



CAPITOLATO TECNICO



OGGETTO: Lavori di pavimentazione delle rampe di accesso al piano seminterrato e dei marciapiedi perimetrali dell'edificio principale dell'Osservatorio Astronomico di Roma” da affidare ad un unico operatore tramite trattativa diretta sul Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione - MEPA, ai sensi dell’articolo 50, comma 1, lettera a) del Decreto Legislativo 31 marzo 2023 n. 36.

- CIG: B0D8EDAE63 del 15/03/2024
- CUP: C88H22001560005
- Trattativa MEPA: 4172986
- Determina a contrarre: n° 77/2024 del 12/03/2024
- Importo del finanziamento: € 27.436,00
- Delibera di approvazione del finanziamento: 70/2022
- CPV: 45233222-1 - Lavori di lastricatura e asfaltatura
- Autore del documento: Ing. Florin Vasile Goia
- Centro di Responsabilità Amministrativa: 1.06 "Osservatorio Astronomico di Roma"
- Obiettivo Funzione: 1.02.03.14 "Piani triennali di Edilizia LL.PP. 2022"
- Capitolo: 2.02.03.06.001 "manutenzione straordinaria su beni demaniali di terzi"
- Esercizio Finanziario: 2024
- Importo a base d'asta: € 23.087,00
- Oneri per la sicurezza: € 267,34
- Progettista: Ing. Florin Vasile Goia
- RUP: Dott. Francesco Massaro
- Pagine del documento: 14
- Data: 26/03/2024
- Nome File: CT-Lavori_Pavimentazione_rampe_posteriori-25mar2024.docx

*Il Tecnico progettista
Ing. Florin Vasile Goia.*

Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	GENERALITA'.....	4
2.1	ELENCO DEI LAVORI.....	4
2.2	STATO DI FATTO DEI LUOGHI DEI LAVORI.....	4
2.2.1	Edificio principale.....	4
2.2.2	Elenco dei luoghi di lavoro.....	4
2.2.3	Rilievo foto dei luoghi interessati dai lavori.....	5
2.3	MODALITA' DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI.....	6
2.3.1	Lavori Edificio principale.....	6
2.4	ORDINE DEI LAVORI.....	6
3	LAVORI.....	6
3.1	RAMPE.....	6
3.1.1	Scavo e demolizioni di porzioni di calcestruzzo.....	6
3.1.2	Canaletta.....	7
3.1.3	Attraversamento rampa.....	7
3.1.4	Gettata della soletta.....	7
3.1.5	Pavimento.....	8
3.1.6	Pavimento fine rampa.....	8
3.2	MARCIAPIEDE.....	9
3.2.1	Generalità.....	9
3.2.2	Esecuzione dei lavori di realizzazione dei marciapiedi.....	9
3.3	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DEL MARCIAPIEDE.....	10
3.4	LAVORI VARI.....	11
3.4.1	Ripresa del cordolo del muro controterra.....	11
3.4.2	Sistemazione della scarpata.....	12
3.4.3	Soglie danneggiate da riparare.....	12
3.4.4	Ringhiere edificio principale.....	13
4	PULIZIE FINALI.....	13
5	MATERIALI DI SCORTA.....	14
6	SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO.....	14
6.1	Delimitazione e segnalazione delle aree interessate dai lavori.....	14
6.2	Oneri per la sicurezza.....	14
7	GARANZIE.....	14
8	VARIE.....	14
9	DOCUMENTAZIONE DI PHASE-OUT.....	14

1 PREMESSA

I lavori oggetto della presente relazione si realizzeranno sulle rampe degli accessi posteriori al piano interrato dell'edificio Principale, ubicato all'interno del comprensorio dell'Osservatorio Astronomico di Roma, in Monte Porzio Catone via Frascati 33, come meglio identificati nelle figure di seguito.

Formano oggetto del presente appalto tutte le prestazioni di manodopera e le relative forniture di materiali ed attrezzature occorrenti per realizzare i lavori descritti nel presente Capitolato. In allegato inoltre, gli elaborati di progetto relativi alle opere edili ed impiantistiche.

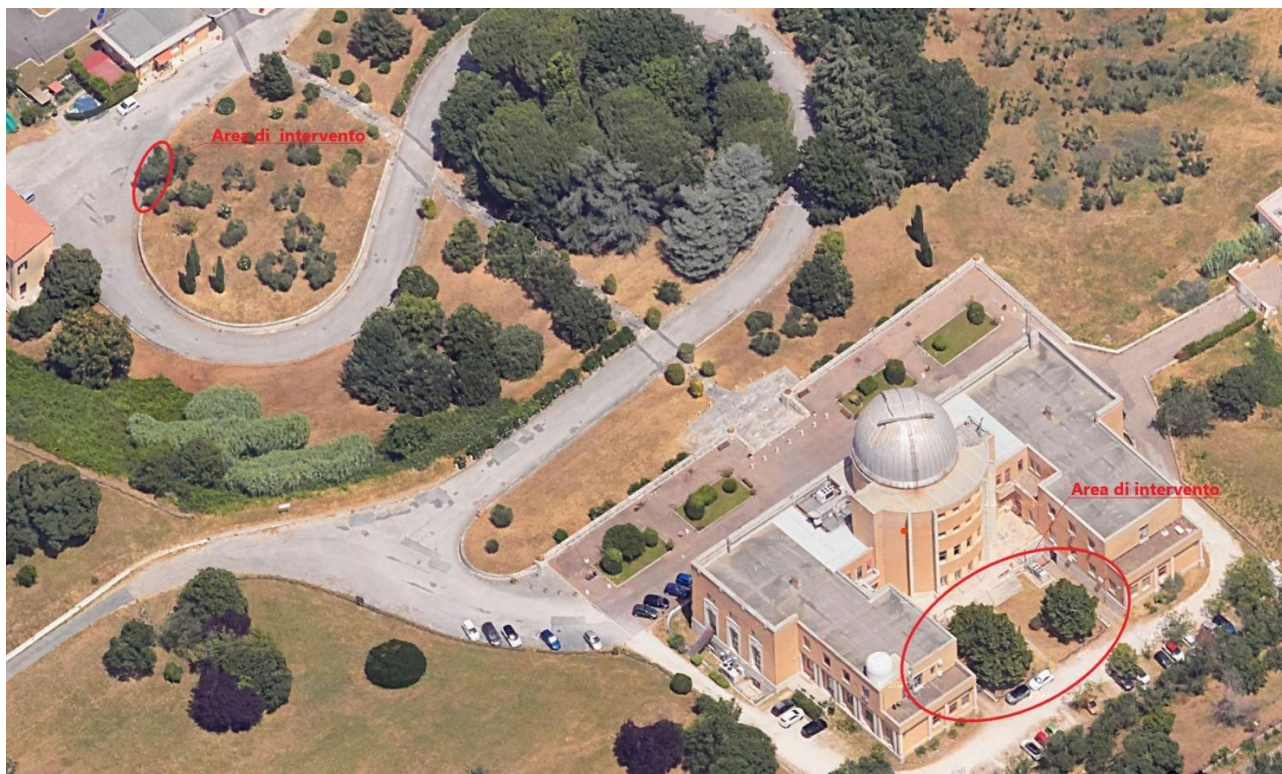


Figura 1 - Indicazione delle aree ove sono previsti gli interventi più importanti



Figura 2 - Edificio principale

2 GENERALITA'

2.1 ELENCO DEI LAVORI

L'appalto prevede l'esecuzione dei lavori di seguito elencati:

EDIFICIO PRINCIPALE

- Demolizione di calcestruzzo e scavo di terreno per la messa in pendenza adeguata delle due rampe, comprensivo di carico e trasporto a discarica autorizzata del materiale di risulta;
- Fornitura e posa in opera di cannellata raccolta acque piovane, pozzetto prefabbricato in calcestruzzo e tubazione in PVC pesante per lo scarico dell'acqua nella griglia posta a fine rampa;
- Gettata in calcestruzzo comprensiva di rete elettrosaldata;
- Fornitura e posa in opera di masselli in calcestruzzo vibrocompresso per le due rampe;
- Realizzazione di marciapiede all'ingresso posteriore dell'edificio principale (scavo, posa cigli, gettato con rete elettrosaldata, massetto e posa pavimento in lastre di travertino);
- Fornitura e posa in opera di lampioni led;
- Rimozione cordolo in calcestruzzo ammalorato, posa cassaforma e gettata;
- Sistemazione di sassi scarpata;
- Rimozione e posa in opera di soglie danneggiate
- Verniciatura di ringhiera dell'edificio principale.

OPERE ACCESSORIE

- Predisposizione e rimozione delle opere provvisorie in funzione delle varie fasi di lavoro;
- Rilascio della documentazione finale.

2.2 STATO DI FATTO DEI LUOGHI DEI LAVORI

2.2.1 *Edificio principale*

L'edificio principale dell' comprensorio dell'Osservatorio Astronomico di Monte Porzio Catone è destinato ad uso uffici, laboratori e divulgazione.

Dal piazzale posteriore si accede al piano interrato tramite due rampe che superano una pendenza di - 2,20m, al piano interrato dove sono posti laboratori, locali tecnici e depositi. Attualmente le rampe sono realizzate in sterrato e brecciolino. Le due rampe hanno dimensioni di 15,50 x 3,40 m ognuna per una superficie totale di 105,40mq.

Infine si può accedere al piano terra dal piazzale posteriore tramite la scalinata che collega il piazzale tramite un marciapiede in mattonato di calcestruzzo 50x50cm

2.2.2 *Elenco dei luoghi di lavoro*

Si riporta di seguito l'elenco dettagliato dei luoghi oggetto dei lavori con le relative superfici:

n.o.	Piano	Edificio		Area (mq)
1	Piano terra/interrato	Ed Principale	RAMPA DX	52,70
2	Piano terra/interrato	Ed Principale	RAMPA SX	52,70
3	Piano terra	Ed Principale	MARCIAPIEDE	21,00
4	Piano terra	Ed Principale	SOGLIE	
5	Piano terra	Ed Principale	RINGHIERA	
6	Piano terra	Custodia	CORDOLO	6

2.2.3 Rilievo foto dei luoghi interessati dai lavori





2.3 MODALITA' DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI

2.3.1 Lavori Edificio principale

Poiché i lavori dovranno essere eseguiti in aree normalmente occupate dal personale dell'OAR, non sarà possibile nel corso dei lavori interrompere completamente le attività istituzionali dell'Ente, per cui l'esecuzione dei lavori dovrà essere realizzata per fasi.

Le aree interessate dai lavori dovranno essere chiaramente segnalate da apposita segnaletica di sicurezza, mentre il passaggio del personale estraneo ai lavori dovrà essere inibito mediante il posizionamento di transenne.

2.4 ORDINE DEI LAVORI

Nell'ambito di ogni singola fase, i lavori dovranno svolgersi secondo il seguente ordine:

1. Approntamento dell'area di lavoro
2. Scavi, posa di canaletta e getta base per il pavimento
3. Trasporto a discarica speciale autorizzata del materiale di risulta
4. Posa di pavimento in masselli in cemento (Betonelle)
5. Rimozione dei pavimenti marciapiede
6. Posa in opera della nuova pavimentazione
7. Realizzazione del nuovo cordolo
8. Verniciatura ringhiere
9. Riparazione delle soglie
10. Sistemazione sassi scarpata

3 LAVORI

3.1 RAMPE

I lavori alle due rampe di accesso ai piani interrati sono di seguito descritti

3.1.1 Scavo e demolizioni di porzioni di calcestruzzo

Dovranno essere eseguite le seguenti lavorazioni:

- Scavo nel fondo esistente nel terreno di circa 15÷20 cm per, demolizioni di porzioni di calcestruzzo per uniformare la pendenza delle due rampe.
- Scavo e demolizione di porzione di calcestruzzo, per la dorsale per lo smaltimento delle acque piovane.

I lavori dovranno comprendere il carico e il trasporto a discarica di tutti i materiali da risulta, inclusi eventuali oneri di discarica.

3.1.2 Canaletta

Fornitura e posa in opera di canaletta in calcestruzzo vibrocompressa con griglia in ghisa sferoidale, dimensioni cm 20 x 20 x 100, comprensivo di pozzetto finale e collegamento a tubazione in PVC serie pesante Ø120 mm fino al collegamento della nuova cannala alla cannala esistente alla base della rampa.

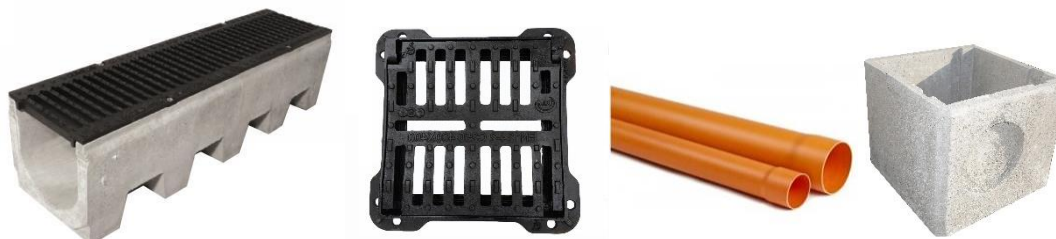


Figura 3 - Canalette e caditoie

Sia la nuova canalizzazione, sia pozzetto che le tubazioni devono essere posate su un letto di malta cementizia.

3.1.3 Attraversamento rampa

Si richiede la posa di **sette cavidotti di servizio** da posare sotto le due rampe e una adiacente la scala di uscita posteriore del palazzo, necessari per il passaggio di futuri impianti.

Le estremità di ogni tratta di cavidotto o in corrispondenza dei vertici, dovranno essere posati appositi pozzetti delle dimensioni minime di 30x30x30 cm sulle rampe e minimo 20x20x20 cm nel cavidotto a ridosso della scalinata. Tutti i pozzetti dovranno essere completi di chiusini, che dovranno essere in ghisa sferoidale nei passaggi carrabili da autoveicoli (rampe) e in cemento o plastica nel passaggio a ridosso della scalinata.

Le tubazioni dovranno essere in polietilene corrugato a doppia parete del diametro minimo di 100 mm realizzato per coestrusione continua delle due pareti. Dovranno essere complete di manicotto di giunzione e filo preinserito per il traino con cordino di tiro. Il tubo per protezione cavi dovrà essere rispondente alla norma EN 61386-1 ed EN 61386-24 certificato dall'istituto accreditato IMQ, marcato CE con classificazione di resistenza all'urto serie N e resistenza allo schiacciamento superiore di 450 N.

I chiusini in ghisa sferoidale dovranno essere di classe minima di carico B125 (prova di carico 125 kN).



Figura 4 - Pozzetti e corrugati

3.1.4 Gettata della soletta

Il piano di posa dovrà essere realizzato con un massetto di fondazione dello spessore minimo di almeno 10cm, rinforzata da un'armatura in rete elettro-saldata, il tutto preceduto dalla preparazione e sistemazione del sottofondo.

3.1.4.1 Classe calcestruzzo

Il calcestruzzo deve avere caratteristiche di seguito elencate:

- Classe di esposizione ambientale XC2
- classe di resistenza a compressione C 28/35 – Rck 35 N/mm²

3.1.4.2 Rete elettrosaldata

Il massetto di fondazione delle rampe dovrà essere armata con una rete elettrosaldata di tipo maglia 20x20 e filo $\varnothing 8$ mm.

Nella lavorazione dovrà essere compreso tutto il materiale e la mano d'opera necessaria per fornire il lavoro completo e regola d'arte.

3.1.5 Pavimento

Fornitura e posa in opera di pavimentazione in cemento autobloccante (betonella) vibro compresso a doppio strato, spess. cm 6, larghezza 25 cm, lunghezza 16 cm allettata, con finitura superiore standard colore grigio, posto su graniglia calcarea, sigillatura a finire dei giunti fra singoli masselli costituita da una stesura di sabbia fine e asciutta. Battitura e compattazione dei masselli a mezzo piastra vibrante.



Figura 5 Tipologia del pavimento

3.1.6 Pavimento fine rampa

Demolizione del pavimento in cotto esistente alla fine della rampa, comprensivo del sottofondo e fornitura e posa in opera di nuovo pavimento in per esterni ad alta gelività con caratteristiche (colore) simili a quelle del pavimento delle rampe, comprensivo di realizzazione di nuovo massetto.

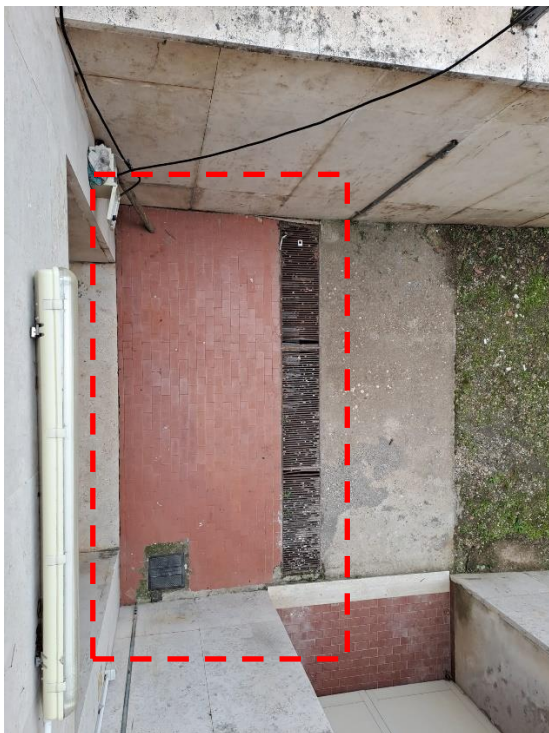


Figura 6- pavimento in cotto presente a fine rampa

3.2 MARCIAPIEDE

3.2.1 Generalità

In considerazione del pessimo stato del marciapiede di collegamento tra il piazzale posteriore e l'ingresso all'edificio principale, si deve realizzare un nuovo marciapiede di lunghezza 14,00 m e larghezza di circa <1,50 m.

3.2.2 Esecuzione dei lavori di realizzazione dei marciapiedi

I lavori consistono come di seguito esplicitato:

Scavo

Scavo a sezione obbligatoria $s=20\text{cm}$ larghezza 1.50m e lunghezza di 14.00m. Comprensivo di carico e trasporto a discarica del materiale di risulta.

Gettata di soletta

Realizzazione di gettata di fondamenta di spessore 10cm, armato con rete elettrosaldata, previa sistemazione del sottofondo.

Classe calcestruzzo

La qualità del calcestruzzo deve avere caratteristiche di seguito elencate:

- Classe di esposizione ambientale XC2
- classe di resistenza a compressione C 28/35 – Rck 35 N/mm²

Rete elettrosaldata

Per la fondazione delle rampe si deve inserire una rete elettrosaldata di tipo maglia 20x20 filo Ø8.

Pavimentazione marciapiede

Posa in opera di pavimento in travertino chiaro romano avente dimensioni 60x30cm rettangolare, di spessore minimo di 3 cm.



Le lastre devono essere poste in opera su un letto di malta bastarda, previo spolvero di cemento tipo 32.5 con giunti connessi a cemento bianco.

Cigli

I bordi del marciapiede dovranno essere completati e finiti mediante la fornitura e posa in opera di cigli per marciapiedi in travertino della sezione di 10 x 25 cm, smussati su di un solo lato, posti in opera su fondazione sottostante, fissati con allettata di malta cementizia, compresa la stuccatura dei giunti con cemento ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.



Figura 7 - tipo di ciglio richiesto

3.3 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DEL MARCIAPIEDE

Per l'illuminazione del marciapiede si richiede la fornitura e posa in opera di n.3 lampade a LED con struttura in alluminio della stessa tipologia di quella illustrata nella figura oltre alla fornitura di una lampada completa di riserva, comprensivo di ogni accessorio per una posa in opera a regola d'arte.

Una lampada completa di paletto dovrà essere lasciata a disposizione come riserva.

Caratteristiche minime lampada

- da esterno da giardino in alluminio
- Altezza: circa 80cm con faro rivoto verso il basso
- Potenza: $\geq 8W$
- temperatura colore 3000÷4000 K
- grado di protezione minima: IP65
- flusso luminoso: 620 LUMEN
- colore: nero o grigio scuro.



Figura 8 – Quadro elettrico a cui collegare la linea elettrica di alimentazione dell'impianto di illuminazione del marciapiede posteriore

L'alimentazione dovrà essere presa dal quadro posto sul lato destro del terrazzo posteriore, inserendo un interruttore magnetotermico differenziale nel quadro esistente di dimensioni adeguate alla potenza elettrica da sopportare.

Il collegamento quadro lampioni deve essere realizzato tramite la posa di tubazione rigida in PVC (comprensivo di pezzi speciali e staffaggio) su muro, infine posa di corrugato termoplastico autoestinguente per cavidotti, serie pesante per la parte interrata fino ai pozzetti in PVC 20x20cm posti dietro ai tre lampioni. Il filo deve essere gommato con sezione minima dei conduttori di 3x2,50mm.

Dal punto di vista dell'architettura dell'impianto, il collegamento elettrico dei lampioni dovrà essere in "parallelo", in modo che il guasto di una lampada non si ripercuota sulla funzionalità del resto dell'impianto.



Figura 9 – materiali necessari per l'impianto di illuminazione a servizio del marciapiede posteriore

Elenco dei materiali necessari:

- n. 4 paletti a led (n. 3 installati e n. di riserva)
- n. 1 interruttore magnetotermico-differenziale SIEMENS (stesso tipo di quello già presente)
- n. 4 pozzetti in plastica dimensione 200x200x200 circa (n. 3 installati e n. 1 riserva)
- m. 40 cavo elettrico FG16OR16 in doppia guaina per esterno 3g1,5 3x1,5 mm² tripolare 3 poli
- m. 25 tubazione rigida e/o flessibile per i passaggi esterni
- m. 15 cavidotto per passaggi interrati possato ad almeno 60 cm di profondità

3.4 LAVORI VARI

3.4.1 Ripresa del cordolo del muro controterra

Si chiede la demolizione di porzione di cordolo di muro controterra di circa 6 ml realizzato in tufo e spalmato di malta e successiva realizzazione di cordolo in calcestruzzo armato di dimensioni 6,00m di lunghezza e sezione 40x25cm, comprensivo di barre d'acciaio e staffe.



Figura 10 - Muro di sostegno da ripristinare

3.4.2 Sistemazione della scarpata

Si chiede il ripristino delle scarpate del parco situata di fronte all'abitazione del custode, rimossa dai cinghiali presenti nella zona.

Il lavoro comprenderà la rimozione dei conci sagomati, la pulizia del sito e la successiva posa sul nuovo piano realizzato con malta allettamento.



Figura 11 - Macera da ripristinare con allettamento in cls

3.4.3 Soglie danneggiate da riparare

Si richiede la rimozione e la successiva posa di circa 6,70 mq di soglie in travertino danneggiate, poste sul perimetro dell'edificio principale dello OAR, comprensivo del carico e trasporto discarica autorizzata.

Le nuove soglie dovranno avere le stesse caratteristiche geometriche e fisiche di quelle esistenti.



Figura 12 - Soglie danneggiate

Successiva posa di marmo dello stesso spessore e larghezza di quelle rimosse, poste su idonea malta di allettamento.

3.4.4 Ringhiere edificio principale

Sverniciatura e carteggiatura e successiva verniciatura con smalto sintetico opaco, di su 149,60 ml ringhiere dell'edificio principale.

Il RAL della vernice è grigio 7040.

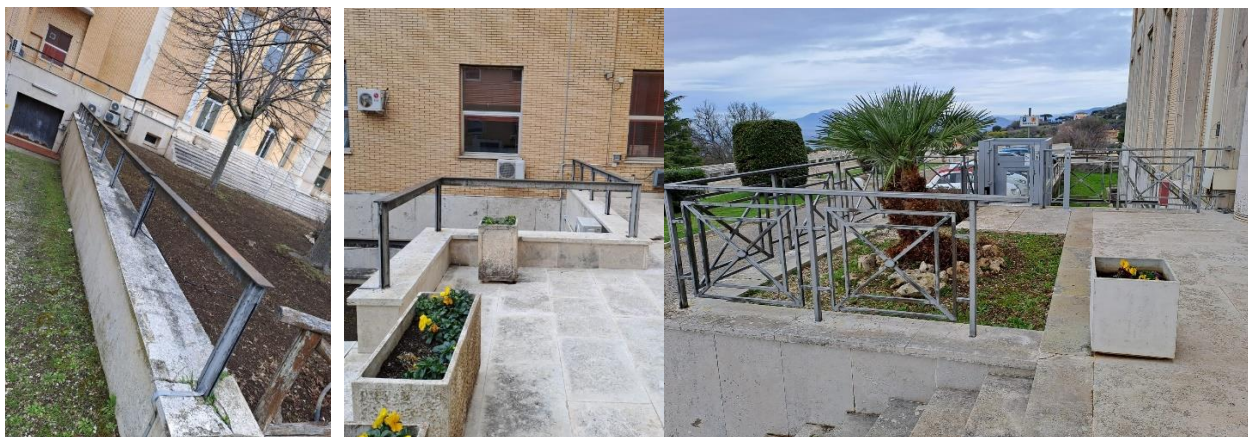


Figura 13 - Ringhiere e parapetti perimetrali dell'edificio principale

4 PULIZIE FINALI

Alla fine dei lavori la ditta dovrà provvedere alla pulizia delle aree interessate dai lavori ed al trasporto a discarica autorizzata di tutti gli eventuali materiali di risulta.

5 MATERIALI DI SCORTA

Dovrà essere lasciato a disposizione dell'osservatorio per futuri lavori di manutenzione:

- Piastrelle utilizzate nei lavori: mq 5 (circa 5%)

6 SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO

6.1 Delimitazione e segnalazione delle aree interessate dai lavori

Come già detto in precedenza, per la realizzazione dei lavori non si potrà interrompere completamente l'attività istituzionale dell'Ente, per cui l'esecuzione dei lavori dovrà essere regolata in modo da impedire interferenza con i dipendenti dell'Osservatorio.

Il personale dell'impresa avrà un accesso riservato dalla rampa del piazzale posteriore, mentre la porzione di corridoio utilizzata congiuntamente col personale interno dovrà essere diviso in due da transenne in plastica per eliminare possibili rischi di interferenza.

Le aree interessate dai lavori dovranno essere chiaramente segnalate mediante cartelli di pericolo e di lavori in corso e dovranno essere delimitate mediante il posizionamento di apposite transenne e nastro bianco-rosso segnaletico da recinzione in PVC posta su paletti in plastica.

6.2 Oneri per la sicurezza

L'importo complessivo degli oneri per la sicurezza¹ ammonta ad **Euro 267,83 IVA esclusa**, così suddivisi:

Voce	Importo IVA esclusa (Euro)	IVA 22% (Euro)	Importo IVA inclusa (Euro)
Oneri per la sicurezza	€ 267,34	58,81	326,15

7 GARANZIE

La validità della garanzia decorrerà dalla data della firma del verbale di collaudo con esito favorevole.

Occorrerà specificare la durata della garanzia e le modalità di erogazione, che comunque **non dovrà essere inferiore ai 2 anni sui materiali e ai 10 anni sui lavori.**

8 VARIE

Si precisa che i saldi di pagamento potranno essere effettuati solo a fronte della consegna al R.U.P. dei certificati di avvenuto smaltimento a discarica autorizzata.

9 DOCUMENTAZIONE DI PHASE-OUT

Prima del collaudo finale dovrà, essere rilasciato:

- Dichiarazione di conformità e relativi allegati inerente l'impianto di illuminazione;
- Certificato di corretta posa in opera, su carta intestata, firmato e timbrato dal legale rappresentante della Ditta;
- Dichiarazione rilasciata dal produttore indicante le caratteristiche fisiche e di resistenza al fuoco della pavimentazione fornita;
- Certificati di garanzia ufficiali della casa, firmati e timbrati;
- Brochure di tutti i prodotti forniti;
- Libretti e manuali dei prodotti forniti, possibilmente in lingua italiana;
- Certificato di avvenuto smaltimento del materiale di risulta presso discarica autorizzata.

¹ Si rammenta che tali costi, definiti "oneri", non sono soggetti a ribasso e non sono da confondersi con i cd "costi per la sicurezza aziendale" di cui all'art. 95 comma 10 del D.Lgs 50/2016 il cui importo, che va comunque indicato, è incluso all'interno dell'offerta economica.