

NUOVO DEPURATORE BIOLOGICO DI BOTTEGONE (PT)



Tavola / Elaborato

R.ID.2

Nome Elaborato:

Piano di manutenzione del volume di compenso

Scala:

Data:

Gennaio 2020



Sede Firenze Via de Sanctis, 49 Cod. Fiscale e P.I. 06111950488

Organizzazione dotata di Sistema di Gestione Integrato certificato in conformità alla normativa ISO9001 - ISO14001 - OHSAS18001 - SA8000

PROGETTISTI :

RESPONSABILE COMMESSA E PROGETTO:

Dott. Ing. Luca DEL BIMBO

GEOLOGIA:

Dott. Geol. Filippo LANDINI

COLLABORATORI

indagini geologiche: Dott. Lorenzo PORAZZINI

opere civili ed edili: Dott. Ing. Lorenzo DEGL'INNOCENTI

opere idrauliche e sanitarie: Dott. Ing. Valentina CAMICI

opere elettriche: P.I. Luca ANGELI

modellazione processi: Dott. Ing. Alice BALDUCCI

CONSULENTI TECNICI

opere architettoniche e paesaggistiche: Arch. Riccardo BONECHI

geologia: Geol. Filippo SOTTANI

opere elettriche: Tecnoengineering s.r.l.

opere civili ed edili: Dott. Ing. Marco BENVENUTO

COMMESSA I.T. :

INGT-TPLPE-PBADD450

COORDINATORE DELLA SICUREZZA :

Dott. Arch. Andrea GAZZARRINI

RESPONSABILE COMMITTENTE :

Ing. Cristiano AGOSTINI

DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANE :

Dott. Ing. Paolo PIZZARI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

P.I. Armando MINIATI

Rev.	Data	Descrizione / Motivo della revisione	Redatto	Controllato / Approvato
00	Gennaio 2020	Emissione progetto Esecutivo	CAMICI	DEL BIMBO

1	PREMESSA.....	2
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE	3
3	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	4
3.1	Volume di compenso	4
3.2	Argine	4
3.3	Scogliera	5
3.4	Manufatto di sfioro e paratoia.....	5
3.5	Scarico di fondo	6
3.6	Viabilità campestre	6

Piano di manutenzione del volume di compenso	PROGETTO ESECUTIVO	Redatto	Controllato- Approvato
	NUOVO DEPURATORE BIOLOGICO DI BOTTEGONE (PT)	Camici	Del Bimbo

1 Premessa

Il presente documento costituisce il Piano di Manutenzione dei volumi di compenso connessi ai lavori di costruzione del nuovo Depuratore Bottegone. Esso è redatto tenendo conto delle linee guida per la progettazione delle casse di laminazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno.

L'elaborato ha lo scopo di determinare la tipologia e la cadenza dei controlli e degli interventi da eseguire per la verifica e la manutenzione dell'opera e per garantirne la piena efficienza, in modo da evitarne il degrado anticipato.

E' quindi necessario stabilire regole e procedure di utilizzazione delle parti più importanti al fine di limitarne i danni derivanti da un uso improprio.

La finalità dell'opera è di garantire che tutti i processi di invaso e di svaso delle acque si realizzino in completo automatismo. A tale scopo è necessario prevedere una serie di interventi di manutenzione programmata di carattere ordinario

Gli interventi di manutenzione straordinaria sono relazionati, essenzialmente, all'azione meccanica dovuta al materiale trasportati dalla corrente idrica durante l'evento di piena ed ai ripetuti cicli di asciutto-bagnato.

Lavori Ordinari	Taglio della vegetazione
	Pulizia degli scarichi di fondo
	Pulizia della viabilità di servizio (in sommità ed al piede dell'argine)
	Controllo dello stato di integrità degli scarichi di fondo
	Pulizia del manufatto di regolazione/paratoia
Lavori Straordinari	Controllo dello stato di integrità dell'argine e del rilevato
	Controllo dello stato di integrità della scogliera
	Controllo dello stato di integrità della paratoia
	Verifica della presenza di fenomeni erosivi in atto ed eventuali interventi

Piano di manutenzione del volume di compenso	PROGETTO ESECUTIVO	Redatto	Controllato-Approvato
	NUOVO DEPURATORE BIOLOGICO DI BOTTEGONE (PT)	Camici	Del Bimbo

2 Descrizione delle opere

I due volumi di compenso oggetto del presente piano di manutenzione hanno una superficie totale di circa 12 333 mq (7014+5319 mq). Esse sono collegate idraulicamente tra di loro tramite tubazioni.

L'argine di contenimento lungo tutto il perimetro dei due volumi è realizzato in terra ed ha uno sviluppo complessivo di circa 680 m. La sezione tipo ha forma trapezia con coronamento di larghezza pari a 2.0 m e scarpate inclinate, verso l'invaso e la campagna, completamente inerbite e rivestite con geostuoia tridimensionale sintetica. L'altezza massima del rilevato è pari a circa 41,38 m slm lungo il perimetro e 41,08 in corrispondenza dell'argine con il Fosso Dogaia dei Quadrelli. I due volumi sono separati da un argine percorribile a quota inferiore, 40,60 mslm.

Sul coronamento dell'argine trova collocazione la viabilità di servizio, con larghezza pari a 2 m per tutto il perimetro, per permettere la manutenzione dei volumi. L'accesso alla viabilità di servizio può avvenire tramite due diverse rampe di accesso.

In caso di evento di piena, parte della portata transitante nel Fosso Dogaia può espandersi nell'area individuata, tramite lo sfioro scatolare in c.a. a quota 40,20 m slm.

Il manufatto di sfioro è costituito da una canala in c.a. prefabbricata, innestata all'interno dell'argine, di dimensioni 1,20x0,30 metri. Oltre lo sfioro, verso il volume di compenso, trova ubicazione una zona di dissipazione al fine di minimizzare l'energia associata alla corrente in ingresso.

Come è possibile osservare dai disegni progettuali, si prevede di installare sul canale di sfioro una paratoia elettroattuata, dotata sia di attuatore elettrico sia di volantino per le operazioni manuali.

Al regredire della piena, le acque invase vengono restituite al Fosso Dogaia dei Quadrelli mediante tubazione in PVC DE 250, dotata allo sbocco di portella di non ritorno (valvola a Clapet). Lo sbocco in alveo è protetto mediante posa in opera di scogliera di pietrame intasato in cls.

La risagomatura dell'alveo in corrispondenza dello scarico del depuratore e dello sfioro verso il volume di compenso è effettuata mediante posa in opera di massi ciclopici di I° categoria posti a salvaripa intasati in calcestruzzo sia lungo la sponda destra che su quella sinistra del Fosso Dogaia dei Quadrelli.

Piano di manutenzione del volume di compenso	PROGETTO ESECUTIVO	Redatto	Controllato-Approvato
	NUOVO DEPURATORE BIOLOGICO DI BOTTEGONE (PT)	Camici	Del Bimbo

3 Programma di manutenzione

3.1 Volume di compenso

Sarà garantita l'efficienza idraulica dei due volumi di compenso attraverso il controllo del fenomeno di interrimento, fenomeno determinato dall'incidenza del trasporto solido a seguito degli eventi di inondazione. In particolare si provvederà all'asportazione del materiale sedimentato. La frequenza di tale tipo di intervento ordinario è biennale.

In presenza di condizioni che determinino l'impegno della cassa da parte di eventi di piena sarà necessaria una ispezione straordinaria.

Prima dell'inizio dei lavori per la creazione delle due vasche di compenso verranno eseguiti due sopralluoghi con il personale del Settore regionale Tutela della Natura e del Mare, ai fini di accertare la completa rimozione di specie alloctone invasive.

I lavori di sfalcimento e pulitura del piano di campagna di entrambi i volumi saranno realizzati due volte l'anno durante il periodo agosto – marzo.

3.2 Argine

Sarà realizzata copertura delle superfici degli argini con manto erboso previa applicazione di geostuoia tridimensionale, sia per proteggere l'argine dall'erosione dovuta alla pioggia, sia per motivi di recupero ambientale.

L'efficacia dell'arginatura sarà conservata attraverso la manutenzione del manto erboso, che verrà realizzata due volte l'anno all'inizio della primavera (a stagione vegetativa avviata) ed al termine dell'estate, prima della stagione delle piene.

Verrà verificato l'attecchimento del manto erboso badando che la vegetazione cresciuta spontaneamente, non vada ad ombreggiare il manto erboso messo a dimora impedendone la crescita, indispensabile per la tenuta arginale nel tempo. E' previsto il taglio meccanizzato di vegetazione invasiva (rovaie, canneti...) sia lungo gli argini sia sulla viabilità.

Durante la fase di manutenzione ordinaria, e comunque dopo ogni fenomeno di piena, verrà eseguito controllo sulla presenza di eventuali tane di animali selvatici e sull'intergità della viabilità sui rilevati.

Particolare attenzione verrà posta durante e dopo ogni evento di piena di una certa rilevanza sul comportamento della tenuta del corpo arginale, rivolgendo l'attenzione al paramento lato

Piano di manutenzione del volume di compenso	PROGETTO ESECUTIVO	Redatto	Controllato-Approvato
	NUOVO DEPURATORE BIOLOGICO DI BOTTEGONE (PT)	Camici	Del Bimbo

campagna per valutare la necessità o meno dell'intervento manutentorio. Sarà posta particolare attenzione anche all'eventuale presena di microscopiche lesioni longitudinali che potrebbero danneggiare tutto il corpo arginale.

3.3 Scogliera

La scogliera, posta in alveo nei pressi dello scarico, soglia di sfioro e arginatura, deve essere controllata mediante sopralluogo annuale ai fini della verifica dello stato di cementazione, pulizia e funzionalità dell'opera prevedendone l'eventuale ripristino.

3.4 Manufatto di sfioro e paratoia

Il manufatto di fioro è costituito da una canala armata prefabbricata dotata di paratoia elettroattuata, azionabile sia con attuatore elettrico sia con volantino per le operazioni manuali.

Lo svolgimento degli interventi di manutenzione delle paratoie è preceduto da operazioni atte a mettere l'organo su cui si va ad operare in condizione ottimale, sia dal punto di vista logistico che della sicurezza.

Tali interventi di manutenzione ordinaria sulla paratoia saranno eseguiti annualmente e comprendono:

- trattamento anticorrosivo;
- sostituzioni e controllo delle tenute;
- revisione del sistema di scorrimento (ruote, gargami e vie di corsa), da eseguire con cadenza annuale;
- Eliminazione del materiale flottante nei pressi delle opere, da svolgere con frequenza annuale e dopo ogni piena.

Il controllo del sistema di movimentazione quali vitoni, madreviti, catene, riduttori ed attuatori e centraline oleodinamiche, è eseguita ogni anno.

Sono previsti dei sopralluoghi annuali ai fini della verifica del deterioramento (fessure o crepe) o variazioni geometriche della canala in c.a. dello sfioro.

Piano di manutenzione del volume di compenso	PROGETTO ESECUTIVO	Redatto	Controllato-Approvato
	NUOVO DEPURATORE BIOLOGICO DI BOTTEGONE (PT)	Camici	Del Bimbo

3.5 Scarico di fondo

Lo scarico di fondo dei volumi di compenso è costituito da una tubazione in PVC DE250 dotata di clapet di sicurezza. Esso posto a lato dello scarico del depuratore (PVC DE630).

La struttura è realizzata in calcestruzzo ai fini della riduzione dell'erosione dell'alveo del Fosso Dogaia dei Quadrelli.

Il materiale costituente la tubazione di scarico è tale da richiedere scarsa manutenzione sia per la sua durezza nel tempo sia per le sue caratteristiche di resistenza meccanica e agli agenti corrosivi.

Si prevede, una volta l'anno e comunque dopo ogni evento di piena, la verifica della presenza di materiale ingombrante nell'alveo, la funzionalità della valvola a clapet e del deterioramento delle superfici esterne dell'elemento di sbocco di entrambi gli scarichi.

3.6 Viabilità campestre

Ai fini di mantenere integra e fruibile la viabilità campestre è necessario controllare in maniera annuale l'integrità della tenuta arginale tramite la verifica di presenza di eventuali tane di animali selvatici, avvallamenti, dissesti, perdita di materiale, stato del manto erboso ed adottare ogni mezzo ai fini del ripristino della stessa.

Piano di manutenzione del volume di compenso	PROGETTO ESECUTIVO	Redatto	Controllato-Approvato
	NUOVO DEPURATORE BIOLOGICO DI BOTTEGONE (PT)	Camici	Del Bimbo