

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI CUNEO



Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



PNRR- AVVISO M2C1.1.I1.1- LINEA DI INTERVENTO C - ID PROPOSTA MTE11C_00000830

Depuratore di Fossano (CN): Digestione Anaerobica e produzione di biometano

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA



SEDE LEGALE
P.zza Dompè n°3
12045 FOSSANO (CN)

SEDE OPERATIVA
Via Carello n° 5
12038 SAVIGLIANO (CN)

REVISIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE
01	21.06.2023	Panero F.	26/06/23 	

ALPI ACQUE S.p.A.
Via Carello, n°5 – 12038 SAVIGLIANO (CN)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CUNEO
A1489 Dott. Ing. Fabrizio Panero

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

SCALA:

-

ELABORATO:

BIOMET_13

Divieto di divulgazione e/o riproduzione legge 22.04.41 n.633 e s.m.i.

Le quote sono espresse utilizzando le unità di misura (inclusi multipli e sottomultipli) del SI (Sistema Internazionale di unità di misura). L'Impresa Costruttrice è tenuta a verificare quote e misure prima dell'inizio dei lavori.

Sommario

1. Premessa	3
2. Descrizione delle strutture portanti in oggetto	4
3. Manuale d'uso	5
4. Manuale di manutenzione	6
5. Registrazione delle verifiche e manutenzioni	7

1. Premessa

Il presente piano di manutenzione, è redatto ai sensi delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018), ed è strutturato come definito nella Circolare Esplicativa 7/C C.S.LL.PP. del 21 gennaio 2019.

Si tratta di un documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

La manutenzione preventiva è mirata alla conservazione del patrimonio "funzionale" per l'intera vita utile, mantenendo strutture, impianti o attrezzature in grado di funzionare nelle condizioni stabilite e di garantire la sicurezza delle persone e la tutela ambientale. Tali manutenzioni sono di competenza dell'utente che può avvalersi della consulenza di un tecnico per selezionare ed individuare le politiche di manutenzione più idonee. Il tecnico avrà il compito di verificare che gli interventi siano stati svolti secondo le prescrizioni e di certificare il risultato. Al fine di garantire la disponibilità del bene ed aumentare l'efficienza del sistema nel suo insieme, è necessario prevenire il guasto piuttosto che intervenire a posteriori, organizzando opportunamente le risorse interne ed esterne necessarie.

Il presente piano segue, per quanto possibile, le indicazioni dell'art. 40 comma 2 del D.P.R. 554/99, che definisce i documenti operativi del piano di manutenzione, oltre alle indicazioni della Norma UNI 10874 a titolo "Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione", con cui vengono individuati e illustrati i documenti operativi e costitutivi del piano di manutenzione, ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

a) il **manuale d'uso** viene inteso come un manuale di istruzioni indirizzato agli utenti finali allo scopo di evitare o limitare i modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruire a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto, che comportano l'interruzione del funzionamento, e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti.

b) il **manuale di manutenzione** viene inteso come un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, facendo uso di un linguaggio tecnico adeguato. Il manuale può avere come oggetto un'unità tecnologica o specifici componenti che costituiscono un sistema tecnologico e deve porre particolare attenzione agli impianti tecnologico.

c) il **programma di manutenzione** viene inteso come uno strumento che indica un sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Lo scopo fondamentale della programmazione manutentiva è quello di garantire che gli interventi ritenuti necessari vengano realizzati con la massima economia e che il lavoro eseguito risponda a criteri di produttività ed efficienza. La caratteristica essenziale della programmazione manutentiva consiste nella sua capacità di prevedere le avarie e di predisporre un insieme di procedure per la prevenzione dei guasti e l'eventuale rettifica degli stessi, attraverso un equilibrio economico e tecnico tra due sistemi complementari e interconnessi:

- il sistema di manutenzione preventiva;
- il sistema di manutenzione a guasto.

Il programma di manutenzione contiene tutte le informazioni di tipo tecnico necessarie per la programmazione nel tempo dei controlli periodici (manutenzione secondo condizione) e per la programmazione a scadenza fissa degli interventi manutentivi e di conduzione (manutenzione preventiva); si pone inoltre l'obiettivo di prevedere le avarie e di predisporre un insieme di procedure per la prevenzione dei guasti e l'eventuale rettifica degli stessi. I dati informativi che costituiscono il programma devono essere classificati e organizzati, per facilità di utilizzazione, in forma di schede.

Gli elaborati di progetto esecutivi a firma del Progettista saranno di primaria importanza per individuare in tempo reale le parti non in vista delle strutture.

2. Descrizione delle strutture portanti in oggetto

Le strutture portanti prese in esame sono le seguenti:

- fondazioni continue e a platea in calcestruzzo armato;
- in elevazione in c.a. ordinario e prefabbricate.

3. Manuale d'uso

STRUTTURE DI FONDAZIONE

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Controllo struttura	Cadenza: ogni 12 mesi Tipologia: Controllo a vista	Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).
---------------------	--	--

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE QUALIFICATO

A far tempo dalla ultimazione dei lavori sono necessarie visite di controllo eseguite da personale qualificato (Ingegneri e/o Architetti).

Controllo struttura	Cadenza: ogni 24 mesi Tipologia: Controllo a vista	Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).
---------------------	--	--

STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN C.A. ORDINARIO PREFABBRICATE

Si definiscono strutture di elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. Le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture di elevazione verticali a loro volta possono essere suddivise in: strutture a telaio; strutture ad arco; strutture a pareti portanti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Controllo struttura	Cadenza: ogni 12 mesi Tipologia: Controllo a vista	Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.
---------------------	--	--

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE QUALIFICATO

A far tempo dalla ultimazione dei lavori sono necessarie visite di controllo eseguite da personale qualificato (Ingegneri e/o Architetti).

Controllo struttura	Cadenza: ogni 12 mesi Tipologia: Controllo a vista	Ispezione per il sistematico controllo delle condizioni statiche e di buona conservazione mirate a individuare e monitorare eventuali fenomeni di deterioramento dei materiali e degli elementi strutturali e lo stato di conservazione delle parti accessorie. Le ispezioni, di norma visuali, devono riguardare, oltre che le strutture anche le opere accessorie dell'opera, valutare la presenza e l'estensione di eventuali difetti o dissesti (macchie di umidità, fessure, distacchi, lesioni ecc.) valutare la presenza di-fuori piombo, dilavamento, difetti e dissesti.
---------------------	--	---

4. Manuale di manutenzione

Opere	Tipologia	Periodicità
Strutture in c.a. ordinario e prefabbricate	Manutenzione ordinaria <ul style="list-style-type: none">- pulizia delle varie parti dell'opera al fine di rendere sempre visibile la struttura.- tinteggiatura delle superfici ammalorate con	Semestrale o annuale

	<p>prodotti protettivi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - riparazioni localizzate superficiali delle parti strutturali, da effettuare anche con materiali speciali; - riparazioni localizzate di impermeabilizzazione e pavimentazione; - interventi localizzati contro la corrosione; <p>Manutenzione straordinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> - ripristino di parti strutturali in calcestruzzo armato da eseguire anche con materiali speciali; - protezione delle armature scoperte, estesa ad ampie zone; - protezione dei calcestruzzi da azione disgreganti (gelo, sali solventi, ambiente aggressivo, ecc.) con eventuale applicazione di film protettivi; - sigillatura di fessure di strutture in c.a. od in c.a.p., che non richiedano interventi più specifici; - protezione delle armature da azioni disgreganti (gelo, sali, ambiente aggressivo, ecc.); - riparazione e ricostruzione di ampie porzioni o della totalità della pavimentazione e dell'impermeabilizzazione delle pareti contro terra. 	<p>Quando necessario</p>
--	--	--------------------------

Le operazioni di manutenzione straordinaria elencate dovranno essere effettuate da operai specializzati. La programmazione temporale degli interventi ovviamente è indicativa, le operazioni sulle strutture saranno da valutarsi di volta in volta in funzione della necessità. Sono importantissimi gli interventi di manutenzione ordinaria, che se svolti correttamente e periodicamente, contribuiscono alla sicurezza ed alla longevità della struttura.

5. Registrazione delle verifiche e manutenzioni

Tutte le verifiche e manutenzioni riportate nel presente piano devono essere opportunamente integrate, a cura dell'utente e del responsabile della manutenzione, con eventuali specifiche di manutenzione e di verifica prodotte dai singoli tecnici incaricati.

Tutte le direttive di verifica e di manutenzione dovranno essere affidate ad un responsabile che dovrà comunque affidare tutte le operazioni di verifica, manutenzione e riparazione a personale specializzato ed in possesso dei requisiti tecnici idonei nel caso di strutture e materiali.

Tutte le modifiche alle strutture originali ed ogni variante apportata dovrà essere preceduta da relativa progettazione dimensionale e, al termine dell'esecuzione, dovrà essere accompagnata da relativo certificato di collaudo.

L'utente è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza del sistema composto da strutture, materiali ed attrezzature che compongono l'oggetto, restando affidate alla sua responsabilità.