



Geofor Spa società con socio unico Retiambiente Spa
Certificata ISO 9001, ISO 14001, BS OHSAS 18001
Conseguito Rating di Legalità ★★+

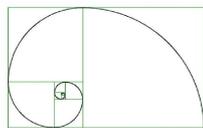
—
DATA:
AGOSTO 2021

OGGETTO: CENTRO DI RACCOLTA DI SAN MINIATO
PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE

REVISIONE: 00	data	firma	—	Foglio	Segue

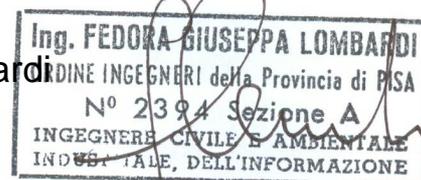
PROGETTISTA:



Sill

Ing. Fedora G. Lombardi

Via G. Garibaldi 77
56124 Pisa (PI)
tel./fax: 050 7219179
e-mail: fgl@sill-ing.it



A termine di legge la GEOFOR Spa considera questo documento come segreto aziendale con divieto per chiunque di riprodurlo e/o renderlo comunque noto, in tutto o in parte, a terzi, senza specifica autorizzazione scritta della Direzione GEOFOR.

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di manutenzione delle opere relative all'intervento di *Adeguamento impiantistico relativo alla gestione delle acque di prima pioggia all'interno del Centro di Raccolta Geofor sito in via Castellonchio a San Miniato* con il quale si prevede l'ampliamento dell'area mediante pavimentazione di una zona attualmente sterrata e la realizzazione di un nuovo impianto di smaltimento acque meteoriche dotato di un sistema di trattamento acque di prima pioggia e l'adeguamento dell'impianto di smaltimento acque meteoriche esistenti, tutto in conformità a quanto previsto dal dlgs 152/2006 e dalla L.R. 20/2006.

Con il piano di Manutenzione si prevedono, pianificano e programmano, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico; a tal fine il presente elaborato si articola nei seguenti documenti operativi:

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

MANUALE D'USO

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene e contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per conoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il Manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) La collocazione nell'intervento delle parti menzionate.
- b) La rappresentazione grafica.
- c) La descrizione.
- d) Le modalità di uso corretto.

- SISTEMA DI COLLETTAMENTO ACQUE METEORICHE DILAVANTI

Descrizione: saranno posate nuove tubazioni in PVC per consentire il collegamento dell'impianto esistente alla vasca di prima pioggia di nuova installazione.

Materiali: tubazioni in P.V.C. rigido, secondo norma UNI EN 1401-1 con giunto a bicchiere ed anello elastomerico, SN8.

Collocazione: interrate; fare riferimento alle tavole del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto: Evitare l'ingresso all'interno delle tubazioni di oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

- IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Descrizione: l'impianto è costituito da una vasca per l'accumulo delle acque di prima pioggia il cui ingresso avverrà attraverso un pozzetto scolmatore (o bypass) che, dopo il riempimento della vasca e la relativa chiusura automatica mediante un sistema a galleggiante, consente il convogliamento diretto delle acque di seconda pioggia verso lo scarico in fognatura bianca. Le acque di prima pioggia vengono fatte defluire in una vasca-disoleatore dotata di filtro a coalescenza mediante una pompa di rilancio (con pompa di riserva).

Materiali: vasca prefabbricata in c.a. tipo II/A-LL 42, 5R, con classe di resistenza C35/45 e classe di esposizione XC4 e XD3, armata con gabbia rigida in acciaio B450A-C e verificata per carichi stradali ed azioni sismiche secondo il DM 17/1/2018.

cisterna di accumulo - Volume utile complessivo 12 m³:

Disoleatore a coalescenza classe 1 - diametro nominale 1350mm, altezza 1600mm.

n.1 elettropompa sommersa trifase 1.1kW

Collocazione: interrate; fare riferimento alle tavole del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto: I componenti della vasca di accumulo, le pompe e il disoleatore devono essere mantenuti in condizioni di efficienza secondo le indicazioni del presente documento. Il corretto funzionamento dell'impianto mediante il campionamento delle acque all'uscita dal disoleatore per verificare il rispetto dei limiti di emissione fissati dalla normativa.

- IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE

Descrizione: per l'alimentazione del gruppo di pompaggio viene posata una linea dedicata, in cavidotto interrato, in derivazione dalla linea esistente fino al quadro pompa, installato in prossimità della vasca.

La linea è realizzata in cavo multipolare del tipo FG16OR16 5G2.5, ed è protetta da un interruttore magnetotermico e differenziale, quadripolare, installato all'interno della carpenteria del quadro esistente.

Materiali: cavidotto corrugato in PE doppia parete tipo PN450; cavo FG16OR16 5G2.5; interruttore magnetotermico differenziale, di tipo modulare per barra DIN: 4P, In = 10A, Icu = 6kA, curva C, I_{dn} 300mA istantaneo, tipo AC.

Collocazione: condutture interrate e quadro a parete; fare riferimento alle tavole del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto: L'interruttore di protezione deve essere mantenuto in condizioni di efficienza secondo le indicazioni del presente documento.

- PAVIMENTAZIONE PIAZZALE

Descrizione: nell'area oggetto di ampliamento la superficie attualmente sterrata verrà pavimentata.

Materiali: pavimentazione industriale in lastre di calcestruzzo con finitura al quarzo, dimensioni 3,15x2,20 metri circa sigillati con giunti elastici in P.V.C.

Collocazione: pavimentazione esterna del piazzale.

Modalità di uso corretto: Evitare sovraccarichi e riversamento di detriti, sporcizia, grassi ecc.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione fornisce le indicazioni per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza.

Di seguito sono riportate in schede distinte le indicazioni per ciascuna parte componente l'opera realizzata.

SCHEDA 1- SISTEMA DI COLLETTAMENTO ACQUE METEORICHE DILAVANTI

Anomalie riscontrabili	Descrizione	Cause	Risorse necessarie per l'intervento	Esecutore
PERDITE NELLE TUBAZIONI O NEI POZZETTI	Fessurazioni lungo giunzioni e sigillature, rotture per carichi eccessivi che causano infiltrazioni nel terreno	Carichi eccessivi, invecchiamento delle sigillature	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio comune
ROTTURE DEI CHIUSINI	Perdita di capacità portante dei chiusini per rotture.	Carichi eccessivi, corrosione del materiale	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Operaio comune

SCHEDA 2- IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Anomalie riscontrabili	Descrizione	Risorse necessarie per l'intervento	Esecutore
DEPOSITI DI SABBIA ODORI SGRADREVOLI SETTICITÀ DELLE ACQUE	Verificare se nelle vasche siano presenti eventuali sedimenti di materiale di risulta e verificare che non siano ostruiti i dispositivi di regolazione del flusso.	Attrezzi manuali	Ditta specializzata
AUMENTO ANOMALO DEL LIVELLO NEL DISOLEATORE DURANTE LO SCARICO DELLE ACQUE INTERCETTATE	Verificare che il filtro non sia intasato.	Attrezzi manuali	Ditta specializzata
CORTI CIRCUITI	Effettuare i controlli periodici sulle pompe secondo indicazioni del costruttore.	Attrezzi manuali	Ditta specializzata

SCHEDA 3- IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE

Anomalie riscontrabili	Descrizione	Cause	Risorse necessarie per l'intervento	Esecutore
COMPONENTI NON FUNZIONANTI	Non funzionamento delle componenti costituenti l'impianto	Rottura del componente, corto circuito	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Ditta specializzata

SCHEDA 4- PAVIMENTAZIONE PIAZZALE

Anomalie riscontrabili	Descrizione	Cause	Risorse necessarie per l'intervento	Esecutore
MACCHIE, SPORCIZIA ED EFFLORESCENZE	Presenza di macchie causate da grassi, oli, ecc, efflorescenze e sporcizia in genere	Perdite e riversamenti dai mezzi che transitano sul piazzale	Attrezzi manuali, acqua, prodotti chimici	Ditta specializzata
ROTTURE, FESSURE, AVVALLAMENTI	Fessurazioni lungo giunzioni e sigillature, rotture per carichi eccessivi, avvallamenti	Sovraccarico mezzi che transitano sul piazzale	Attrezzi manuali, nuovi elementi sostitutivi	Ditta specializzata

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il Programma di Manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da seguire, a cadenze temporalmente o altrimenti fissate, al fine della corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) Il sottoprogramma delle prestazioni.
- b) Il sottoprogramma degli interventi e dei controlli.
- c) Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione.

A) Sottoprogramma delle prestazioni

L'impianto deve essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta escludendo la possibilità di infiltrazioni nel terreno.

Il sistema di separazione idrocarburi di origine minerale a coalescenza deve essere di classe 1, per liquidi leggeri minerali ($\leq 0,85 \text{ g/cm}^3$), e garantire un contenuto massimo ammissibile di olio residuo di 5,0 mg/l.

L'impianto elettrico di alimentazione del sistema non dovrà costituire causa di innesco di incendio o di pericolo per il personale addetto.

B) Sottoprogramma dei controlli

Al fine di rilevare il livello prestazionale garantito dalla struttura nel corso della sua vita ed individuare gli eventuali interventi da mettere in atto per ripristinare le condizioni iniziali, è consigliabile effettuare una serie di controlli periodici con le modalità riassunte nel prospetto seguente.

SCHEDA 1- SISTEMA DI COLLETTAMENTO ACQUE METEORICHE DILAVANTI

controllo	Descrizione	frequenza	Esecutore
ISPEZIONE GENERALE	Dovranno essere ispezionate visivamente tutte le tubazioni ed i pozzetti attraversati dal flusso di acqua destinato al trattamento: la loro perfetta pulizia, con particolare attenzione alla rimozione delle sabbie e dei corpi solidi – organici ed inorganici – da essi trattenuti, è condizione essenziale per il buon funzionamento dell'apparato.	Trimestrale	Addetto manutenzione

SCHEDA 2- IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

controllo	Descrizione	frequenza	Esecutore
ISPEZIONE GENERALE	Ispezione da effettuare mediante la semplice apertura delle botole predisposte, controllando periodicamente (almeno trimestralmente) che i livelli idraulici siano regolari: ad avvenuto scarico delle acque intercettate il comparto di accumulo deve presentarsi vuoto (salvo una minima quantità di acqua sul fondo a protezione	Trimestrale	Addetto manutenzione

	della pompa sommersa), mentre quello di desoleazione deve risultare pieno fino al livello di fondo tubo della condotta di uscita. Verificare che da nessuno dei due comparti provenga maleodorazione di natura organica. Dovranno altresì essere ispezionati visivamente tutti i pozzetti e i collettori attraversati dal flusso di acqua destinato al trattamento: la loro perfetta pulizia, con particolare attenzione alla rimozione delle sabbie e dei corpi solidi – organici ed inorganici – da essi trattenuti, è condizione essenziale per il buon funzionamento dell'apparato.		
CONTROLLO VASCA DI ACCUMULO	Riscontrare, mediante un'asta rigida di opportuna lunghezza, la consistenza melmosa dell'acqua residua ad avvenuto svuotamento, ovvero segnalata implicitamente dall'insorgere della caratteristica e fastidiosa maleodorazione da fermentazione organica. In caso di intervento di manutenzione elettromeccanica sulla pompa di sollevamento, prestare la massima attenzione nel ricollocare l'interruttore di livello a galleggiante nella posizione originaria, verificando inoltre che il suo movimento sia libero da impedimenti.	Variabile in base al grado di pulizia del piazzale	Addetto manutenzione
CONTROLLO DISOLEATORE	Dovranno essere osservati e misurati gli spessori di olio galleggiante presenti nei diversi punti di risalita, ed in particolare: nel cilindro contenente l'otturatore a galleggiante; nel cilindro contenente i filtri a coalescenza; nella rimanente superficie del comparto.	Variabile in base al grado di pulizia del piazzale	Ditta specializzata
CONTROLLO FILTRO A COALESCENZA	Estrarre il filtro e controllare che non vi sia olio adeso.	In concomitanza con le operazioni di controllo del disoleatore	Ditta specializzata
CONTROLLO DELL'OTTURATORE A GALLEGGIANTE	Consiste nella sua estrazione, eventuale svuotamento, pulizia interna ed esterna con acqua in pressione e ricollocamento, verificando che il livello di galleggiamento sia quello marcato in sede di collaudo. Durante le operazioni di pulizia del dispositivo, la pompa di scarico deve essere disattivata.	In concomitanza con le operazioni di asportazione olio galleggiante	Ditta specializzata
CONTROLLO DELLA ELETTROPOMPA A IMMERSIONE	Fare riferimento al manuale di istruzioni a corredo dell'apparecchiatura.	Secondo indicazioni del costruttore	Secondo indicazioni del costruttore

SCHEDA 3- IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE

controllo	Descrizione	frequenza	Esecutore
ISPEZIONE GENERALE	Ispezione da effettuare mediante l'esame a vista dello stato di conservazione dei componenti elettrici. Controllo visivo delle apparecchiature di potenza ed ausiliarie, previa apertura delle portelle di protezione anteriori e posteriori.	Annuale	Addetto manutenzione
CONTROLLO SERRAGGI	Verifica e serraggio bulloneria e morsetteria	Annuale	Addetto manutenzione

CONTROLLO FUNZIONALITÀ INTERRUTTORI DIFFERENZIALI	Prova di intervento dell'interruttore differenziale mediante pulsante "TEST"	La periodicità della prova tramite tasto "test" viene indicata dal costruttore del dispositivo. In assenza di indicazioni in tal senso si può fare riferimento all'allegato D (informativo) della Guida CEI 23-29: 6 mesi	Addetto manutenzione
	Verifica funzionamento degli interruttori differenziali alle tarature indicate con misura strumentale del tempo di intervento.	Ogni 3 anni	Addetto manutenzione
VERIFICA COLLEGAMENTO A TERRA	Impianto di terra, relativamente ai collegamenti equipotenziali effettuati all'impianto di terra	Ogni 2 anni	Addetto manutenzione

SCHEDA 4- PAVIMENTAZIONE PIAZZALE

controllo	Descrizione	frequenza	Esecutore
ISPEZIONE GENERALE	Ispezione da effettuare mediante l'esame a vista dello stato di conservazione dei lastroni e dei giunti.	Annuale	Addetto manutenzione

C) Sottoprogramma degli interventi

Al fine di garantire una corretta conservazione del bene devono essere effettuati diversi interventi di manutenzione, secondo quanto riportato nel prospetto seguente.

SCHEDA 1- SISTEMA DI COLLETTAMENTO ACQUE METEORICHE DILAVANTI

Tipo di manutenzione	Descrizione	frequenza	Esecutore
PULIZIA COLLETTORI FOGNARI	Espurgo dei collettori mediante autospurgo al fine di mantenere sgombra la sezione idraulica dal deposito dei materiali di sedimentazione sul fondo delle tubazioni.	Annuale e dopo eventi meteorici intensi	Ditta specializzata
RIPARAZIONE/SOSTITUZIONE DI TUBAZIONI O POZZETTI	Rimozione di componenti deteriorati/fessurati con componenti di nuova installazione.	Quando necessaria	Ditta edile
SOSTITUZIONE CHIUSINI	Rimozione dai chiusini non più in grado di garantire opportuna capacità portante e sostituzione con componenti di nuova installazione	Triennale	Ditta specializzata

SCHEDA 2- IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Tipo di manutenzione	Descrizione	frequenza	Esecutore
MANUTENZIONE VASCA DI	La manutenzione del comparto, da effettuarsi prima che la miscela melmosa possa superare la soglia di	A seguito di segnalazione	Ditta specializzata

Tipo di manutenzione	Descrizione	frequenza	Esecutore
ACCUMULO	<p>protezione della pompa di sollevamento, consiste nell'allontanamento della miscela stessa fino al completo svuotamento del comparto e nel suo lavaggio sommario con acqua in pressione (anche mediante un comune autospurgo).</p> <p>La periodicità con cui si renderà necessaria l'operazione di pulizia sopradescritta varierà in relazione al grado di pulizia dei piazzali e dell'efficienza dei dispositivi di intercettazione meccanica (canalette, caditoie, pozzetti, etc.).</p>	emersa dai controlli	
MANUTENZIONE VASCADI DISOLEAZIONE	<p>Consiste nell'allontanamento dell'olio intercettato prima che un suo eccessivo accumulo possa favorirne il trascinarsi e l'intervento del dispositivo di blocco di emergenza.</p> <p>L'asportazione dell'olio galleggiante, eseguibile mediante autospurgo, è indispensabile quando lo spessore visibile dello strato supera i 10 cm ca.; è tuttavia consigliabile effettuarla già al raggiungimento di 6-7 cm di olio. È in particolare opportuno contenere al massimo lo spessore di olio all'interno dei cilindri contenenti i filtri a coalescenza e l'otturatore a galleggiante, ricorrendo eventualmente ad una più frequente scrematura superficiale manuale.</p> <p>In occasione degli interventi dell'autospurgo è opportuno procedere anche al prelievo dal fondo del comparto dell'eventuale materiale sedimentato, nonché, all'occorrenza, al completo svuotamento e lavaggio in pressione del comparto.</p>	Variabile in base al grado di pulizia del piazzale	Ditta specializzata
MANUTENZIONE FILTRO A COALESCENZA	Consiste nella estrazione del filtro (da effettuarsi solo dopo aver asportato integralmente l'olio superficiale presente all'interno del cilindro di contenimento) e pulizia con acqua in pressione fino al completo distacco dell'olio adeso.	Quando si effettua la pulizia dell'olio	Ditta specializzata
MANUTENZIONE DELL'OTTURATORE A GALLEGGIANTE	Consiste nella sua estrazione, eventuale svuotamento, pulizia interna ed esterna con acqua in pressione e ricollocamento, verificando che il livello di galleggiamento sia quello marcato in sede di collaudo. Durante le operazioni di pulizia del dispositivo, la pompa di scarico deve essere disattivata.	Quando si effettua la pulizia dell'olio	Ditta specializzata
MANUTENZIONE / SOSTITUZIONE ELETTRICITÀ A IMMERSIONE	<p>Disconnettere il cavo di alimentazione elettrica;</p> <p>Aprire il tappo di ispezione e sollevare l'elettropompa afferrando il tubo di mandata.</p> <p>Effettuare le necessarie manutenzioni secondo il manuale di uso e manutenzione della pompa o se necessario sostituire l'elettropompa con una di uguali caratteristiche e riposizionarla in sede.</p> <p>Allacciare il cavo di alimentazione elettrica e chiudere il coperchio del serbatoio.</p> <p>In ogni caso fare riferimento al manuale di istruzioni a corredo dell'apparecchiatura.</p>	Quando necessaria	Tecnico specializzato

SCHEDA 3- IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE

controllo	Descrizione	frequenza	Esecutore
PULIZIA GENERALE	Pulizia generale del locale (se in locale specifico) che ospita il quadro, eliminazione della polvere, eliminazione di eventuali ossidazioni.	Annuale	Addetto manutenzione

SOSTITUZIONE DI COMPONENTE	Sostituzione e ripristino di componenti non funzionanti.	Quando necessaria	Addetto manutenzione
----------------------------	--	-------------------	----------------------

SCHEDA 3- PAVIMENTAZIONE PIAZZALE

controllo	Descrizione	frequenza	Esecutore
PULIZIA GENERALE	Pulizia generale della pavimentazione con eliminazione di macchie, efflorescenze, ecc.	Annuale	Addetto manutenzione
SOSTITUZIONE DI COMPONENTE	Sostituzione e ripristino di componenti deteriorati o danneggiati.	Quando necessaria	Addetto manutenzione

Pisa, 04/08/2021

Il Progettista

