

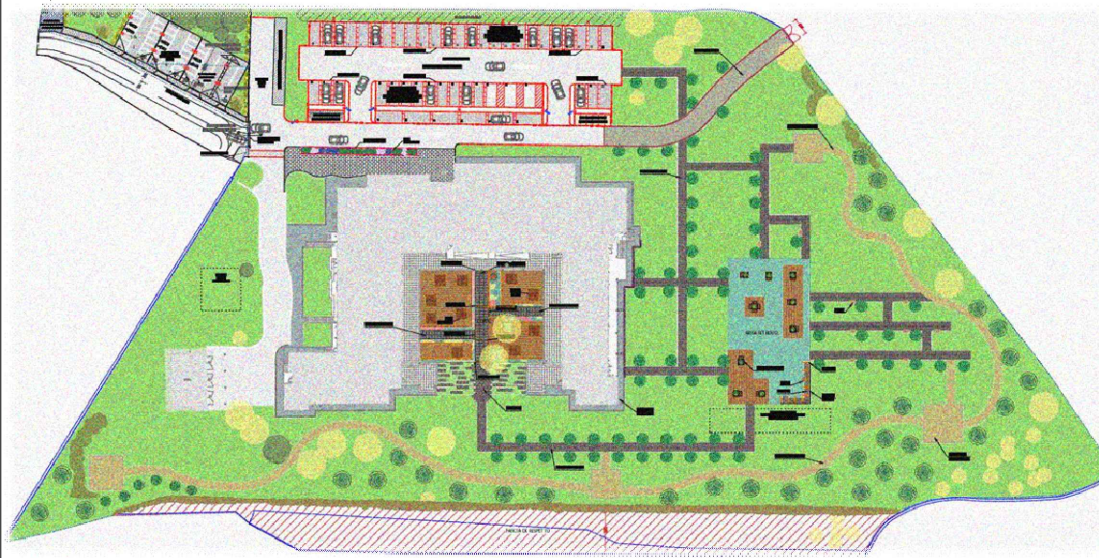


LAVORI INTEGRATIVI DI COMPLETAMENTO E MIGLIORAMENTO DELLE AREE ESTERNE E DELLA VIABILITÀ DELLA NUOVA SEDE UNIVERSITARIA SITA IN VIA ALESSANDRO NINI DA FANO - BERGAMO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Arch. Alessandro Frigeni

PROGETTO ESECUTIVO

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**

Mandataria:

**Mythos Consorzio Stabile S.c.ar.l.**

Sede legale: Via Trottechien, 61 - 11100 Aosta

Sedi operative:

Via Giolitti 24 - 10123 Torino

Via Lampedusa 13 - 20141 Milano

Passage du Verger 5 - 11100 Aosta

Piazza Italia 34 - 07100 Sassari

Mandante:

Progettazione del Verde
e Paesaggio**DOTT. agronomo i. LUIGI BOVISIO**

via Colle dei Pasta, 14/f

24060 - Torre De Roveri (Bg)

tel. - fax. 035.20.32.47

e-mail: info@studioellebi.eu

www.studioellebi.eu

Isc. Ordine Dott. agronomi
e forestali di Bergamo: n° 250

Timbro e firma

ELABORATI GENERALI DESCRITTIVI

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

data:

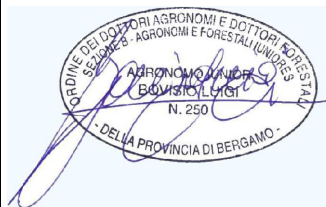
settembre 2022

scala:

-

codice elaborato:**10E.004.REL**

Revisione	Data	Descrizione	Progettista
REV_00	23-04-2019	Prima emissione	Ing. Fabio Inzani
			Dott. agronomo i. Luigi Bovisio



**PIANO DI MANUTENZIONE****Sommario**

1. Premessa	2
2. Indicazioni Generali	2
3. OPERE DEL VERDE	2
4. Impianto di irrigazione automatico	3
5. Strutture, Panchine ecc.	3
6. Corpi Illuminanti	3
7. PARCHEGGI	3
8. Opere strutturali in c.a.	4
9. Pavimentazioni	5
10. Fognature	5
11. Segnaletica	6
12. Impianti elettrici	6
13. Interventi di manutenzione ordinaria dei parcheggi.	6

**PIANO DI MANUTENZIONE****1. Premessa**

La manutenzione ordinaria sarà più o meno intensa a seconda dell'utilizzo e dalle attività svolte oltre che dal numero dei frequentatori del giardino. Inoltre le condizioni atmosferiche che si andranno a susseguirsi nel corso delle stagioni potranno influenzare la periodicità degli interventi.

2. Indicazioni Generali

Le principali opere di manutenzione ordinaria si limitano a svolgere tutte quelle attività di mantenimento, salvaguardia, di efficienza delle strutture e degli elementi oltre che garantirne la sicurezza in modo diretto e indiretto da parte dei frequentatori.

3. OPERE DEL VERDE

- Sfalcio dei prati a periodicità programmata con apposita attrezzatura manuale e/o motorizzata con frequenza variabile a discrezione dell'ufficio tecnico addetto della struttura ospedaliera.

Periodicità suggerita: 15/20 gg

- Scerbature: Rimozione e contenimento delle malerbe infestanti di spontanea germinazione.

Periodicità e controllo suggerito: mensile

- Potature: potature di rimonda del secco e mantenimento in forma di alberi, arbusti e/o siepi mediante l'impiego di apposita attrezzatura manuale e/o motorizzata.

Periodicità: Essenze arbustive a siepe: 02 interventi annui

Essenze arboree: 1 intervento annuo (dove occorrente)

Trattamenti di diserbo e/o trattamenti fitosanitari:

Solo ed esclusivamente a necessità con eventuale impiego di prodotti biologici previo programmazione e consenso con il Resp. dell'Aree e delle Attività ludiche

Periodicità: Occasionale

**PIANO DI MANUTENZIONE****4. Impianto di irrigazione automatico**

È opportuno intervenire con degli interventi programmati che in genere sono:

- Apertura dell'impianto dopo la stagione invernale con il controllo del regolare funzionamento delle ali gocciolanti.
- controllo generale durante la fase estiva (visto il maggior utilizzo) verifica regolare funzionamento degli automatismi (elettrovalvole, programmatore, stazione di pompaggio); regolare erogazione del liquido da parte delle tubazioni gocciolanti.
- Chiusura dell'impianto mediante svuotamento dello stesso e dei corpi irrigui utilizzando un compressore ad aria compressa che collegato al tubo di portata garantisce la fuoriuscita del liquido dai tubi e dai corpi irrigatori.

5. Strutture, Panchine ecc.

Controllo periodico di Tutti gli elementi che compongono e/o fanno parte delle Strutture di arredo e/o di complemento d'arredo presenti mediante:

verifiche dei componenti, verifica regolare funzionamento degli elementi caratterizzanti mobili, semi-mobili, aperture, chiusure ecc.; verifica dei materiali e dei componenti di assemblaggio, verifica delle parti e superfici a contatto; verifica dei piani di calpestio e quotati e quant'altro a garantirne il regolare utilizzo in sicurezza ed igiene.

Periodicità consigliata: Trimestrale

6. Corpi Illuminanti

Verifica del regolare funzionamento dei corpi illuminanti e stabilità di ogni singolo elemento di sostegno e/o facente parte dell'intero elemento illuminante.

Periodicità consigliata: semestrale

7. PARCHEGGI**Piano quinquennale di manutenzione.**

Il Piano prende in considerazione due categorie: "monitoraggio e controllo" e "interventi di manutenzione ordinaria del parcheggio".

**PIANO DI MANUTENZIONE****Monitoraggio e controllo della funzionalità degli interventi.**

Sia per il parcheggio interno che per il parcheggio esterno è previsto il monitoraggio e il controllo della funzionalità degli interventi mediante sopralluoghi nell'area di intervento finalizzata all'individuazione delle operazioni accessorie eventualmente necessarie al ripristino funzionale delle opere e per il conseguimento degli obiettivi dell'intervento.

Da questa prima operazione potrebbero emergere situazioni non previste in fase di progettazione e pertanto non contenute all'interno del presente piano di manutenzione.

8. Opere strutturali in c.a.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti dell'opera ed in particolare del muro di recinzione in c.a.: tale struttura deve garantire la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto, in modo da garantire la giusta resistenza alle diverse sollecitazioni di esercizio previste. Esse devono garantire stabilità, resistenza e durabilità nel tempo. Gli elementi strutturali non dovranno presentare fessurazioni o altre alterazioni superficiali. Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti in materia al momento della progettazione.

Anomalie riscontrabili:

Cedimenti: cedimenti dovute a cause diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Lesioni: si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza ed il tipo.

Fessurazioni: presenza di rotture singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura, che possono interessare l'intero spessore dell'elemento strutturale e comportare lo spostamento reciproco delle parti.

Umidità: presenza di umidità dovuta spesso a risalita capillare con comparsa di macchie dovute ad assorbimento di acqua.

Erosione superficiale: asportazione di materiale dalla superficie, dovuta a processi di natura diversa. Quando siano note le cause del degrado, possono essere utilizzati anche termini come:

erosione per abrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Esposizione dei ferri di armatura: distacchi di parte di calcestruzzo superficiale (copriferro) ed esposizione dei relativi ferri di armatura a fenomeni di corrosione, per l'azione degli agenti atmosferici.

Patina biologica: strato sottile, morbido ed omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere e terriccio.

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione del manufatto, trattandosi di lavori da affidare a impresa edile. In particolare, potrà essere individuata l'eventuale

**PIANO DI MANUTENZIONE**

presenza di processi di corrosione con progressiva riduzione del copriferro, o la comparsa di lesioni e fessurazioni.

Manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato. In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), occorrerà consultare tecnici qualificati, per effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture. Una volta individuate la causa/effetto del dissesto, occorrerà procedere al consolidamento delle parti necessarie, a seconda del tipo di dissesto riscontrato.

9. Pavimentazioni

Indipendentemente dai tipi di pavimentazione le principali raccomandazioni, per un corretto uso, riguardano in particolare:

1. Il rispetto dei carichi massimi per cui le strade, i parcheggi ed i marciapiedi sono abilitati.
2. Il corretto funzionamento dei dispositivi e degli approntamenti atti allo smaltimento delle acque meteoriche.
3. Il rispetto dei limiti di velocità e delle metodologie di utilizzo della sede viaria.

La manutenzione della viabilità stradale e pedonale è soprattutto legata alla manutenzione dei manufatti fognari, perché evita la formazione di ristagni d'acqua che causano, nella stagione invernale, conseguenti superfici ghiacciate e quindi rotture. È inoltre necessario verificare che, per eventuali futuri interventi, siano mantenute le pendenze trasversali atte a garantire lo smaltimento delle acque meteoriche, nonché la pulizia delle canalette e delle caditoie di scolo delle acque.

Per la manutenzione e pulizia delle pavimentazioni lapidee previste, si consiglia l'impiego di piccoli mezzi semoventi o a spinta muniti di turbina o con mezzi manuali al fine di non sollecitare con carichi eccessivi le relative strutture e nello stesso tempo di evitare eccessive abrasioni alle pavimentazioni stesse, soprattutto nelle connessioni sigillate con boiacca di cemento.

La manutenzione dell'opera consiste principalmente in una verifica periodica della presenza di sconnessioni e alterazioni delle pavimentazioni poste in opera per effettuare tempestivamente interventi di ripristino e/o sostituzione con materiale analogo. Per le pavimentazioni in pietra e quella in autobloccanti si consiglia lo stoccaggio, nei depositi dell'Università, di modeste quantità, reintegrabili nel tempo, al fine di preservare l'integrità complessiva della pavimentazione ed eliminare discontinuità che possano costituire pericolo alla fruibilità veicolare e pedonale.

10. Fognature

Le opere fognarie del presente progetto prevedono il rifacimento del solo sistema di smaltimento delle acque piovane mediante nuovi pozzetti a caditoia che saranno raccordati mediante l'utilizzo di condotte in pvc rigido all'esistente fognatura. Dovrà essere posta molta attenzione al rispetto delle prescrizioni relative alle tipologie di scarico ammesse al collettamento e rispettare tassativamente le annotazioni

**PIANO DI MANUTENZIONE**

relative agli obblighi e divieti previsti dalla normativa di settore per la rete delle acque reflue urbane.

L'attività principale di manutenzione pozzetti, caditoie e fognature consiste nell'espurgo degli stessi, necessario per mantenere sgombra la sezione idraulica dal deposito dei materiali di sedimentazione sul fondo;

La presenza dei sottoservizi viene gestita mediante l'utilizzo di pozzetti in ghisa con il chiusino con telaio e controtelaio in ghisa En 124 classe D400.

La manutenzione dell'opera consiste principalmente nel verificare ed eventualmente ripristinare la complanarità dei chiusini con la pavimentazione contigua al fine di evitare la formazione di elementi che costituiscano pericolo per la fruizione delle sedi viarie e pedonali.

11. Segnaletica

La segnaletica prevista dal progetto è sia del tipo orizzontale che di quello verticale. Come detto prima la segnaletica orizzontale dovrà essere apposta sul selciato. La manutenzione della segnaletica verticale ed orizzontale, oltre alla manutenzione ordinaria legata alla ciclicità del naturale decadimento, è in parte collegata alla manutenzione delle pavimentazioni stradali infatti ad ogni intervento di rifacimento delle pavimentazioni seguirà il rifacimento della relativa segnaletica orizzontale, mentre la verticale dovrà, oltre alla ordinaria manutenzione, essere adeguata e/o integrata al fine di segnalare, mediante nuove installazioni, ogni variazione conseguente alle modifiche al Codice della strada o che dovessero essere apportate alla disciplina del traffico o dell'utilizzo delle anse di servizio.

6

12. Impianti elettrici

L'impianto di illuminazione è realizzato con lampioni alimentati da cablature in sotterranee senza attraversamenti aerei. La stessa cosa vale per le altre eventuali linee impiantistiche (telefoniche, ecc.).

Il cavidotto dell'illuminazione consente anche l'estensione alla rete di telecamere di sicurezza. È quindi importante che gli Uffici dell'Università interessati da questi impianti possano detenere gli elaborati del progetto esecutivo che li riguardano eventualmente corretto per variazioni avvenute in corso d'opera. In particolare dovranno essere loro consegnati, a fine lavori, gli as built delle reti posate.

13. Interventi di manutenzione ordinaria dei parcheggi.

Le operazioni interessano la manutenzione ordinaria del parcheggio pubblico da eseguire almeno una volta l'anno; gli interventi di manutenzione ordinaria comprendono la ripulitura dalle erbe infestanti e le potature e sistemazione del verde esistente.

Torino, 15 Settembre 2022

I PROGETTISTI:



PIANO DI MANUTENZIONE

Dott. Ing. Fabio INZANI
Dott. agr. Luigi BOVISIO