



MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI



E.N.A.C
ENTE NAZIONALE per L'AVIAZIONE CIVILE

Committente Principale



AEROPORTO INTERNAZIONALE DI FIRENZE AMERIGO VESPUCCI

Opera

PROJECT REVIEW – PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE AL 2035

Titolo Documento








COMPENSAZIONI AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE
Area "Il Piano di Manetti" - Piano di Manutenzione delle Opere Idrauliche

Livello di Progetto

SCHEDE DI APPROFONDIMENTO PROGETTUALE
A LIVELLO MINIMO DI PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE
PSA	01	MARZO 2024	N/A	FLR-MPL-PSA-CAP4-049-IL-PM_Manetti OI Pian Man
				TITOLO RIDOTTO
				Manetti OI Pian Man

01	03/2024	EMISSIONE PER PROCEDURA VIA-VAS	TAE/HG	F. BOSI	L. TENERANI
00	10/2022	EMISSIONE PER DIBATTITO PUBBLICO	TAE/HG	F. BOSI	L. TENERANI
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

<p>COMMITTENTE PRINCIPALE</p>  <p>ACCOUNTABLE MANAGER Dott. Vittorio Fanti</p>	<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</p>  <p>DIRETTORE TECNICO Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p>	<p>SUPPORTI SPECIALISTICI</p> <p>PROGETTAZIONE SPECIALISTICA</p>  <p>Arch. Filippo Bosi Ordine degli Architetti di Firenze N°9004</p> <p>SUPPORTO SPECIALISTICO</p> <p>Ing. Andrea Benvenuti</p>   <p>POST HOLDER PROGETTAZIONE Ing. Lorenzo Tenerani</p> <p>POST HOLDER MANUTENZIONE Ing. Nicola D'ippolito</p> <p>POST HOLDER AREA DI MOVIMENTO Geom. Luca Ermini</p>
	<p>RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Arch. Filippo Bosi Ordine degli Architetti di Firenze N°9004</p>	  <p>HydroGeo Ingegneria s.r.l.</p>

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
3.	ELENCO DOCUMENTAZIONE TECNICA DELL'OPERA	9
4.	SISTEMA IDROGRAFICO INTERESSATO DALLE OPERE	10
5.	SISTEMA IDROGRAFICO OGGETTO DI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO.....	11
6.	VERIFICHE E CONTROLLI.....	12
7.	INTERVENTI DI MANUTENZIONE.....	19
7.1	Monitoraggio delle opere arginali.....	24
8.	PIANO OPERATIVO PER IL TRASFERIMENTO DELLE OPERE REALIZZATE	26

1. PREMESSA

Il presente piano di manutenzione è relativo alla cassa di compensazione il Piano di Manetti ubicata nel Comune di Signa (FI) ed è coerente con il Piano di manutenzione delle infrastrutture idrauliche esterne al sedime del Nuovo Aeroporto Amerigo Vespucci di Firenze. Tenendo conto delle norme di buona tecnica di realizzazione e gestione, viene redatto al fine di determinare la tipologia e la cadenza dei controlli e degli interventi da eseguire per la verifica e la manutenzione dell'opera, atti a garantirne la piena efficienza del sistema idraulico nel tempo.

Gli interventi di manutenzione possono essere tanto più ridotti nell'entità e nei costi quanto più, nel progetto sono previste tipologie costruttive e scelti materiali finalizzati ad ottenere un'ottima qualità dell'opera finita, anche sotto il profilo della durabilità, con conseguente differimento delle attività di controllo, manutenzione e sostituzione.

Per la definizione degli interventi necessari ad assicurare la manutenzione, è stata effettuata un'analisi a partire da opere di pari tipologia, facendo riferimento a precedenti esperienze professionali, o maturate da Enti che gestiscono opere similari.

Nel presente caso l'Ente naturale ipotizzato per essere preposto a tali interventi di manutenzione è quello che già opera sul *reticolo idraulico di gestione* esterno all'attuale aeroporto Amerigo Vespucci, attualmente Consorzio di Bonifica n° 3 Medio Valdarno (CB3MV in seguito).

Al CB3MV dalla Regione Toscana è stata affidata la manutenzione del reticolo classificato, in attuazione della L.R. 79/2012 che ha introdotto il *reticolo di gestione*, cioè l'insieme dei corsi d'acqua che sono affidati in gestione ai Consorzi di Bonifica (art.22, lettera e, L.R. 79/2012).

La stessa L.R. 79/2012 con gli artt. 25 e 26, come modificati dalla L.R. 16/2016 agli artt. 19 e 20, specifica più dettagliatamente che il Piano delle attività di bonifica debba definire:

a) le attività di manutenzione ordinaria del reticolo di gestione e delle opere di bonifica, nonché delle opere idrauliche di terza, quarta e quinta categoria.

Ricordando che "*Appartengono alla terza categoria le opere da costruirsi ai corsi d'acqua non comprese fra quelle di prima e seconda categoria e che, insieme alla sistemazione di detti corsi, abbiano uno dei seguenti scopi: i) difendere ferrovie, strade ed altre opere di grande interesse pubblico,*"

Le opere attinenti all'area di compensazione idraulica ed ecologica Il Piano di Manetti, a prescindere dall'eventuale classifica che in futuro gli potrà essere riconosciuta, indubbiamente rivestono la funzione di difesa idraulica di *opera grande interesse pubblico* e pertanto risulta naturale considerare che verranno a far parte del reticolo di gestione ad ora affidato al CB3MV.

L'area nella quale è ricompresa l'opera in argomento è sita interamente nel Comune di Signa ed è prospiciente l'area dei Renai già interessata dalla programmazione di bacino e dalla realizzazione di interventi funzionali alla mitigazione del rischio idraulico.

Il reticolo nella zona è attinente alle *acque basse* con l'eccezione del *Fiume Bisenzio* che convoglia nel F. Arno i contributi idrici che possono defluirvi senza necessità di sollevamento meccanico. Le acque alte sono infatti idrograficamente attinenti a porzioni del territorio che dispongono di sufficiente energia geodetica (gravitazionale) per fare defluire le acque incidenti su tali aree direttamente nel suddetto sistema riceettore principale, seppure in maniera intermittente, per deflusso periodicamente impedito per l'innalzamento dei livelli idrici rigurgitati da valle dal fiume Arno.

Questo piano di manutenzione è articolato su:

1. la catalogazione, per tipologia ed entità, delle future opere idrauliche che vengono a concorrere alla successiva necessità di gestione;
2. la descrizione e valutazione del sistema idrografico attualmente esistente e di quello dello scenario di progetto con l'area di compensazione il Piano di Manetti; il confronto fra i due scenari permette di individuare l'entità incrementale delle opere idrauliche che comporteranno manutenzione;
3. la tipologia delle attività di manutenzione, delle verifiche e controlli da eseguire in relazione ai livelli prestazionali richiesti. In tal modo si possono determinare gli eventuali aggravii economici per la manutenzione, applicando per ogni attività individuata i relativi costi alle singole parti del sistema che vanno a sostituirsi alle attuali o ad integrarle;
4. la quantificazione della ripetizione nel tempo degli interventi di manutenzione, al fine di mantenere la qualità e l'efficienza delle varie categorie di opere; la ricorrenza delle attività concorre a quantificare i costi di manutenzione su base annuale, o pluriennale.

Per quanto risulterà necessario, il piano di manutenzione potrà essere modificato ed integrato al termine dei lavori aeroportuali e, successivamente, nel corso della vita delle

opere realizzate, per loro eventuali ulteriori modifiche che si rendessero necessarie per il manifestarsi di ulteriori esigenze infrastrutturali nel territorio che, con la progettazione in oggetto, viene interessato dall'intervento aeroportuale.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'individuazione del CB3MV come soggetto titolato alle opere di manutenzione deriva dai compiti istituzionali che esso assolve.

Statuto del Consorzio di Bonifica 3 Medio Valdarno ¹

Approvato con Delibera dell'Assemblea Consortile n. 022 del 26.05.2015 - Pubblicato sul BURT n. 22 del 03.06.2015.

Art. 3

Finalità e attività

Il Consorzio espleta le attività di bonifica di cui all'articolo 2 della l.r. 79/2012, esercita le funzioni di cui all'articolo 23 commi 1 e 2, e dà attuazione a quanto previsto dall'articolo 23 comma 7 della l.r. 79/2012. 2. Inoltre, il Consorzio provvede:

- a) ad elaborare la proposta relativa al piano delle attività di bonifica di cui all'articolo 25 della l.r. 79/2012;
- b) alla eventuale stipula di convenzioni, protocolli di intesa ed accordi di programma per la progettazione e la realizzazione delle opere, in conformità e nel rispetto della normativa statale e regionale di riferimento, di opere pubbliche di interesse del comprensorio concernenti la difesa del suolo, la sistemazione idraulica e l'assetto del territorio e l'irrigazione, di competenza statale o regionale;
- c) al coinvolgimento nella attività di presidio e manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua, in attuazione dell'articolo 23, comma 6 della l.r. 79/2012, degli imprenditori agricoli di cui all'articolo 2135 del codice civile appartenenti al consorzio e che operano nel territorio;
- d) alla progettazione ed all'esecuzione su incarico dei consorziati direttamente interessati delle opere di competenza privata di interesse comune a più fondi ovvero, in sostituzione dei medesimi, di quelle comunque necessarie a dare scolo alle acque affinché non sia recato pregiudizio allo scopo per il quale furono

¹ Dal Sito del CB3MV - 2018

eseguite le opere pubbliche di bonifica; e) all'assistenza della proprietà consorziata per l'attuazione degli interventi di miglioramento fondiario;

f) a promuovere e rendere effettiva la partecipazione dei consorziati alla vita del consorzio, anche esaminando le proposte, istanze e petizioni dagli stessi presentate secondo le modalità indicate nella legge e nel presente statuto. A tale scopo sarà data massima attuazione, anche mediante l'adozione di opportuni strumenti regolamentari, alle disposizioni sulla trasparenza e partecipazione all'azione amministrativa ai sensi della normativa vigente;

g) a promuovere o realizzare attività di studio e di ricerca volte alla conoscenza del comprensorio, del reticolo e delle opere su di esso ricadenti e finalizzate al miglioramento dell'attività del Consorzio;

h) a promuovere e valorizzare anche in collaborazione con altri enti, istituzioni ed associazioni la diffusione della conoscenza dell'attività di bonifica, di tutela del territorio e dell'ambiente;

i) alla progettazione, realizzazione, sviluppo e gestione delle opere funzionali all'irrigazione in agricoltura, compresi i canali demaniali di irrigazione e gli invasi a uso plurimo delle acque.

Riferimento al reticolo gestito dal Consorzio di Bonifica 3 Medio Valdarno²:

5.600 km di corsi d'acqua in gestione al Consorzio, dall'Arno ai torrenti di montagna, passando per i canali artificiali di bonifica.

Tra le novità principali della L.R. 79/2012 c'è l'individuazione, da parte del Consiglio Regionale, del reticolo di gestione, cioè di tutti i corsi d'acqua che verranno affidati in gestione ai Consorzi di Bonifica (art.22, lettera e, L.R. 79/2012). Si tratta di un'innovazione molto importante perché permette di integrare i contenuti delle leggi statali, come il R.D. 523/1904 che parlano di opere e non di corsi d'acqua. Uno dei problemi maggiori fino ad oggi, infatti, era che le competenze erano attribuite con soluzione di continuità in base

² Dal Sito del CB3MV - Ultima modifica: 22 Giugno 2017

alla classifica delle opere ed era sempre difficoltoso stabilire dove finissero le competenze di un ente e cominciasse le competenze di un altro.

Il reticolo idrografico e di gestione è stato individuato nel giugno 2013 mediante la Delibera del Consiglio Regionale 57/2013. Il Consiglio Regionale ha successivamente approvato un aggiornamento, che ha portato ad un quadro conoscitivo più dettagliato e geograficamente rispondente, mediante la Delibera del Consiglio Regionale 9/2015. In ultimo il Consiglio ha nuovamente modificato il reticolo con la Delibera di Consiglio Regionale 101/2016.

Il Consiglio Regionale ha quindi approvato due elenchi di corsi d'acqua: il reticolo idrografico, che comprende tutti i corsi d'acqua che abbiano una qualche rilevanza pubblica ed il reticolo idrografico di gestione, quale sottoinsieme del primo, che racchiude tutti i corsi d'acqua affidati alla gestione dei consorzi di bonifica. Per i tratti non in gestione ai consorzi, l'ente competente è la Regione Toscana attraverso i propri uffici di Genio Civile.

E' importante inoltre specificare che "gestione" non significa un livello omogeneo di manutenzione: ogni corso d'acqua ha caratteristiche precise che richiedono interventi specifici, dalla manutenzione più spinta sui canali artificiali, dove c'è una sorveglianza continua degli argini con 2-3 tagli della vegetazione all'anno, ai torrenti di montagna dove l'approccio più corretto è garantire interventi incidentali da effettuarsi solo quando se ne ravvisa una effettiva necessità.

Il reticolo idrografico e di gestione è disponibile sul sito internet del Consorzio Lamma al portale webgis del reticolo, che per ogni corso d'acqua riporta una tabella con i dati essenziali quali toponimo, comprensorio di bonifica ed ente gestore. Il reticolo idrografico di gestione (competenza dei consorzi) apparirà in blu, mentre il reticolo idrografico (competenza della Regione) è segnato in celeste. Nella sezione Difesa del Suolo del sito internet della Regione Toscana è possibile scaricare anche gli shape files del reticolo per ogni singolo comprensorio di bonifica.

3. ELENCO DOCUMENTAZIONE TECNICA DELL'OPERA

Documentazione	disponibilità	Posa (sito) Luogo di conservazione	Note
Progetto esecutivo	Sì	Regione Toscana- Ministero - ENAC	
Progetto "as built" delle opere			Da fornire a cura dell'Impresa esecutrice con coordinamento della Struttura di Gestione Aeroportuale e della Direzione dei Lavori.
Schede e Specifiche tecniche dei prodotti e dei materiali utilizzati. Certificazioni di legge.			Allegate al POS dell'Impresa esecutrice Forniti alla Direzione dei Lavori per la certificazione di chiusura dei lavori e a seguito dei Collaudi e delle Certificazioni di Regolare Esecuzione previsti per legge.

Tale tabella dovrà essere aggiornata e integrata al termine dei lavori e nel corso dell'esistenza dell'opera.

4. SISTEMA IDROGRAFICO INTERESSATO DALLE OPERE

L'area d'intervento ricomprende un'area di tipo "B" perimetrata dal Piano di Bacino Stralcio Rischio Idraulico del F. Arno e preposta, sulla base di verifiche di fattibilità sito specifiche, alla mitigazione del rischio idraulico del sistema Arno-Bisenzio unitamente alla prospiciente cassa dei Renai.

Sostanzialmente il reticolo interessato, limitatamente a quello che è oggetto di gestione consortile, e quello che si può ritenere che lo sarà dopo modificato per l'adeguamento alla struttura aeroportuale di progetto, in relazione alle funzioni territoriali che assolverà, è a est del Fosso del Piano (non direttamente interessato dagli interventi), nonché a nord del F. Bisenzio su cui sono poste le opere di derivazione e di scarico e a ovest del relitto di un ex gora.

5. SISTEMA IDROGRAFICO OGGETTO DI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO

Tronchi che verranno dismessi			Tab. 5.A
Sistema	Corso d'acqua	Sviluppo (m)	Opere principali / Note
Acque basse	Ex Gora esistente	-	Non presenti
Tronchi di nuova realizzazione			
			CONTINUA Tab. 5.A
Sistema	Corso d'acqua	Sviluppo (m)/ Superficie (mq)	Opere principali / Note
Acque alte	Area di Laminazione	Sviluppo nuove arginature = 2316 m; Ringrosso argine del F. Bisenzio = 320 m Superficie interna = 391.278 mq	N° 2 Opere di presa con paratoie piane motorizzate con funzionamento su ruote. N°1 Opera di scarico di esaurimento e attingimento con paratoie piane motorizzate su ruote.

6. VERIFICHE E CONTROLLI

Nelle seguenti tabelle, suddivise per categorie di opere, sono riportati i livelli prestazionali, le verifiche e i controlli richiesti per le singole parti delle opere stesse.

In particolare, in ogni tabella, sono riportate:

- tipo di opere;
- elementi costitutivi delle opere;
- livelli di prestazione (qualitativi o quantitativi);
- cadenza massima delle verifiche e controlli da effettuare;
- specializzazione del personale addetto alle verifiche e controlli;
- tipologia delle verifiche e controlli da eseguire.

Le attività di manutenzione esposte al successivo paragrafo dipendono in parte dall'esito dei controlli elencati di seguito.

Tipo	Elemento	Livello prestazionale	Cadenza controlli	Personale specializzato	Tipologia controlli
Opere arginali	Rilevato arginale	Mantenimento delle quote sommitali dell'arginatura; Mantenimento della funzionalità delle banche e delle rampe; Assenza di infiltrazioni o fontanazzi nel corpo dell'argine; Assenza di erosioni o scoscendimenti sulla sponda dell'argine.	1 volta all'anno; e dopo ogni evento significativo di piena.	Sì.	Visivo; Periodico Controllo topografico dell'arginatura (sui due cigli di sponda) e confronto con gli elaborati di progetto e le schede di aggiornamento

Tipo	Elemento	Livello prestazionale	Cadenza controlli	Personale specializzato	Tipologia controlli
Opere di difesa spondale	Difese di sponda	Stabilità geometrica; Assenza di erosioni degli elementi litoidi o scoscendimenti sulla sponda; Assenza di deformazioni e cedimenti.	1 volta all'anno e dopo ogni evento significativo di piena	Sì	Visivo, con verifica del degrado dei materiali

Tipo	Elemento	Livello prestazionale	Cadenza controlli	Personale specializzato	Tipologia controlli
------	----------	-----------------------	-------------------	-------------------------	---------------------

Opere strutturali	Strutture in acciaio	Serraggio degli elementi costituenti le giunzioni; Integrità delle giunzioni saldate; Presenza di distorsioni e di deformazioni eccessive nella struttura; Corrosione e lacune sullo strato superficiale di protezione;	1 volta all'anno e dopo ogni evento significativo di piena	Sì	Visivo, con riscontro di documentazione fotografica per verifica del procedere del degrado dei materiali
	Strutture in calcestruzzo fondazione	Controllo dell'elemento strutturale su eventuale presenza di lesioni. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.	1 volta all'anno e dopo ogni evento significativo di piena	Sì	Visivo e/o con l'ausilio di strumentazione idonea
	Strutture in calcestruzzo Strutture in elevazione	Integrità dei paramenti Esposizione dei ferri di armatura; Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni o distacchi di materiale; Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento; Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle possibili zone adiacenti all'elemento strutturale.	1 volta all'anno e dopo ogni evento significativo di piena	Sì	Visivo e/o con l'ausilio di strumentazione idonea

Tipo	Elemento	Livello prestazionale	Cadenza controlli	Personale specializzato	Tipologia controlli
Opere idrauliche	Pozzetti	Regolarità del deflusso; Assenza di intasamenti; Assenza di danneggiamenti.	1 volta all'anno e dopo ogni evento significativo di piena.	Sì	Visivo, con apertura dei chiusini e verifica dello stato dell'opera
	Tombinature	Regolarità del deflusso; Assenza di intasamenti; Assenza di danneggiamenti.	1 volta all'anno e dopo ogni evento significativo di piena.	Sì	Visivo, con ispezione dei manufatti all'ingresso e all'uscita e ispezioni intermedie, per quanto esistenti.

	Clapet	Regolarità del deflusso; Assenza di intasamenti; Assenza di danneggiamenti; Corretto funzionamento delle apparecchiature.	2 volte all'anno (prima del periodo primaverile e autunnale) e dopo ogni evento significativo di piena.	Sì	Visivo e manuale con prova e verifica funzionamento apparecchiature
	Fossi drenanti	Assenza di erosioni o depositi sul fondo alveo; Regolarità del deflusso.	Ogni 3 anni. Dopo l'evento critico di piena.	No Sì	Visivo Controllo topografico delle banche e del <i>thalweg</i> e confronto con gli elaborati di progetto

Tipo	Elemento	Livello prestazionale	Cadenza controlli	Personale specializzato	Tipologia controlli
Opere a verde	Tappeto erboso	Regolarità dell'altezza del manto erboso; Assenza di porzioni secche o deteriorate. Presenza di piante testimone di possibili filtrazioni. Nel corpo dei rilevati arginali.	almeno 2 volta all'anno in concomitanza di altri interventi	No	Visivo

Tipo	Elemento	Livello prestazionale	Cadenza controlli	Personale specializzato	Tipologia controlli
Impianto Elettrico ³	Fusibili	Verificare le caratteristiche dei componenti di progetto	Almeno 1 volta all'anno.	Sì	Visivo e manuale con prova e verifica funzionamento apparecchiature

³ Gli impianti elettrici sono descritti, progettati e economicamente quotati in elaborati separati da questi relativi agli impianti idraulici; nel presente capitolo si espongono solo le attività minime di controllo che, direttamente o indirettamente, condizionano anche le funzionalità del sistema idraulico. Nelle relazioni specialistiche potranno essere previsti livelli prestazionali superiori delle attività di controllo.

Interruttori	Controllo visivo integrità apparecchiatura e pulizia; Esame a vista dei poli; Esame a vista del comando e della trasmissione; Controllare il serraggio della messa a terra e contatti sezionati; Verifica tensione di alimentazione degli accessori elettrici del comando; Verifica funzionamento delle segnalazioni e del comando motorizzato; Verifica funzionalità degli interblocchi e delle molle.	Almeno 1 volta all'anno.	Sì	Visivo e manuale con prova e verifica funzionamento apparecchiature
Illuminazione esterna	Verifica funzionale completa.	Ogni 6 mesi.	Sì	Visivo e manuale con prova e verifica funzionamento dei corpi illuminanti.
Relè di protezione	Controllo integrità apparecchiatura e pulizia; Verificare i valori di taratura dei parametri elettrici con quelli progettuali Verificare i valori di taratura dei parametri elettrici con quelli progettuali. Verificare il corretto intervento delle protezioni di massima corrente e di terra con l'apposito strumento.	Ogni 6 mesi.	Sì	Visivo e manuale con prova e verifica funzionamento apparecchiature

Locali quadri elettrici BT	Integrità armadi e strutture di protezione contro contatti diretti; Controllo guarnizioni delle porte; Controllo serraggio bulloni e pulizia connessioni; Efficienza dispositivi di blocco e illuminazione interna del quadro; Efficienza delle resistenze anticondensa e termostati; Serraggio delle connessioni di potenza; Verifica caratteristiche elettriche di progetto dei fusibili; Verifica tarature di sovraccarico di progetto dei relè; Integrità apparecchiature di messa a terra; Corretto intervento delle protezioni di massima corrente e di terra per protezioni di tipo indiretto; Verifica taratura dei relè.	Ogni 6 mesi.	Sì con certificazioni rilasciate da personale abilitato quando prescritto per legge.	Visivo e manuale con prova e verifica del funzionamento apparecchiature e della messa a terra.
Circuiti ausiliari	Serraggio collegamenti elettrici; Integrità, la funzionalità e l'efficienza di commutatori, pulsanti, lampade, ecc Integrità e funzionalità degli strumenti di misura; Efficienza delle apparecchiature ausiliare.	Almeno 1 volta all'anno.	Sì	Visivo e manuale con prova e verifica funzionamento apparecchiature
Rifasamento	Stato delle strutture di protezione contro i contatti diretti; Verifica delle apparecchiature interne al quadro di rifasamento; Controllo l'integrità condensatori; Continuità dei conduttori di messa a terra delle strutture metalliche e delle apparecchiature installate; Efficienza dei dispositivi di blocco; Serraggio morsetti di potenza.	Ogni 6 mesi. e in funzione del contratto con il gestore della rete di alimentazione e.	Sì	Visivo e manuale con prova e verifica funzionamento apparecchiature

	Gruppo di continuità	<p>Controllo batterie;</p> <p>Verificare il livello liquido batterie</p> <p>Verificare che i fori dei tappi siano liberi da impurità</p> <p>Verificare il buono stato delle connessioni elettriche;</p> <p>Verificare la densità dell'elettrolita se necessario.</p> <p>Verifica dell'entrata in funzione per interruzione di rete simulata</p>	In conformità con le specifiche del libretto di esercizio e manutenzione del gruppo	Sì (abilitato per l'attività di controllo e prova)	Visivo e manuale con prova e verifica della funzionalità delle apparecchiature
--	----------------------	---	---	--	--

Tipo	Elemento	Livello prestazionale	Cadenza controlli	Personale specializzato	Tipologia controlli
Strumenti di controllo	Computer	Corretto funzionamento delle apparecchiature.	Ogni 3 mesi.	Sì	Manuale con prova e verifica funzionamento apparecchiature. Verifica dell'idoneità dei locali o armadietti di ricovero.
	Quadro comandi	Corretto funzionamento delle apparecchiature.	Ogni 6 mesi. o con periodicità minore prescritta dal costruttore.	Sì	Manuale con prova e verifica funzionamento delle varie apparecchiature

Tipo	Elemento	Livello prestazionale	Cadenza controlli	Personale specializzato	Tipologia controlli
------	----------	-----------------------	-------------------	-------------------------	---------------------

Paratoie Elettromeccaniche	Paratoia	Regolarità del deflusso; Assenza di intasamenti; Assenza di danneggiamenti; Corretto funzionamento delle apparecchiature.	2 volte all'anno (prima del periodo primaverile e autunnale) e dopo ogni evento significativo di piena. Prove antigrippaggio con cadenza prescritta dal costruttore.	Sì	Visivo e manuale con prova e verifica funzionamento apparecchiature
	Compressori	Corretto stato di conservazione degli allacciamenti elettrici, quadri elettrici; Assenza di danneggiamenti alla rete elettrica.	Ogni 6 mesi. o con periodicità minore prescritta dal costruttore.	Sì	Visivo e manuale con prova e verifica funzionamento apparecchiature
	Pistoni oleodinamici	Regolarità del funzionamento delle opere elettromeccaniche e di sicurezza; Regolarità del funzionamento degli organi meccanici; Stato di usura e di conservazione delle guarnizioni in EPDM; Stato di usura e di conservazione dei cuscinetti in teflon; Assenza di rotture o segni di invecchiamento tubazioni.	Ogni 6 mesi o con periodicità minore prescritta dal costruttore.	Sì	Visivo e manuale con prova e verifica funzionamento apparecchiature

Tali tabelle potranno essere, eventualmente, modificate ed integrate al termine dei lavori e nel corso dell'esistenza delle opere.

7. INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Nelle seguenti tabelle, suddivise per categorie di opere, sono riportati la tipologia e la cadenza degli interventi previsti.

In particolare, in ogni tabella, sono riportate:

- tipo di opere;
- tipologia degli interventi da eseguire;
- cadenza massima prevista degli interventi da effettuare.

Tipo	Tipologia interventi	Cadenza interventi
Opere arginali	Ricarico della sommità arginale	Quando necessario
	Rifioritura della pavimentazione delle banche e delle rampe	Quando necessario
	Ostruzione dei fontanazzi e delle infiltrazioni	Quando necessario
	Ripristino degli scoscendimenti e riprofilatura delle sponde	Quando necessario
	Taglio della vegetazione delle scarpate e del fondo delle casse di espansione	Quando necessario, di regola due volte all'anno sulle scarpe e una volta all'interno delle casse di espansione.

Tipo	Tipologia interventi	Cadenza interventi
Opere di difesa spondale	Ripristino e sistemazione di materiale litoide a protezione spondale	Quando necessario
	Sostituzione di elementi di altra difesa spondale deteriorata o in frana	Quando necessario

Tipo	Tipologia interventi	Cadenza interventi
Opere strutturali	Sigillatura fessurazioni e ripristini localizzati nelle opere strutturali, con malte specifiche	Quando necessario
	Riapplicare la forza di serraggio negli elementi delle giunzioni bullonate.	Quando necessario
	Gli elementi metallici eccessivamente danneggiati o dovranno essere rinforzati con irrigidimenti o sostituiti	Quando necessario
	Ripristinare le parti zincate a caldo, qualora presentassero scalfitture o attacchi corrosivi con una mano di fondo a base di resine epossidiche e successivamente con una mano di vernice anticorrosiva a base di resine epossidiche modificate	Quando necessario
	Le parti verniciate dovranno essere soggette a ritocchi localizzati in occasione di ogni riparazione e/o ispezione	Dopo ogni riparazione
	Riverniciatura dell'intera struttura se con pitture a smalto	20 anni
	Fondazioni in c.a: Consolidamento terreno. Trattamenti di miglioramento della resistenza delle fondazioni anche tramite l'impiego di georesine	Quando necessario
	Fondazioni in c.a: Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferrì mancanti.	Quando necessario

	Fondazioni in c.a: Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici.	Quando necessario
	Fondazioni in c.a: Realizzazione di sottofondazioni locali o globali a sostegno del sistema di fondazione e della struttura.	Quando necessario
	Fondazioni in c.a: Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.	Quando necessario
	Fondazioni in c.a: Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti; tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.	Quando necessario
	Strutture in elevazione in c.a: Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.	Quando necessario
	Strutture in elevazione in c.a: Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici	Quando necessario
	Strutture in elevazione in c.a: Pulitura e rimozione del calcestruzzo ammalorato e/o di sostanze estranee accumulate sulla superficie dell'elemento strutturale mediante spazzolature, idrolavaggi o sabbature a secco. Lavorazioni superficiali specifiche con l'uso di malte, vernici e/o prodotti specifici.	Quando necessario
	Strutture in elevazione in c.a: Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o attraverso l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale	Quando necessario
	Strutture in elevazione in c.a: Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti. Tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.	Quando necessario
	Strutture in elevazione in c.a: Interventi di consolidamento e di ripristino linearità e/o orizzontalità dell'elemento strutturale deformato, anche mediante l'applicazione di elementi aggiuntivi di sostegno.	Quando necessario

Tipo	Tipologia interventi	Cadenza interventi
Opere idrauliche	Ripristino della funzionalità dei manufatti idraulici a cielo libero con rimozione del materiale di sedime	Quando necessario dopo ogni piena

	accumulato e risistemazione di eventuali danneggiamenti.	significativa nel sistema delle acque alte.
	Lubrificazione delle articolazioni e degli ingranaggi delle apparecchiature idrauliche	1 volta all'anno e comunque in accordo con il libretto di manutenzione.
	Sostituzione delle guarnizioni e della bulloneria delle apparecchiature idrauliche	Quando necessario
	Pulitura da detriti e sedimenti di vario genere per il mantenimento delle sezioni di progetto	Quando necessario dopo piene particolarmente significativa. Almeno una volta ogni 3 anni con fondo rivestito
	Eliminazione dei sedimenti da condutture e tratti di alveo coperti in genere	Quando necessario dopo piene particolarmente significativa. Almeno una volta ogni anno.
	Ricalibratura e risagomazione dell'alveo	Quando necessario
	Rifioritura del coronamento	Almeno una volta ogni tre anni con materiali prescritti
	Rifioritura delle rampe	Almeno una volta ogni tre anni con materiali prescritti

Tipo	Tipologia interventi	Cadenza interventi
Paratoie elettromeccaniche	Ripristino della funzionalità dei manufatti idraulici con rimozione del materiale di sedime accumulato e risistemazione di eventuali danneggiamenti	Quando necessario
	Lubrificazione delle articolazioni e degli ingranaggi delle apparecchiature idrauliche	1 volta all'anno o con cadenza più ravvicinata se prescritto dal costruttore.
	Sostituzione delle guarnizioni e della bulloneria delle apparecchiature idrauliche	Quando necessario
	Apertura e chiusura delle paratoie e verifica del corretto funzionamento	Ogni mese.
	Azionamento degli attuatori	Ogni mese
	Pulizia dei grigliati protettivi delle paratoie di presa	Ogni 6 mesi all'inizio della stagione primaverile e autunnale e dopo piene significative.
	Lubrificazione ed ingrassaggio delle parti meccaniche	Ogni 6 mesi
	Manovra completa di apertura e chiusura dei pistoni	1 volta all'anno
	Rabbocco olio compressori	Quando necessario con sostituzione dei fluidi in accordo con le specifiche del costruttore.
	Sostituzione guarnizioni in EPDM	Quando necessario
	Sostituzione cuscinetti in teflon	Quando necessario
	Sostituzione delle tubazioni.	Quando necessario

Tipo	Tipologia interventi	Cadenza interventi
Opere a verde	Sfalcio della vegetazione	Quando necessario e comunque almeno 2 volte all'anno sulle scarpe e banchine e 1 volta all'anno sul fondo di casse di espansione e similari di grande estensione planimetrica
	Riparazione o sostituzione del manto erboso	Quando necessario

Tipo	Tipologia interventi	Cadenza interventi
Impianto Elettrico ⁴	Eeguire cinque manovre meccaniche di chiusura e di apertura interruttori	Almeno una volta all'anno o minore in accordo con le specifiche del costruttore.
	Misura della resistenza di isolamento interruttori	Ogni 5 anni o con cadenze minori secondo le specifiche del costruttore e le norme CEI specifiche.
	Ingrassare con prodotto idoneo i punti di caricamento delle molle del comando, i punti di caricamento della molla di apertura e gli agganci di chiusura e apertura degli interruttori	Almeno una volta all'anno o minore in accordo con le specifiche del costruttore.
	Sostituzione molle danneggiate interruttori	Quando necessario
	Pulizia relè di protezione	Ogni 6 mesi
	Simulare l'intervento della protezione agendo meccanicamente sul dispositivo di sgancio dell'interruttore del relè	Ogni 6 mesi o con cadenza inferiore in conformità con le specifiche del costruttore e le norme CEI
	Pulizia da polveri, depositi da sporco, eventuali corpi estranei sugli avvolgimenti dei trasformatori	Ogni 6 mesi
	Pulizia interna ed esterna dei quadri tramite aria compressa e aspirapolvere quadri BT	Ogni 6 mesi
	Sostituzione morsetti e conduttori deteriorati quadri BT	Quando necessario
	Serraggio morsetti elettrici e barrature	1 volta all'anno
	Pulizia dei condensatori e verificare lo stato dei collegamenti elettrici, degli isolatori e dei morsetti	Ogni 6 mesi
	Sostituzione batterie scariche del gruppo di continuità	Quando necessario e secondo la cadenza prescritta dal costruttore dell'impianto e/o del singolo dispositivo.

⁴ Gli impianti elettrici sono descritti, progettati e economicamente quotati in elaborati separati da questi relativi agli impianti idraulici; nel presente capitolo si espongono solo le attività minime manutenzione che possono condizionare anche le funzionalità del sistema idraulico. Nelle relazioni specialistiche potranno essere previsti livelli prestazionali superiori nelle manutenzioni.

	Effettuare carica a fondo delle batterie del raddrizzatore e del gruppo continuità.	Ogni 6 mesi
	Pulizia dei corpi illuminanti	Ogni 6 mesi
	Sostituzione dei corpi illuminanti.	In conformità con la tipologia e la specifica del costruttore.

Tipo	Tipologia interventi	Cadenza interventi
Strumenti di controllo	Sostituzione delle apparecchiature (computer)	Quando necessario
	Sostituzione delle apparecchiature (Quadro comandi)	Quando necessario

Tali tabelle suddette potranno essere, eventualmente, modificate ed integrate al termine dei lavori e nel corso dell'esistenza delle opere.

Si riporta in allegato alla presente relazione il dettaglio del Manuale d'uso e del Manuale di Manutenzione.

7.1 MONITORAGGIO DELLE OPERE ARGINALI

In merito ai cedimenti edometrici stimati e di seguito riportati, sono individuate le azioni di monitoraggio e di ricarica previste per il mantenimento nel tempo dell'efficacia dell'opera idraulica di contenimento.

Tabella 13 Grado di consolidazione – Stato finale

		Grado di consolidazione							
		10%	20%	30%	40%	50%	70%	90%	95%
A-A	Tempo [anni]	0.2	0.8	1.8	3.3	5.1	10.5	22.1	29.4
	Cedimento [m]	0.110	0.221	0.331	0.442	0.552	0.773	0.994	1.049
C-C	Tempo [anni]	0.2	0.8	1.8	3.3	5.1	10.5	22.1	29.4
	Cedimento [m]	0.099	0.197	0.296	0.394	0.493	0.690	0.887	0.936

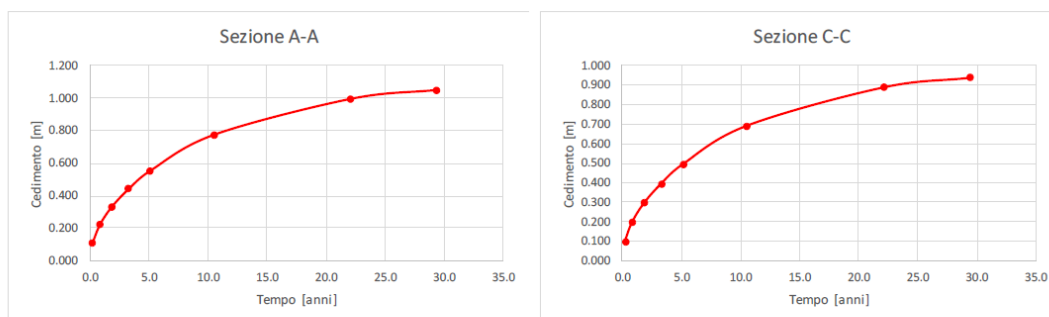


Figura 16 Tempi di consolidazione – Stato finale

In particolare è previsto:

- **A termine costruzione** esecuzione da parte dell'impresa appaltatrice di rilievo as build delle strutture arginali di contenimento e dei manufatti di presa e restituzione;
- **A 6 mesi dal termine della costruzione**, esecuzione di rilievo piano altimetrico della sommità arginali e, ove necessario, ricarica arginale con materiale A4-A6 in modo da mantenere la quota di progetto di 40.50 m slm.
- **A 12 mesi dal termine della costruzione**, esecuzione di rilievo piano altimetrico della sommità arginali e dei principali manufatti di presa e restituzione; eventuale ricarica arginale con materiale A4-A6 in modo da mantenere la quota di progetto di 40.50 m slm e verifica della stabilità delle opere.

- Ogni due anni dal collaudo tecnico funzionale delle opere, esecuzione di rilievo piano altimetrico della sommità arginali e ricarica arginale con materiale A4-A6 in modo da mantenere la quota di progetto di 40.50 m slm.
- Ogni cinque anni dal collaudo tecnico funzionale delle opere, esecuzione di rilievo piano altimetrico delle opere di presa e restituzione per la verifica dell'attività di manutenzione dell'intervento al fine di garantire nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico delle opere.

8. PIANO OPERATIVO PER IL TRASFERIMENTO DELLE OPERE REALIZZATE

L'inserimento dell'area di compensazione il Piano di Manetti non modifica localmente il reticolo delle *acque Basse*; quest'ultimo costituirà un sistema essenzialmente perimetrale alla nuova opera di compensazione ecologica ed idraulica.

Nel suo complesso il sistema idraulico dell'area del Piano di Manetti contribuirà al contenimento della pericolosità e rischio idraulico connesso al sistema delle acque alte del sistema Arno-Bisenzio per eventi con tempo di ritorno trentennale.

Sono già intervenuti incontri fra il *Consorzi di Bonifica 3 Medio Valdarno* (territorialmente competente in quanto la Regione Toscana gli ha demandato le attività di manutenzione atte a garantire la funzionalità del reticolo individuato come *di gestione* ai sensi della L.R. 79/2012, con aggiornamenti pubblicati sul geoportale del La.MMa) e i tecnici che curano la progettazione dell'area di compensazione nel suo complesso. Come esposto nella presente relazione (*cf. cap. 1 e 2*) gli incontri sono stati improntati dall'ipotesi che alla gestione pubblica resterà affidato quanto necessario allo svolgimento della funzione idraulica.

Salvo quanto sarà stabilito nei successivi incontri di approfondimento fra i soggetti interessati, il percorso tecnico amministrativo che ad ora si delinea per la realizzazione ed il successivo passaggio delle opere idrauliche e della loro gestione all'Amministrazione pubblica risulta articolabile sui seguenti punti:

- ✓ stipula di Convenzione fra il soggetto proponente e le Amministrazioni pubbliche - A.P.- interessate per il passaggio delle opere idrauliche nello scenario di completo adeguamento;
- ✓ realizzazione dell'intervento in argomento da parte di T.A., con progressione secondo le fasi progettuali previste ed autorizzate, idonee a mantenere in sicurezza il deflusso delle acque;
- ✓ passaggio provvisorio alla gestione dell'Amministrazione pubblica delle opere via via completate per stralci funzionali. Restano interessate solo le opere idrauliche destinate in futuro a ricomporre il reticolo di gestione in base ai criteri della L.R. 79/2012 sopra richiamati;
- ✓ al termine del completamento degli stralci funzionali dei quali la Convenzione prevede la realizzazione di T.A. con successivo passaggio alla P.A., continuerà il

periodo di gestione transitoria, si può ipotizzare in questa sede di durata triennale, con manutenzione eseguita dal CB3MV nell'ambito delle competenze che gli sono attribuite per le deleghe della Regione Toscana. Scopo prioritario di questo periodo di gestione sarà la verifica della corretta esecuzione e funzionalità delle opere realizzate, nel loro periodo iniziale di entrata in esercizio durante il quale si possono manifestano eventuali carenze progettuali o realizzative;

- ✓ fermo restando quanto sarà più in generale disposto dalla Convenzione, per quanto riguarda i maggiori oneri di gestione del sistema idraulico adeguato che risulterebbero a carico del CB3MV, limitatamente al suddetto periodo transitorio di passaggio delle opere idrauliche nelle totali competenze della P.A., potrebbe essere stilato un computo estimativo di confronto fra i costi di gestione connessi alle opere idrauliche da prendere in carico e quelle che parallelamente saranno dismesse, calcolando il differenziale per i maggiori oneri che gravano su CB3MV in relazione alla manutenzione delle opere suddette;
- ✓ il calcolo dei costi di manutenzione potrebbe essere sviluppato per le singole opere idrauliche delle quali è prevista la realizzazione o la dismissione e basandosi su criteri quali:
 - o il riferimento per il calcolo dei costi unitari di manutenzione al *PREZZARIO LAVORI OPERE IDRAULICHE (Estratto del Prezzario della Regione Toscana - 2017 - con integrazioni) Listino n. 1: manodopera edile – Aggiornamento al 02-03-2018)*. I prezzi ottenuti con l'analisi riportate in detto prezzario dovrebbero essere depurati della componente del 10% inerente l'utile d'impresa, a sua volta applicata sui costi di analisi incrementati delle spese generali nella misura del 15%; si ipotizza che sia mantenuto il riconoscimento della componente di costo per le spese generali;
 - o per i prezzi non riscontrabili in detto prezzario potrebbe essere fatto riferimento a analisi ex novo, quando utilizzabili le componenti di costo unitario impiegate per le ulteriori analisi sviluppate nel prezzario stesso, in via alternativa, a ulteriori prezzari pubblici o indagini di mercato;
 - o di particolare incertezza ma importante valenza economica in attività di questa tipologia risulta la stima preliminare degli oneri per conferimento a discarica dei sedimenti provenienti dal fondo dei dreni rivestiti o da specifici tronchi tombati, per sotto-attraersamenti di altre opere o comunque non realizzabili a cielo libero. Gli oneri dipendono dalla caratterizzazione chimica

dei sedimenti oltre che dai prezzi al momento praticati dai centri autorizzati al trattamento e recupero delle terre da scavo inquinate posti a distanze ragionevolmente praticabili.

Per la caratterizzazione si potrebbe assumere in via del tutto preliminare che il 50% dei sedimenti sia non contenente sostanze pericolose (codice CER 170504 con concentrazioni conformi ai limiti della colonna A, Tab. 1 - All.5 - Parte IV - Titolo V - D.Lgs 152/06 e smi); inquinati il restante 50%. Per i primi è reperibile una voce di prezzario alla quale fare riferimento, considerando ad ora, in via del tutto indicativa, il peso di volume pari a 1,8 ton/mc di sedimenti. Per il restante 50% dei sedimenti, non conformi ai limiti richiamati, si potrebbe fare riferimento, sempre in via presuntiva, a quanto empiricamente verificato dal CB3MV in fase di esecuzione di propri appalti per attività similari.

In particolare, all' << *Accordo quadro per l'affidamento di interventi di ricavatura e rimozione di fanghi di dragaggio, sedimenti fluviali di natura terroso/fangosa, rifiuti misti in cumuli non differenziati, da svolgersi in alcuni tratti del reticolo idrografico in gestione al Consorzio di Bonifica Medio Valdarno, ai sensi della LRT 79/2012, nei bacini dei corsi d'acqua dell'ex comprensorio 15,16, 21 e 22 e quindi ricadenti nelle province di Firenze, Prato e Pistoia e marginalmente Pisa e Siena. OPERE CIVILI – dicembre 2017* >>.

I consuntivi di costo regolati dalla Convenzione di premessa si baserebbero sulle bolle di conferimento dei sedimenti dragati ai centri di raccolta autorizzati;

- ✓ I criteri esposti e che dovrebbero essere sviluppati con convenzione sono concretizzati nella tabella seguente che esplicita le componenti di costo principale alle quali potrebbe essere fatto riferimento per il confronto fra i costi di manutenzione nello scenario del reticolo di progetto a fronte di quelle che, con criterio omogeneo, si possono imputare alla gestione del reticolo esistente, al fine di regolare in Convenzione il transitorio di pieno passaggio delle opere alla Pubblica Amministrazione.

Tutti i costi sarebbero riferiti ad anno tramite i coefficienti di ragguaglio che sono riportati nella tabella stessa e utilizzati per il computo estimativo dei costi di manutenzione: costi resi medi annui.

COSTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA PRINCIPALI CONSIDERABILI PER LE ATTIVITA' NEL TRANSITORIO DI PASSAGGIO ALLA P.A. DELLE OPERE IDRAULICHE CONNESSE CON LA NUOVA STRUTTURA AEROPORTUALE

n° progressivo	ATTIVITA'	INTERVENTI ANNO - N°	COEFFICIENTE RAGGUAGLIO AD ANNO	UNITA' DI MISURA	NOTE
1	MANUTENZIONI DELLE SUPERFICI ARGINALI (SFALCI) PISTE E MAREZZANE INCLUSE	2	2	mq	Corrispettivo convenzionalmente corrisposto a prescindere da strutture e rivestimenti; previsto che i prodotti del taglio siano lasciati totalmente in loco .
2	MANUTENZIONI DELLE SUPERFICI PIANE INTERNE ALLE CASSE (SFALCI)	1	1	mq	Verificato che la periodicità annuale è sufficiente. superfici piane di ampia larghezza ; corrispettivo convenzionalmente corrisposto a prescindere da presenza locale di rivestimenti; previsto che i prodotti del taglio siano lasciati totalmente in loco.
3	FRESATURA RULLATURA E RICARICO RAMPE S=15 cm	1 volta ogni 3 anni	1/3	mq/mc	Corrispettivo corrisposto con voci di costo relativa a fresatura e ricarica con pietrisco di cava.
4	FRESATURA RULLATURA E RICARICO PISTE S=15 cm	1 volta ogni 3 anni	1/3	mq/mc	Corrispettivo corrisposto con voci di costo relativa a fresatura e ricarica con terre proveniente da scavi.
5	FRESATURA RULLATURA E RICARICO CORONAMENTI ARGINI S medio=15 cm	1 volta ogni 3 anni	1/3	mq/mc	Corrispettivo corrisposto con voci di costo relativa a fresatura e ricarica con pietrisco di cava a pianeggiare gli avvallamenti.
6	ESPURGO SEDIMENTI DA FONDO DEI CANALI RIVESTITI A CIELO APERTO (s=30 cm)	1 volta ogni 4 anni	1/4	ton	Riferimento al prezzario dell'Accordo quadro per la rimozione dei sedimenti del Dicembre 2017 con voci differenziate in funzione delle attrezzature di possibile impiego per l'esecuzione dell'attività. Voci composite per rimozione e trasporto a discarica.
7	ESPURGO SEDIMENTI DA SIFONI E TOMBINI, A SEZIONE CHIUSA (S=30 cm)	1	1	ton	Riferimento al prezzario dell'Accordo quadro per la rimozione dei sedimenti del Dicembre 2017 con voci differenziate in funzione delle attrezzature di possibile impiego per l'esecuzione dell'attività, <u>comunque in ambiente segregato</u> . Voci composite per rimozione e trasporto a
8	CONFERIMENTO A DISCARICA DEI SEDIMENTI DAL FONDO CANALI E DRENI E OPERE D'ARTE	Riferimento voci di elenco n° 6 e 7	-	ton	Massa di volume media considerata 1,8 ton/mc ONERI: 50% della massa in colonna A concentrazioni conformi ai limiti della colonna A, Tab. 1 - All.5 - Parte IV - Titolo V - D.Lgs 152/06 e s.m.i; - codice CER 170504 - e 50% aventi codice CER 170505 Fanghi di dragaggio, contenenti sostanze pericolose. Oneri con riferimento all'Accordo Quadro del Dicembre 2017
9	MANUTENZIONE DI OPERE MECCANICHE QUALI PARATOIE, CLAPET, PETTINE FISSO A MONTE DEL CANALE DEVIATORE DEL FOSSO REALE	1	1	n°	Omogenea voce di computo considerata per ogni postazione a prescindere dalle dimensioni e natura con costo omnicomprendivo per l'anno
10	MONITORAGGIO DEL CORONAMENTO DEGLI ARGINI IN RILEVATO CON DUE POLIGONALI RISPETTIVAMENTE AI DUE CIGLI ARGINALI	1	1	km (di poligonale)	Riferimento al listino prezzi <i>anas 2017</i> - <i>Prove indagini e monitoraggi</i>