti; le indicazioni di prodotto contenute negli altri elaborati sono formulate in termini prestazionali e sempre con clausola di equivalenza, ai sensi dell'articolo 79 del D.Lgs. 36/2023.

5.4 Sicurezza e coordinamento

Ricorrendo le condizioni di cui al Titolo IV del D.Lgs. 81/2008, il progetto è corredato del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Fascicolo dell'opera (PSC.01), dei layout di cantiere per fasi (PSC.02a e PSC.02b), del cronoprogramma (PSC.03) e del computo dei costi della sicurezza (PSC.04).

L'organizzazione del cantiere tiene conto della circostanza che le lavorazioni si svolgono in una struttura in esercizio, aperta al pubblico e sede di cerimonie di commiato, e che gli ambiti di intervento comprendono spazi destinati a sepoltura. Ne discendono la necessità di procedere per fasi con chiusure parziali e limitate nel tempo, la separazione dei percorsi di cantiere da quelli dell'utenza e l'obbligo di sospensione delle lavorazioni in occasione delle cerimonie.

5.5 Verifica e validazione

Il progetto è sottoposto a verifica e successiva validazione ai sensi dell'articolo 42 del D.Lgs. 36/2023, preliminarmente all'emissione dell'Ordine di Esecuzione da parte del Responsabile Unico del Progetto.

6. Tempi di esecuzione

Il tempo utile per l'ultimazione dei lavori è stabilito in 365 (trecentosessantacinque) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna, termine interamente compreso entro i due anni di vigenza dell'Accordo Quadro.

La successione e la durata delle fasi sono definite nel cronoprogramma PSC.03, elaborato in coerenza con i layout di cantiere e con la necessità di garantire in ogni momento la fruibilità di una porzione del complesso. Il cronoprogramma tiene conto della stagionalità delle lavorazioni sulle coperture e sulle superfici esterne, dell'esigenza di completare il rifacimento dei manti prima di procedere agli interventi sugli intradossi e sulle pavimentazioni sottostanti, e delle sospensioni connesse alle cerimonie, per le quali il Capitolato non riconosce compensi aggiuntivi.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore, distinto dal cronoprogramma di progetto, è predisposto e consegnato alla Direzione dei Lavori prima dell'inizio delle lavorazioni secondo quanto stabilito dall'articolo 18 del Capitolato Speciale d'Appalto.

7. Recepimento delle prescrizioni della Soprintendenza

Con nota prot. n. 94628 del 03/09/2026 la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Milano ha autorizzato l'intervento ai sensi dell'articolo 21 del D.Lgs. 42/2004, prescrivendo che le lavorazioni sugli elementi in cemento decorativo (pilastri con capitelli e analoghi) siano svolte da restauratore abilitato ai sensi della normativa vigente, con campionature preliminari da valutare in sopralluogo, e che siano predisposte campionature delle marmette di pavimentazione e della finitura dei parapetti delle scale.

Il progetto esecutivo recepisce la prescrizione prevedendo la presenza continuativa in cantiere di un restauratore di beni culturali qualificato ai sensi degli articoli 29 e 182 del D.Lgs. 42/2004, con funzioni di direzione tecnica delle lavorazioni di restauro delle superfici in cemento decorativo, per l'intera durata delle stesse: dalle campionature preliminari e dai sopralluoghi dell'organo di tutela fino al completamento dei trattamenti protettivi. La presenza è quantificata in 640 ore (8 ore giornaliere per

20 giorni lavorativi per 4 mesi), corrispondenti alla durata del ciclo di restauro dei paramenti prevista dal cronoprogramma, ed è contabilizzata a misura sulle ore effettive risultanti dal giornale dei lavori.

L'impiego di squadre specializzate di restauratori per l'esecuzione delle lavorazioni è già compreso nelle voci di elenco prezzi applicate, tratte dai capitoli relativi al restauro del Prezzario delle opere pubbliche della Regione Lombardia e del Prezzario DEI Restauro dei Beni Culturali, i cui prezzi includono la manodopera specialistica. La voce introdotta compensa esclusivamente la funzione di direzione tecnica, non prevista negli atti dell'Accordo Quadro e resa necessaria dalla prescrizione.

La prestazione è compensata con la voce M01036.b del Prezzario DEI Restauro dei Beni Culturali 2023 – Direttore Tecnico (operatore livello A), pari a € 43,30/h comprensivi di spese generali e utile d'impresa, prezzario posto a base dell'Accordo Quadro e applicato senza ricorso ad analisi di nuovo prezzo. L'importo risultante è pari a € 27.712,00 al lordo del ribasso, attribuito alla categoria OG2.

Per effetto di tale inserimento l'importo dei lavori soggetti a ribasso passa da € 1.287.706,53 a € 1.315.418,53, oltre oneri della sicurezza invariati per € 114.831,41, e l'importo della categoria OG2 da € 365.508,51 a € 393.220,51. Il corrispettivo del contratto attuativo, determinato al netto del ribasso, resta contenuto nell'importo massimo dell'Accordo Quadro e nel quadro economico di € 2.000.000,00.

8. Aspetti economici

8.1 Importi

Gli importi delle lavorazioni sono determinati nel computo metrico estimativo (R.07) sulla base dell'elenco prezzi unitari (R.08) e delle analisi dei nuovi prezzi (R.09). Il quadro economico completo è riportato nell'elaborato R.13.

Voce	Importo
Lavori soggetti a ribasso	€ 1.315.418,53
Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 114.831,41
Totale importo dei lavori	€ 1.430.249,94
Totale quadro economico	€ 2.000.000,00

L'incidenza della manodopera, stimata ai sensi dell'articolo 41, commi 13 e 14 del D.Lgs. 36/2023, ammonta a € 608.179,68 ed è documentata nell'elaborato R.10.

L'opera è finanziata con fondi propri dell'Amministrazione Comunale, per € 1.300.000,00 provenienti da alienazioni e per € 700.000,00 da avanzo di amministrazione.

8.2 Categorie delle lavorazioni

Categoria	Descrizione	Classifica	Importo
OG1	Edifici civili e industriali – prevalente	III-bis	€ 1.037.029,43
OG2	Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela – scorporabile	II	€ 393.220,51

Le lavorazioni riconducibili alla categoria OS30 sono assorbite nella categoria prevalente OG1, risultando di importo inferiore a € 150.000,00 e inferiore al dieci per cento dell'importo complessivo dei lavori, secondo quanto previsto dall'Allegato II.12 al Codice.

8.3 Rapporto con l'importo massimo dell'Accordo Quadro

Gli importi sopra riportati sono espressi al lordo del ribasso d'asta. Il corrispettivo del contratto attuativo sarà determinato, ai sensi dell'articolo 3 del Capitolato Speciale d'Appalto, applicando all'elenco prezzi il ribasso percentuale offerto in sede di gara, fatti salvi gli oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso.

Ne consegue che il presente contratto attuativo esaurisce l'importo dell'Accordo Quadro computato ai prezzi di listino, ma non l'impegno finanziario massimo posto a carico della Stazione Appaltante, che resta determinato dagli importi contrattualizzati al netto del ribasso. La capacità residua dell'Accordo, pari all'importo del ribasso, rimane disponibile per l'emissione di un ulteriore Ordine di Esecuzione entro il periodo di vigenza, ovvero può essere mantenuta tra le somme a disposizione del quadro economico.

8.4 Prezzi applicati

L'elenco prezzi unitari si compone di 174 voci, articolate secondo i prezzi di provenienza: Prezzario delle opere pubbliche della Regione Lombardia 2026.1, Prezzario DEI Recupero Ristrutturazione Manutenzione primo semestre 2026, Prezzario DEI Restauro dei Beni Culturali 2023, Listino della Camera di Commercio di Milano primo quadrimestre 2026. Per le lavorazioni non contemplate in alcuno di tali listini i prezzi sono determinati mediante analisi, riportate nell'elaborato R.09 e soggette ad approvazione da parte del Responsabile Unico del Progetto.

Le voci relative a prodotti e sistemi da costruzione sono formulate in termini prestazionali, con indicazione delle norme tecniche applicabili e clausola di equivalenza ai sensi dell'articolo 79 del D.Lgs. 36/2023.

9. Elenco degli elaborati

Il progetto esecutivo si compone degli elaborati di seguito elencati.

ELABORATI GRAFICI		
A.01	Inquadramento urbanistico e territoriale	luglio 2026
A.02	Planimetria generale con definizione ambiti di intervento	luglio 2026
A.03a	Stato di fatto. Pianta coperture. Gallerie S, T, Famedio	luglio 2026
A.03b	Stato di fatto. Pianta coperture. Gallerie A e H	luglio 2026
A.04a	Stato di fatto. Pianta piano rialzato. Gallerie S, T, Famedio	luglio 2026
A.04b	Stato di fatto. Pianta piano rialzato. Gallerie A e H	luglio 2026
A.05a	Stato di fatto. Pianta piano seminterrato. Gallerie U, V, Famedio	luglio 2026
A.05b	Stato di fatto. Pianta piano seminterrato. Gallerie J e C	luglio 2026
A.06	Stato di fatto. Prospetti e sezioni	luglio 2026

A.07a	Stato di progetto e abaco interventi. Pianta coperture. Gallerie S, T, Famedio	luglio 2026
A.07b	Stato di progetto e abaco interventi. Pianta coperture. Gallerie A e H	luglio 2026
A.08a	Stato di progetto e abaco interventi. Pianta piano rialzato. Gallerie S, T, Famedio	luglio 2026
A.08b	Stato di progetto e abaco interventi. Pianta piano rialzato. Gallerie A e H	luglio 2026
A.09a	Stato di progetto e abaco interventi. Pianta piano seminterrato. Gallerie U, V, Famedio	luglio 2026
A.09b	Stato di progetto e abaco interventi. Pianta piano seminterrato. Gallerie C e J	luglio 2026
A.10a	Stato di progetto e abaco interventi. Opere antisfondellamento. Piano rialzato. Gallerie S, T, Famedio	luglio 2026
A.10b	Stato di progetto e abaco interventi. Opere antisfondellamento. Piano rialzato. Gallerie A e H	luglio 2026
A.11a	Stato di progetto e abaco interventi. Opere antisfondellamento. Piano interrato. Gallerie U, V, Famedio	luglio 2026
A.11b	Stato di progetto e abaco interventi. Opere antisfondellamento. Piano interrato. Gallerie C e J	luglio 2026
A.12a	Progetto di restauro delle facciate. Rilievo materico. Gallerie A e H	luglio 2026
A.12b	Progetto di restauro delle facciate. Analisi del degrado. Gallerie A e H	luglio 2026
A.12c	Progetto di restauro delle facciate. Proposta di intervento. Gallerie A e H	luglio 2026
A.13a	Progetto di restauro delle facciate. Rilievo materico. Galleria S e Famedio	luglio 2026
A.13b	Progetto di restauro delle facciate. Analisi del degrado. Galleria S e Famedio	luglio 2026
A.13c	Progetto di restauro delle facciate. Proposta di intervento. Galleria S e Famedio	luglio 2026
A.14a	Progetto di restauro delle facciate. Rilievo materico. Galleria T e Famedio	luglio 2026
A.14b	Progetto di restauro delle facciate. Analisi del degrado. Galleria T e Famedio	luglio 2026
A.14c	Progetto di restauro delle facciate. Proposta di intervento. Galleria T e Famedio	luglio 2026
S.01a	Progetto strutture. Ricostruzione strutture scala tipo A1. Pianta e sezioni	luglio 2026
S.01b	Progetto strutture. Ricostruzione strutture scala tipo A2. Pianta e sezioni	luglio 2026
S.01c	Progetto strutture. Ricostruzione strutture scala tipo B. Pianta e sezioni	luglio 2026
S.01d	Progetto strutture. Ricostruzione strutture scala tipo C. Pianta e sezioni	luglio 2026

S.02a	Indagini conoscitive. Mappatura sfondellamento. Piano rialzato zona sud	luglio 2026
S.02b	Indagini conoscitive. Mappatura sfondellamento. Piano rialzato zona centrale	luglio 2026
S.02c	Indagini conoscitive. Mappatura sfondellamento. Piano rialzato zona nord	luglio 2026
S.02d	Indagini conoscitive. Mappatura sfondellamento. Piano interrato zona sud	luglio 2026
S.02e	Indagini conoscitive. Mappatura sfondellamento. Piano interrato zona nord	luglio 2026
E.01	Impianto elettrico illuminazione ordinaria e di sicurezza, forza motrice e illuminazione votiva. Galleria S/T (parte A), piano rialzato	luglio 2026
E.02	Impianto elettrico illuminazione ordinaria e di sicurezza, forza motrice e illuminazione votiva. Galleria S/T (parte B), piano rialzato	luglio 2026
E.03	Impianto elettrico illuminazione ordinaria e di sicurezza, forza motrice e illuminazione votiva. Galleria A, piano rialzato	luglio 2026
E.04	Impianto elettrico illuminazione ordinaria e di sicurezza, forza motrice e illuminazione votiva. Galleria H, piano rialzato	luglio 2026
E.05	Impianto elettrico illuminazione ordinaria e di sicurezza, forza motrice e illuminazione votiva. Galleria U/V (parte A), piano interrato	luglio 2026
E.06	Impianto elettrico illuminazione ordinaria e di sicurezza, forza motrice e illuminazione votiva. Galleria U/V (parte B), piano interrato	luglio 2026
E.07	Impianto elettrico illuminazione ordinaria e di sicurezza, forza motrice e illuminazione votiva. Galleria C, piano interrato	luglio 2026
E.08	Impianto elettrico illuminazione ordinaria e di sicurezza, forza motrice e illuminazione votiva. Galleria J, piano interrato	luglio 2026
E.09	Schema modifica/ampliamento quadro elettrico generale	luglio 2026
E.10	Schema modifica/ampliamento quadro elettrico generale illuminazione votiva	luglio 2026
E.11	Schema quadro elettrico gallerie A, H, S, T, C, J, U, V	luglio 2026
E.12	Schema quadro elettrico illuminazione votiva. Galleria C, piano interrato	luglio 2026
E.13	Schema quadro elettrico illuminazione votiva. Galleria J, piano interrato	luglio 2026
E.14	Schema quadro elettrico illuminazione votiva. Galleria V, piano interrato	luglio 2026
E.15	Schema quadro elettrico illuminazione votiva. Galleria U, piano interrato	luglio 2026
E.16	Schema quadro elettrico illuminazione votiva. Galleria A, piano rialzato	luglio 2026
E.17	Schema quadro elettrico illuminazione votiva. Galleria H, piano rialzato	luglio 2026
E.18	Schema quadro elettrico illuminazione votiva. Galleria T, piano rialzato	luglio 2026

E.19	Schema quadro elettrico illuminazione votiva. Galleria S, piano rialzato	luglio 2026
RELAZIONI E DOCUMENTI		
R.01	Relazione generale	settembre 2026
R.02	Documentazione fotografica	luglio 2026
R.03	Relazione tecnica di progetto	luglio 2026
R.04	Relazione sulle indagini conoscitive. Indagini in sito e mappatura sfondellamento	luglio 2026
R.05	Relazione sui CAM	luglio 2026
R.06	Relazione sulla sostenibilità	luglio 2026
R.07	Computo metrico estimativo	settembre 2026
R.08	Elenco prezzi unitari	settembre 2026
R.09	Analisi nuovi prezzi	luglio 2026
R.10	Stima dell'incidenza della manodopera	settembre 2026
R.11	Piano di manutenzione dell'opera	luglio 2026
R.12	Relazione geologica	luglio 2026
R.13	Quadro economico	settembre 2026
R.R.01	Progetto di restauro. Relazione specialistica	luglio 2026
R.S.01	Progetto strutture. Relazione specialistica opere strutturali	luglio 2026
R.E.01	Progetto impianti elettrici. Relazione tecnica	luglio 2026
R.E.02	Progetto impianti elettrici. Calcoli dimensionali	luglio 2026
R.E.03	Progetto impianti elettrici. Calcoli illuminotecnici	luglio 2026
SICUREZZA		
PSC.01	Piano di sicurezza e coordinamento e fascicolo dell'opera	settembre 2026
PSC.02a	Layout di cantiere diviso per fasi. Piano rialzato	settembre 2026
PSC.02b	Layout di cantiere diviso per fasi. Piano interrato	luglio 2026
PSC.03	Cronoprogramma	settembre 2026
PSC.04	Computo metrico costi della sicurezza	luglio 2026

Il progettista
Dott. Arch. Marco Spada
 Spada e Associati S.r.l.