

Hattusas s.r.l.

consulenze e servizi nel vasto campo della geologia e dell'ambiente – rilevazioni gas radon e inquinamento indoor



sede legale: Via Roma, 37 – 24060 – Castelli Calepio (BG)
sede operativa: Via Vespucci, 47 – 24050 – Grassobbio (BG)
tel. 035 4425112
E-mail: info@hattusas.it
PEC: info@pec.hattusas.it
WEB: www.hattusas.it



Committente

Parco dei Colli di Bergamo



PROGETTO DI CREAZIONE DI HABITAT RIPRODUTTIVI DIVERSIFICATI PER LA FAUNA ANFIBIA IN LOC. VALMARINA, COMUNE DI BERGAMO

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Piano di manutenzione dell'opera (ai sensi dell'art. 33 del dpr 207/2010)

Grassobbio (BG) 09 dicembre 2021

Dott. Geol. Andrea Gritti

Iscrizione Ordine dei Geologi della Lombardia n. 1461

Dott. Geol. Fabio Plebani

Iscrizione Ordine dei Geologi della Lombardia n. 884

• Documento di controllo e di sintesi

Lavoro:	\\hazannu\archivio\in_corso_2021\BERGAMO_173_1121_Hat_Parco_dei_Colli_Valmarina_AMB_RELAZIONI
Stato:	Documento Finale
Responsabile di progetto:	Andrea Gritti
Responsabile interno	Andrea Gritti
Titolo:	PROGETTO DI CREAZIONE DI HABITAT RIPRODUTTIVI DIVERSIFICATI PER LA FAUNA ANFIBIA IN LOC. VALMARINA, COMUNE DI BERGAMO
Autore/i e coordinatori documento:	Andrea Gritti, Gabriele Moioli, Lucia Castelli, Paolo Gamba
Cliente:	Parco dei Colli di Bergamo
Contatto clienti:	Ufficio Tecnico
Data di emissione:	09/12/2021
No. di copie:	1 PDF
Numero pagine:	29
Trasmissione:	Email
Ulteriori informazioni:	

Relazione di sintesi	
Parole chiave	Progetto definitivo-esecutivo, Fauna anfibia, zona umida Valmarina

Garanzia di qualità					
Autore	Revisione tecnica	Edito	Versione documento	Approvato per emissione	
				Date	Firma
Gritti, Moioli, Castelli, Gamba	Fabio Plebani		FD_00	09/12/2021	FP

Sommario

1 - NOTE GENERALI	4
1.1 - OPERA DI RIFERIMENTO.....	4
2 - MANUALE D'USO	6
3 – MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	7
3.1 - DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI MANUTENTIVE.....	13
3.1.1 - DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI CONTROLLO	13
3.1.2 - DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI INTERVENTO	20
3.1.3 - CRONOPROGRAMMA DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE	28

1 - NOTE GENERALI

Il presente documento costituisce il Piano di Manutenzione delle opere connesse con il progetto *"CREAZIONE DI HABITAT RIPRODUTTIVI DIVERSIFICATI PER LA FAUNA ANFIBIA IN LOC. VALMARINA, COMUNE DI BERGAMO"*.

successivamente all'esecuzione delle opere in progetto, deve seguire una periodica verifica dello stato dei manufatti, che può essere dilazionata nel tempo e frazionata in diverse periodicità, in funzione delle condizioni ambientali, della crescita della vegetazione e, in via straordinaria, del verificarsi di eccezionali accadimenti (frane, nubifragi, ...). Occorre tener presente che, per la corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici soggetti a manutenzione. Da tale concetto scaturisce la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che si può definire dinamico, in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita, adeguandovisi nel tempo. Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici, viene definito dalla norma UNI 10839 come il *"periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni"*. generalmente l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha un sensibile incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. L'elaborato viene quindi redatto al fine di illustrare la prassi di manutenzione dell'opera e delle sue parti sì da evitarne il degrado anticipato; a tale scopo, vengono pianificati tipo e tempistica dei controlli e degli interventi finalizzati al mantenimento nel tempo della funzionalità, delle caratteristiche di qualità, dell'efficienza e del valore economico dell'opera di progetto.

1.1 - OPERA DI RIFERIMENTO

Natura dell'opera (descrizione sintetica): l'opera si articola su due azioni:

- L'azione 1 prevede la riqualificazione di uno stagno artificiale (attuale specchio d'acqua di circa 50 mq), realizzato dal Parco nel 2010, all'interno di un'area prativa. L'opera di riqualifica conterà nella sostituzione del telo impermeabile posto sul fondo dell'invaso e nel ripristino e rafforzamento della recinzione a protezione di questo.
- L'azione 2 prevede l'ampliamento di uno stretto fossato agricolo, il cui andamento rettilineo, unito alle attuali sezione squadrata, ampiezza e inclinazione non permettono lo sviluppo di vegetazione naturale sulle sponde e soprattutto non garantiscono il ristagno permanente di acqua. Contestuale all'opera di scavo avverrà l'installazione di due paratoie mirate a generare due settori di calma con livello d'acqua costante.

Indirizzo preciso del cantiere: stagno e fossato presenti tra via Castagneta e via Valmarina, in prossimità del percorso ciclopedonale che collega le due vie.

Il Piano di Manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di manutenzione
- Programma di manutenzione

2 - MANUALE D'USO

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione (che non richieda competenze specialistiche) delle opere al fine di evitare un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili. I principali contenuti del manuale d'uso sono:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate (già oggetto della relazione tecnica di progetto);
- la rappresentazione grafica (già oggetto della tavola di progetto riportante i particolari costruttivi)
- la descrizione (già oggetto della relazione tecnica di progetto);
- le modalità di uso corretto (uso non previsto).

Nel caso specifico del progetto in esame il "Manuale d'Uso" non trova utilizzo nelle modalità di fruizione del bene da parte dell'utente, che deve semplicemente limitarsi ad un periodico controllo (ente gestore) dell'opera, segnalando all'Ufficio Tecnico di riferimento (Parco dei colli di Bergamo – ufficio tecnico) tutte le eventuali anomalie e gli eventuali segni di degrado che si presentassero durante l'ordinaria vita dell'opera.

3 – MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione, riportante le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. Esso deve fornire, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio. L'adozione di tale manuale consente di conseguire i seguenti vantaggi:

- vantaggi di tipo tecnico-funzionale, in quanto permette di definire le politiche e la strategia di manutenzione più idonee, contribuendo a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- vantaggi in termini economici, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuisce ad accrescere l'efficacia dell'opera e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate (già oggetto della relazione tecnica di progetto e del paragrafo "A.1 - OPERA DI RIFERIMENTO" del presente documento)
- la rappresentazione grafica (già oggetto della tavola di progetto riportante i particolari costruttivi);
- il livello minimo delle prestazioni (descritto puntualmente nel prosieguo del presente documento per ciascuna unità tecnologica di riferimento);
- le anomalie riscontrabili (descritte puntualmente nel prosieguo del presente documento per ciascuna unità tecnologica di riferimento);
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente (descritte puntualmente nel prosieguo del presente documento per ciascuna unità tecnologica di riferimento);
- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato (descritte puntualmente nel prosieguo del presente documento per ciascuna unità tecnologica di riferimento).

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse (umane, professionali, strumentali ed economiche) necessarie. Scopo di questa sezione del Piano di Manutenzione è la stesura di un programma di verifiche e operazioni da effettuare periodicamente per mantenere l'ottimale livello delle prestazioni dei manufatti nel corso del loro ciclo di vita.

Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti (di seguito menzionate come “unità tecnologiche di riferimento”) nel corso del suo ciclo di vita;
- il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

I contenuti di tali strumenti sono riassunti, per comodità operativa degli addetti alla manutenzione, in un'unica tabella (vedasi seguito)

In base alle risultanze dei report redatti dai gestori dell'opera, verranno stilati i piani ed i programmi per le necessarie manutenzioni straordinarie. Referente del Programma di Manutenzione è l'Ufficio Tecnico del Parco dei Colli di Bergamo, i cui incaricati dell'attuazione del presente programma di gestione e manutenzione dovranno essere debitamente formati ed informati sulle operazioni da eseguire. Segue tabella delle operazioni da porre in essere corredate di tempistica e frequenza relative alle fasi di avanzamento dei lavori.

PERTINENZA	CODICE OPERAZIONE	UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO	OPERAZIONE	TIPO	TEMPISTICA/FREQUENZA
Stagno artificiale	C.1	telo impermeabile in caucciù sintetico EPDM	Controllo dell'integrità del telo impermeabile in caucciù sintetico EPDM	Controllo a vista	Da lavori ultimati con cadenza mensile con controlli supplementari in corrispondenza di eventi atmosferici non ordinari
	C.2	recinzione in legno e rete metallica di protezione	Controllo dell'integrità della recinzione in legno e della Rete metallica	Controllo a vista	Da lavori ultimati con cadenza trimestrale con controlli supplementari in corrispondenza di eventi atmosferici non ordinari

	C.3	segnaletica	Controllo del buono stato della segnaletica	Controllo a vista	Da lavori ultimati con cadenza trimestrale con controlli supplementari in corrispondenza di eventi atmosferici non ordinari
	C.4	copertura vegetale sovrastante lo stagno	Controllo della copertura vegetale sovrastante lo stagno	Controllo a vista	Da lavori ultimati con cadenza trimestrale
	I.1	area prativa limitrofa	Intervento di falciatura dell'area prativa limitrofa	Intervento periodico	Allineata con l'attuale opera di manutenzione già in corso
	I.2	recinzione in legno e rete metallica di protezione	Intervento di ripristino di parti della recinzione danneggiate	Intervento attuato se necessario	Laddove se ne riscontri la necessità
	I.3	copertura vegetale sovrastante lo stagno	Intervento di rimozione della copertura vegetale sovrastante lo stagno	Intervento attuato se necessario	Laddove se ne riscontri la necessità
	I.4	segnaletica	Intervento di ripristino della segnaletica danneggiata	Intervento attuato se necessario	Laddove se ne riscontri la necessità

PERTINENZA	CODICE OPERAZIONE	UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO	OPERAZIONE	TIPO	TEMPISTICA/FREQUENZA
Zona umida lineare (fossato agricolo)	C.5	Argini del fossato	Controllo dello stato degli argini	Controllo a vista	Da lavori ultimati con cadenza mensile con controlli supplementari in corrispondenza di eventi atmosferici non ordinari
	C.6	paratoie	Controllo della funzionalità delle paratoie	Controllo a vista	Da lavori ultimati con cadenza mensile con controlli supplementari in corrispondenza di eventi atmosferici non ordinari
	C.7	Sistema idrico fossato	Controllo del funzionamento idraulico della rete	Controllo a vista	Da lavori ultimati con cadenza mensile con controlli supplementari in corrispondenza di eventi atmosferici non ordinari
	I.5	paratoie	Intervento di manutenzione ordinaria delle paratoie	Intervento attuato se necessario	Laddove se ne riscontri la necessità

	I.6	Copertura vegetale fossato e area limitrofa	Intervento di contenimento delle specie vegetali invasive	Intervento periodico	Cadenza bimestrale
	I.7	Argini del fossato	Intervento di sistemazione degli eventuali cedimenti	Intervento attuato se necessario	Laddove se ne riscontri la necessità

PERTINENZA	CODICE OPERAZIONE	UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO	OPERAZIONE	TIPO	TEMPISTICA/FREQUENZA
Stagno artificiale e Zona umida lineare (fossato agricolo)	I.8	Alveo/argini fossato e stagno artificiale	Intervento di rimozione di materiale improprio all'interno del canale e dello stagno	Intervento periodico	Da lavori ultimati con cadenza trimestrale

Si specifica che non è possibile stimare preventivamente l'importo totale correlato alla manutenzione delle strutture.

3.1 - DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI MANUTENTIVE

3.1.1 - DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI CONTROLLO

C.1 – CONTROLLO DELL'INTEGRITÀ DEL TELO IMPERMEABILE IN CAUCCIÙ SINTETICO EPDM
UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO
Telo impermeabile in caucciù sintetico EPDM
DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE
<p>Tale operazione prevede il controllo a vista, effettuato dall'operaio semplice, dell'integrità del telo impermeabile in caucciù sintetico EPDM con cadenza mensile (si tenga conto che quanto più piccolo è un bacino, tanto più frequenti devono essere le operazioni di manutenzione) a partire dal termine dei lavori. L'obiettivo è individuare eventuali danneggiamenti alla guaina impermeabile. Prevedendo un progressivo intorbidamento delle acque dello stagno, sommato alla presenza di numerose specie vegetali il cui habitus rende difficile la visione del telo impermeabile dall'esterno, si suggerisce di utilizzare, quale indicatore dell'assenza di danneggiamenti a carico del telo, il livello dell'acqua presente nello stagno. Quest'ultimo dovrebbe mantenersi costante durante l'anno, con fluttuazioni legate all'andamento stagionale, quindi a fenomeni quali evapotraspirazione e precipitazioni. In quest'ottica costituirà un valore di riferimento, il livello dell'acqua misurato nel corso del controllo precedente. In caso di riscontro di danni, si dovrà provvedere ad informare l'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico – Parco dei Colli di Bergamo).</p>
TEMPISTICA E FREQUENZA
Durante tutta la vita utile dell'opera, con cadenza mensile a partire dal termine dei lavori
ANOMALIE RICONTRABILI
Livello idrico inatteso, evidenti segni di usura/danneggiamento del telo o dei suoi strati protettivi
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE
Il telo impermeabile deve mantenere uno stato tale da non consentire il drenaggio delle acque interne al proprio perimetro
MEZZI E PERSONALE
Il controllo può essere eseguito a vista da un operaio semplice senza l'ausilio di particolari attrezzature

C.2 – CONTROLLO DELL'INTEGRITÀ DELLA RECINZIONE

UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO

Recinzione in legno e rete metallica di protezione

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Tale operazione prevede il controllo a vista, effettuato dall'operaio semplice, dell'integrità della recinzione a protezione dello stagno artificiale con cadenza trimestrale a partire dal termine dei lavori. L'obiettivo è individuare eventuali danneggiamenti alla recinzione e poterne così disporre l'eventuale ripristino in modo repentino, così da scongiurare il rischio di danneggiamenti alla guaina impermeabile da parte di animali (domestici e selvatici) che potrebbero accedere allo stagno. In particolare, si dovrà controllare l'integrità della rete verificando l'assenza di fili tranciati e/o buchi e la bontà degli ancoraggi ai montanti. A questo controllo dovrà abbinarsi quello mirato all'identificazione di manomissioni da parte di terzi o di atti vandalici. In caso di riscontro di danni, si dovrà provvedere ad informare l'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico – Parco dei Colli di Bergamo).

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante tutta la vita utile dell'opera, con cadenza mensile a partire dal termine dei lavori

ANOMALIE RISCONTRABILI

Presenza di fili tranciati e/o buchi e danni degli ancoraggi ai montanti

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

La recinzione deve mantenersi funzionale al proprio scopo, pertanto sono ammissibili e trascurabili danni di lieve entità che mantengano la funzione di preclusione all'accesso agli animali di medio-grandi dimensioni (diametro massimo accettabile delle lesioni nella rete metallica: 15 cm)

MEZZI E PERSONALE

Il controllo può essere eseguito a vista da un operaio semplice senza l'ausilio di particolari attrezzature

C.3 – CONTROLLO DEL BUONO STATO DELLA SEGNALETICA

UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO

Segnaletica

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Tale operazione prevede il controllo a vista, effettuato dall'operaio semplice, dell'integrità della segnaletica a protezione indiretta dello stagno artificiale con cadenza trimestrale a partire dal termine dei lavori. Questa ha la funzione di informare i cittadini circa il valore ecologico dell'opera, dissuadendo l'adozione di comportamenti lesivi per l'area umida. L'obiettivo è individuare eventuali danneggiamenti alla segnaletica e poterne così disporre l'eventuale ripristino. A questo controllo dovrà abbinarsi quello mirato all'identificazione di manomissioni da parte di terzi o di atti vandalici. In caso di riscontro di danni, si dovrà provvedere ad informare l'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico – Parco dei Colli di Bergamo).

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante la vita utile dell'opera, con cadenza mensile a partire dal termine dei lavori

ANOMALIE RICONTRABILI

Danneggiamenti/asportazioni della segnaletica

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

La segnaletica deve mantenersi funzionale al proprio scopo, pertanto sono ammissibili e trascurabili danni di lieve entità che mantengano la funzione informativa e consentano la trasmissione del messaggio.

MEZZI E PERSONALE

Il controllo può essere eseguito a vista da un operaio semplice senza l'ausilio di particolari attrezzature.

C.4 – CONTROLLO DELLA COPERTURA VEGETALE SOVRASTANTE LO STAGNO

UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO

Copertura vegetale sovrastante lo stagno

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

In linea generale, un bacino può essere lasciato a sé stesso per periodi di tempo lunghi, in modo da permettere il naturale avvicinarsi degli stadi della successione vegetale. Va tuttavia evitato che il bacino venga coperto da vegetazione o risulti troppo ombreggiato dalla crescita di cespugli o alberi. La presente operazione prevede il controllo a vista, effettuato dall'operaio semplice, della copertura vegetale sovrastante la superficie dello stagno artificiale. Tale copertura vegetale difficilmente raggiungerà valori critici; la presenza del rovo (*Rubus*) e il suo accrescimento e diffusione incontrollata (favorita dal movimento di terra durante la fase di cantiere) tuttavia potrebbero costituire un fattore di minaccia alla diversità presente presso lo stagno. L'obiettivo è individuare eventuali stati di copertura eccessiva da parti di specie pioniera/invasive e poterne così disporre l'eventuale contenimento. In caso di riscontro di danni, si dovrà provvedere ad informare l'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico – parco dei colli di Bergamo).

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante la vita utile dell'opera, con cadenza mensile a partire dal termine dei lavori

ANOMALIE RICONTRABILI

Eccessivo grado di copertura vegetale dello stagno (eccedente il 50 % della superficie dello stagno)

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

La copertura massima che dovrebbe essere assunta come soglia è il 50% (superficie copertura vegetale/superficie stagno artificiale). Il riscontro del superamento di tale valore soglia comporterà una verifica della necessità di intervento effettuata da parte del tecnico dell'ufficio di riferimento (ufficio tecnico e ufficio ambiente – Parco dei Colli di Bergamo)

MEZZI E PERSONALE

Il controllo può essere eseguito a vista da un operaio semplice senza l'ausilio di particolari attrezzature.

C.5 – CONTROLLO DELLO STATO DEGLI ARGINI

UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO

Argini del fossato

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Tale operazione prevede il controllo a vista, effettuato dall'operaio semplice, dell'integrità degli argini del fossato con cadenza mensile a partire dal termine dei lavori. L'obiettivo è individuare eventuali modificazioni/danneggiamenti a carico degli argini e predisporre il ripristino e/o tenerne traccia. I danneggiamenti possono constare nel cedimento, nella frana o nell'erosione delle parti più acclivi. La probabilità che queste abbiano luogo è fortemente ridotta dalla presenza delle paratoie che regimano il flusso idrico riducendone la capacità erosiva; non è tuttavia escludibile che eventi atmosferici particolarmente intensi o altre cause di natura antropica possano causare danni alla conformazione del fossato post-operam. Tali modificazioni possono anche rappresentare il prodotto di un processo di stabilizzazione spontanea delle nuove condizioni frutto delle operazioni di cantiere. Nell'ottica di monitorare l'evoluzione dello stato degli argini, costituirà un valido riferimento la condizione di questi al termine dei lavori. In caso di riscontro di modificazioni, si dovrà provvedere ad informare l'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico – Parco dei Colli di Bergamo).

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante la vita utile dell'opera, con cadenza mensile a partire dal termine dei lavori

ANOMALIE RISCONTRABILI

Presenza di modificazioni sensibili (cedimenti, frane o fenomeni erosivi)

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

\

MEZZI E PERSONALE

Il controllo può essere eseguito a vista da un operaio semplice senza l'ausilio di particolari attrezzature

C.6 – CONTROLLO DELLA FUNZIONALITÀ DELLE PARATOIE

UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO

Paratoie

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Tale operazione prevede il controllo a vista, effettuato dall'operaio semplice, della funzionalità delle due paratoie installate presso il fossato. L'obiettivo è individuare eventuali modificazioni/danneggiamenti a carico delle strutture di regimazione e predisporre il ripristino. I danneggiamenti possono constare nel cedimento, nella corrosione, deformazione, spostamento, distacco, fessurazione/lesione, in principi di ribaltamento e/o scorrimento, intasamento. Tali fenomeni possono dar luogo a sensibili alterazioni delle dinamiche idrologiche, con ripercussioni sulla biodiversità stabilizzatosi sino all'insorgere del cambiamento. Le componenti soggette ad usura sono specialmente quelle in materiale legnoso (pannelli costituenti la parte mobile della paratoia), mentre si ritiene più durevole la struttura in acciaio corten. Nell'ottica di monitorare l'evoluzione dello stato delle paratoie e garantirne la piena funzionalità, costituirà un valido riferimento la condizione di queste al termine dei lavori; perché il confronto sia possibile potrà rendersi necessaria la rimozione del materiale organico eventualmente depositato a ridosso della paratoia. In caso di riscontro di modificazioni, si dovrà provvedere ad informare l'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico – parco dei colli di Bergamo).

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante la vita utile dell'opera, con cadenza mensile a partire dal termine dei lavori.

ANOMALIE RICONTRABILI

Presenza/assenza di cedimento, nella corrosione, deformazione, spostamento, distacco, fessurazione/lesione, in principi di ribaltamento e/o scorrimento specialmente sui pannelli in legno costituenti la parte mobile della paratoia.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

In questo senso si deve tenere conto che l'accumulo di materiale organico presso la paratoia, così come lievi alterazioni non compromettono la funzionalità delle paratoie. Danneggiamenti gravi possono invece minare la stabilità del sistema biologico. Ogni modificazione andrà segnalata all'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico – parco dei colli di Bergamo), sarà cura di uno specialista/tecnico incaricato verificare la necessità di un'operazione di ripristino.

MEZZI E PERSONALE

Il controllo può essere eseguito a vista da un operaio semplice senza l'ausilio di particolari attrezzature.

C.7 – VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO IDRAULICO DELLA RETE

UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO

Sistema idrico fossato

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Tale operazione prevede il controllo a vista, effettuato dall'operaio semplice, della funzionalità idraulica della rete, in particolare dell'aderenza dello stato di fatto alle dinamiche previste in fase progettuale. L'obiettivo è individuare alterazioni alle dinamiche idrologiche e predisporre il ripristino. Tali alterazioni possono constare in impreviste modalità di scambio delle acque tra le vasche delimitate dalle paratoie (infiltrazioni e perturbazione delle condizioni di calma), nel prosciugamento del fossato o nella sua alterazione in risposta ad eventi meteorologici estremi. Tali fenomeni possono dar luogo a sensibili alterazioni delle dinamiche idrologiche, con ripercussioni sulla biodiversità stabilizzatosi sino all'insorgere del cambiamento. Nell'ottica di monitorare l'evoluzione delle dinamiche idrologiche, costituirà un valido riferimento la condizione di queste al termine dei lavori. In caso di riscontro di modificazioni, si dovrà provvedere ad informare l'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico – parco dei colli di Bergamo).

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante la vita utile dell'opera, con cadenza mensile a partire dal termine dei lavori.

ANOMALIE RICONTRABILI

Presenza di prosciugamenti, perturbazioni delle condizioni di calma, infiltrazioni non previste o altri elementi sensibilmente divergenti da quanto progettato.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

Ogni modificazione andrà segnalata all'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico – parco dei colli di Bergamo), sarà cura di uno specialista/tecnico incaricato verificare la necessità di un'operazione di ripristino.

MEZZI E PERSONALE

Il controllo può essere eseguito a vista da un operaio semplice senza l'ausilio di particolari attrezzature.

3.1.2 - DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI INTERVENTO

I.1 – FALCIATURA DELL'AREA PRATIVA LIMITROFA**UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO**

Area prativa limitrofa

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Le superfici verdi limitrofe allo stagno artificiale dovrebbero essere sempre tagliate ad altezza non troppo bassa, a falce o con rasaerba manuali (qualora disponibili), queste provocano meno perdite fra le popolazioni di anfibi rispetto a quelli a lame rotanti o a cilindro (che tuttavia risultano le più comode e utilizzate). È inoltre opportuno che la rasatura sia preceduta dalla verifica dell'assenza di animali in transito sulla terraferma. La presente operazione prevede il controllo a vista, effettuato dall'operaio semplice, della presenza/assenza di animali in transito nel tratto di collegamento tra il bosco di latifoglie e la zona umida. L'obiettivo è individuare eventuali individui in fase di attraversamento e poterne così disporre l'eventuale trasporto verso una delle due aree sicure (bosco e area umida) prevenendone l'accidentale soppressione.

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante la vita utile dell'opera, con cadenza mensile a partire dal termine dei lavori

ANOMALIE RISCONTRABILI

Presenza di animali in transito

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

\

MEZZI E PERSONALE

Il controllo può essere eseguito a vista da un operaio semplice senza l'ausilio di particolari attrezzature

I.2 – RIPRISTINO DI PARTI DELLA RECINZIONE DANNEGGIATE

UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO

Recinzione in legno e rete metallica di protezione

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Tale operazione prevede il ripristino, effettuato dall'operaio semplice, dell'integrità della recinzione (struttura portante in legno e rete metallica) in seguito della identificazione di danni significativi a carico di questa (operazione C.2). L'obiettivo è mantenere l'ottimale stato di efficienza funzionale e garantire così l'interdizione dell'accesso allo stagno (da parte di animali e persone). Le operazioni di ripristino dovranno essere preventivamente concordate con l'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico – parco dei colli di Bergamo).

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante tutta la vita utile dell'opera, laddove ritenuto necessario (vedasi operazione C.2)

ANOMALIE RISCONTRABILI

Vedasi operazione C.2

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

Vedasi operazione C.2

MEZZI E PERSONALE

L'intervento può essere eseguito da un operaio semplice con l'ausilio di semplici utensili e di materiali sostitutivi di quelli danneggiati

I.3 – RIMOZIONE DELLA COPERTURA VEGETALE SOVRASTANTE LO STAGNO

UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO

Copertura vegetale sovrastante lo stagno

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Tale operazione prevede il ripristino dell'ottimale copertura vegetale dello stagno, qualora (durante l'operazione C.4) sia stata ravvisata la necessità di intervenire. L'obiettivo è impedire la banalizzazione della diversità vegetale e animale presente presso la zona umida indotta dalla diffusione e dall'accrescimento di specie vegetali invasive. L'operazione si presenta come particolarmente sensibile in ragione: del possibile disturbo che potrebbero subirne le specie animali presenti, del possibile danneggiamento di specie vegetali di pregio. Le operazioni di manutenzione all'interno e all'esterno del bacino dovrebbero essere effettuate annualmente, preferibilmente in tarda estate o in autunno (settembre/ottobre); più in generale, quando la maggior parte degli anfibi ha già lasciato l'acqua e quando gli animali che vi rimangono sono ancora attivi e possono allontanarsi liberamente, o, se ciò non è possibile, in inverno. Tali indicazioni non possono tuttavia considerarsi bastevoli; si prescrive pertanto che tale operazione sia attentamente pianificata in collaborazione con l'ufficio tecnico di riferimento (ufficio tecnico e ufficio ambiente – Parco dei colli di Bergamo) ed eventuali specialisti in grado di comprendere la complessità del sistema biologico. Le operazioni di ripristino dovranno essere preventivamente concordate con l'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico e ufficio ambiente – parco dei colli di Bergamo).

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante tutta la vita utile dell'opera, laddove ritenuto necessario (vedasi operazione C.4)

ANOMALIE RISCONTRABILI

Vedasi operazione C.4

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

Vedasi operazione C.4

MEZZI E PERSONALE

L'intervento può essere eseguito da un operaio semplice, debitamente formato. Deve aver previamente luogo una verifica da parte di uno specialista o tecnico competente

I.4 – RIPRISTINO DELLA SEGNALETICA DANNEGGIATA**UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO**

Segnaletica

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Tale operazione prevede il ripristino dell'ottimale stato della segnaletica presente, qualora (durante l'operazione C.3) sia stata ravvisata la necessità di intervenire. L'obiettivo è dissuadere la cittadinanza dall'adottare comportamenti lesivi della componente vegetale e animale presente presso la zona umida. Le operazioni di ripristino dovranno essere preventivamente concordate con l'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico – parco dei colli di Bergamo).

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante tutta la vita utile dell'opera, laddove ritenuto necessario (vedasi operazione C.3)

ANOMALIE RICONTRABILI

Vedasi operazione C.3

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

Vedasi operazione C.3

MEZZI E PERSONALE

l'intervento può essere eseguito da un operaio semplice senza l'ausilio di particolari attrezzature

I.5 – MANUTENZIONE ORDINARIA DELLE PARATOIE

UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO

Paratoie

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Tale operazione prevede il mantenimento e/o il ripristino della funzionalità delle paratoie, qualora (durante l'operazione C.6) sia stata ravvisata la necessità di intervenire. Le componenti legnose (e in minor misura anche quelle in acciaio corten) possono essere soggette ad usura nel corso del tempo; in conseguenza di tale alterazione esse possono perdere la propria funzionalità e provocare la perdita degli equilibri ecologici instauratisi. La presente operazione prevede, in seguito a periodico controllo a vista e verifica del tecnico competente (ufficio tecnico– Parco dei colli di Bergamo), la manutenzione delle componenti logorate. Il personale, debitamente formato e dotato dei dispositivi di protezione individuale, procederà alla rimozione, ispezione e ripristino delle pannellature in legno costituenti le parti mobili della paratoia. La rimozione avrà luogo, in assenza di gargami monte-valle, quando il livello dell'acqua nelle vasche corrisponderà al livello di prosciugamento per manutenzione descritto nella documentazione progettuale (causato dal naturale andamento del livello idrico o dallo svuotamento imposto dal tecnico manutentore all'atto della rimozione della paratoia in legno).

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante la vita utile dell'opera, laddove se ne ravvisi la necessità (operazione C.6)

ANOMALIE RISCONTRABILI

Vedasi operazione C.6

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

Vedasi operazione C.6

MEZZI E PERSONALE

L'operazione può essere eseguita da un operaio semplice debitamente formato e dotato dei dispositivi di protezione individuale, senza l'ausilio di particolari attrezzature

I.6 – CONTENIMENTO SPECIE VEGETALI INVASIVE

UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO

Copertura vegetale fossato e area limitrofa

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Tale operazione prevede il controllo, tramite estirpazione manuale (scerbatura) o meccanica, delle specie vegetali invasive. Queste, in seguito ai lavori previsti in fase di cantiere (movimentazione del suolo, rimescolamento strati), saranno i soggetti di un graduale e progressivo insediamento nell'area interessata dalle attività. È ipotizzabile (sulla base della relazione tecnica progettuale e dei rilievi ivi descritti) che queste specie siano rappresentate da Rovo comune (*Rubus*) e ortica comune (*Urtica dioica*). L'ultima specie assume un'importanza minore; l'ortica comune, specie nitrofila, può infatti costituire un disturbo significativo solo laddove la sua crescita sia sostenuta da ingenti apporti azotati (non escludibili, tuttavia, a priori data la vicinanza di una superficie prativa fertilizzata con liquami). L'operazione si presenta come particolarmente sensibile in ragione: del possibile disturbo che potrebbero subirne le specie animali presenti, del possibile danneggiamento di specie vegetali di pregio. Sarà cura dell'operatore, debitamente formato dall'ufficio tecnico competente (ufficio tecnico e ufficio ambiente – Parco dei colli di Bergamo), adottare comportamenti in grado di limitare al minimo il disturbo alle specie animali e vegetali di pregio. si prescrive pertanto che tale operazione sia attentamente pianificata in collaborazione con l'ufficio tecnico di riferimento (ufficio tecnico e ufficio ambiente – Parco dei colli di Bergamo) ed eventuali specialisti in grado di comprendere la complessità del sistema biologico.

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante la vita utile dell'opera, a cadenza bimestrale

ANOMALIE RICONTRABILI

\

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

\

MEZZI E PERSONALE

L'operazione può essere eseguita da un operaio semplice debitamente formato e dotato dei dispositivi di protezione individuale.

I.7 – SISTEMAZIONE DEGLI EVENTUALI CEDIMENTI

UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO

Argini del fossato

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Tale operazione prevede il ripristino delle condizioni degli argini laddove, in seguito a cedimento, questi possano comportare una sensibile diversione dalle condizioni di equilibrio ecologico dell'area previste in fase progettuale. L'operazione, conseguente alle operazioni di monitoraggio preventivamente effettuate (operazione C.5), si presenta come particolarmente sensibile in ragione: del possibile disturbo che potrebbero subirne le specie animali presenti, del possibile danneggiamento di specie vegetali di pregio. si prescrive pertanto che tale operazione sia attentamente pianificata in collaborazione con l'ufficio tecnico di riferimento (ufficio tecnico – Parco dei colli di Bergamo) ed eventuali specialisti in grado di comprendere la complessità del sistema biologico. Le operazioni di ripristino dovranno essere preventivamente concordate con l'ufficio tecnico responsabile (ufficio tecnico e ufficio ambiente – parco dei colli di Bergamo). Sarà cura dell'operatore, debitamente formato dall'ufficio tecnico competente (ufficio tecnico e ufficio ambiente – Parco dei colli di Bergamo), adottare comportamenti in grado di limitare al minimo il disturbo alle specie animali e vegetali di pregio.

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante la vita utile dell'opera, laddove necessario (operazione C.5)

ANOMALIE RISCONTRABILI

Vedasi operazione C.5

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

Vedasi operazione C.5

MEZZI E PERSONALE

L'operazione può essere eseguita da un operaio semplice debitamente formato e dotato dei dispositivi di protezione individuale, previo sopralluogo da parte di uno specialista o tecnico competente

I.8 – RIMOZIONE DI MATERIALE IMPROPRIO ALL'INTERNO DEL CANALE E DELLO STAGNO**UNITA' TECNOLOGICA DI RIFERIMENTO**

Alveo/argini fossato e stagno artificiale

DESCRIZIONE DELL'OPERAZIONE

Tale operazione prevede la rimozione del materiale improprio presente all'interno del canale e dello stagno. Questo può essere rappresentato da rifiuti accidentalmente (atmosferili) o dolosamente depositati nell'area. Sarà cura dell'operatore, debitamente formato dall'ufficio tecnico competente (ufficio tecnico e ufficio ambiente – Parco dei colli di Bergamo) circa l'adozione dei comportamenti in grado di limitare al minimo il disturbo alle specie animali e vegetali di pregio, rimuovere eventuali rifiuti presenti e provvedere allo smaltimento.

TEMPISTICA E FREQUENZA

Durante la vita utile dell'opera, a cadenza trimestrale

ANOMALIE RICONTRABILI

\

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI MANUTENTIVE

\

MEZZI E PERSONALE

L'operazione può essere eseguita da un operaio semplice senza l'ausilio di particolari attrezzature

3.1.3 - CRONOPROGRAMMA DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

termini lavori	mese 1	mese 2	mese 3	mese 4	mese 5	mese 6	mese 7	mese 8	mese 9	mese 10	mese 11	mese 12
OPERAZIONE C.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERAZIONE C.2			X			X			X			X
OPERAZIONE C.3			X			X			X			X
OPERAZIONE C.4			X			X			X			X
OPERAZIONE C.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERAZIONE C.6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERAZIONE C.7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERAZIONE I.1	<i>allineandosi con l'attuale piano di gestione delle aree vedi</i>											
OPERAZIONE I.2	<i>laddove se ne ravvisi la necessità</i>											
OPERAZIONE I.3	<i>laddove se ne ravvisi la necessità</i>											
OPERAZIONE I.4	<i>laddove se ne ravvisi la necessità</i>											
OPERAZIONE I.5	<i>laddove se ne ravvisi la necessità</i>											
OPERAZIONE I.6		X		X		X		X		X		X
OPERAZIONE I.7	<i>laddove se ne ravvisi la necessità</i>											
OPERAZIONE I.8			X			X			X			X

Hattusas s.r.l.

consulenze e servizi nel vasto campo della geologia e dell'ambiente – rilevazioni gas radon e inquinamento indoor



sede legale: Via Roma, 37 – 24060 – Castelli Calepio (BG)
sede operativa: Via Vespucci, 47 – 24050 – Grassobbio (BG)
tel. 035 4425112
E-mail: info@hattusas.it
PEC: info@pec.hattusas.it
WEB: www.hattusas.it



Grassobbio, dicembre 2021

a cura di:



Hattusas S.r.L.

*consulenze e servizi nel vasto campo della geologia e dell'ambiente
rilevazioni gas Radon e inquinamento indoor*

sede legale: Via Roma, 37 – 24060 – Castelli Calepio (BG)
sede operativa: Via Vespucci, 47 – 24050 – Grassobbio (BG)
tel.: 035 4425112
e-mail: info@hattusas.it
PEC: info@pec.hattusas.it
WEB: www.hattusas.it