

Committente Principale



AEROPORTO INTERNAZIONALE DI FIRENZE AMERIGO
VESPUCCI

Opera

MASTERPLAN AEROPORTUALE 2035

Titolo Documento







Stima degli oneri economici per la gestione e la manutenzione delle aree di
compensazione

Livello di Progetto

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE
PFTE	00	Ottobre 2022	N/A	FLR-MPL-PFTE-CAP1-014-PA-RT_Stima OE Gest Man CAP
				TITOLO RIDOTTO
				Stima OE Gest Man CAP

00	10/2022	Prima Emissione	TAE	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>Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p> <p>SUPPORTO SPECIALISTICO</p>  <p>Architettura Mobilità sostenibile Ingegneria</p> <p>FRANCHI+ASSOCIATI Landscape and urban design</p>  <p>ambiente territorio paesaggio</p> 
<p>POST HOLDER PROGETTAZIONE AD INTERIM Dott. Vittorio Fanti</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>	

1.	PREMESSA	3
2.	COMPUTAZIONE ECONOMICA DEGLI ONERI DI GESTIONE E MANUTENZIONE	5
2.1	Opere naturalistiche ed agronomiche	5
2.1.1	Quadro descrittivo	5
2.1.2	Quadro analitico dei costi.....	8
2.1.3	Quadro sinottico dei costi annui.....	18
2.2	Opere fruibili, architettoniche e paesaggistiche	18
2.2.1	Quadro descrittivo	18
2.2.2	Quadro analitico dei costi.....	25
2.2.3	Quadro sinottico dei costi annui.....	42
2.3	Opere idrauliche	42
2.3.1	Quadro descrittivo	42
2.3.2	Quadro analitico dei costi.....	53
2.3.3	Quadro sinottico dei costi annui.....	55
2.4	Opere impiantistiche – impianto di fitodepurazione area il Piano di Manetti	57
2.4.1	Quadro descrittivo	57
2.4.2	Quadro analitico dei costi.....	58
3.	QUADRO DI SINTESI DEGLI ONERI ECONOMICI DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELLE AREE DI COMPENSAZIONE	61

1. PREMESSA

Il presente documento va a riportare la computazione economica degli oneri di gestione e manutenzione che sarà necessario sostenere per la corretta riuscita degli interventi di compensazione previsti – nell’ambito del Masterplan 2035 dell’Aeroporto Internazionale Amerigo Vespucci di Firenze – presso le aree di “Mollaia”, “Santa Croce” e “Il Piano di Manetti”.

Dettaglio tecnico inerente le singole attività di manutenzione e gestione delle suddette aree di compensazione è rinvenibile nei seguenti elaborati:

- Mollaia: FLR-MPL-PFTE-CAP3-020-GE-PM_S Croce Pian Man – Piano di manutenzione
- Santa Croce: FLR-MPL-PFTE-CAP3-020-GE-PM_S Croce Pian Man – Piano di manutenzione
- Il Piano di Manetti: FLR-MPL-PFTE-CAP4-037-GE-PM_Manetti Pia Man – Piano di manutenzione

Come già descritto nei documenti suddetti, al fine di ottimizzare gli sforzi, anche economici, che dovranno essere garantiti per la manutenzione e gestione delle opere naturalistiche ed agronomiche in primis e, secondariamente, architettoniche, fruttive ed idrauliche delle tre aree di compensazione si è ritenuto necessario prevedere la creazione di un apposito team di gestione, dotato dei più opportuni mezzi meccanici per l’esecuzione delle attività di manutenzione e gestione, il quale opererà, in modo unitario, su tutte le aree di che trattasi.

Questo, oltre ad una specifica esigenza economica, risponde ad esigenze di carattere tecnico-gestionale e a specifiche prescrizioni emerse nell’ambito del DM 377/2017 (nello specifico: prescrizione n. 49, lettera l)).

In tal senso la computazione delle attività di gestione e manutenzione delle aree di compensazione di nuova realizzazione sarà trattata come segue:

- opere naturalistiche ed agronomiche
- opere fruttive ed architettoniche
- opere idrauliche
- opere impiantistiche

Preme precisare che **non è oggetto del presente documento la computazione degli oneri gestionali e manutentivi delle opere idrauliche previste presso l’area de “Il Piano di Manetti”**: come ampiamente descritto negli elaborati di progetto (si veda, a tal proposito, la “Relazione illustrativa generale”, cod. el. FLR-MPL-PFTE-CAP4-001-AR-RG_Manetti Rel

III Prog), nell'area in oggetto sono previste opere idrauliche connesse alla funzione di cassa di espansione a cui l'area, unitamente alle funzioni di compensazione ecologica, assolverà.

Data la specificità delle attività che si rendono necessarie per la manutenzione e la gestione delle opere idrauliche in oggetto, dettaglio tecnico di tali attività, così come la relativa computazione degli oneri economici, è riportata in elaborato specifico, al quale si rimanda per i doverosi dettagli ("Piano di manutenzione delle opere idrauliche", cod. el. FLR-MPL-PFTE-CAP4-050-IL-PM_Manetti OI Pian Man).

2. COMPUTAZIONE ECONOMICA DEGLI ONERI DI GESTIONE E MANUTENZIONE

2.1 OPERE NATURALISTICHE ED AGRONOMICHE

2.1.1 QUADRO DESCRITTIVO

Come anticipato la gestione unitaria delle tre nuove aree di compensazione potrà nel contempo traguardare ottimizzazioni economiche, tecniche e gestionali.

Condizione perché tale gestione unitaria possa traguardare contemporaneamente tali obiettivi risiede nella *strutturazione di un team di gestione adeguato sia in termini di formazione che in termini di "forza lavoro"*.

Si rammenta, infatti, che la fase manutentiva e gestionale delle aree di compensazione sarà gestita da un ente, appositamente indicato, che dovrà avvalersi di una squadra operativa di gestione composta da:

- direttore scientifico con comprovate conoscenze in ambito naturalistico, svolgente funzione di coordinatore dell'intera squadra, avente profilo professionale di agronomo o forestale;
- collaboratore scientifico con comprovate conoscenze in ambito naturalistico avente profilo professionale di naturalista o biologo.

Alla squadra operativa sopra indicata sarà necessario affiancare, sulle base delle esigenze manutentive e gestionali tracciate nella computazione metrica riportata nei piani di manutenzione delle tre aree di compensazione, una squadra composta da n. 2 unità *con comprovate esperienze in materia di gestione di aree protette con particolare riferimento all'ambito territoriale della Piana Fiorentina*. Anche al fine di poter garantire l'esecuzione di eventuali ed emergenziali interventi di manutenzione che debbano ricorrere all'uso di prodotti fitosanitari (meglio dettagliato e circostanziato negli elaborati inerenti la gestione e la manutenzione della vegetazione relativi alle tre aree di compensazione ()), relativamente al tema della gestione delle specie vegetali alloctone invasive) si ritiene che nella squadra operativa debba essere presente *almeno un soggetto* aventi le seguenti caratteristiche professionali:

- In possesso di certificato di abilitazione per l'utilizzo dei prodotti fitosanitari, ai sensi ed in ottemperanza a quanto previsto dal Piano di Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, adottato ai sensi dell'art. 6 del DLgs 14 agosto 2012, n. 150 "Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi";

- specificatamente abilitato all'uso di macchine agricole ai sensi dell'art. 73, co. 5 del D.Lgs. n. 81/2008 e smi ed in osservanza a quanto previsto dalla L. 98/2013 come modificata dall'art. 8, co. 5-bis della L. 11/2015 e, più in generale, in attuazione di quanto disposto dall'accordo stato-regioni 22 febbraio 2012, n. 53

All'interno della squadra di 4 elementi sopra descritta, almeno due operatori dovranno essere autorizzati al controllo delle specie di fauna alloctona ai sensi delle normative regionali (LR 3/94) e nazionali (D.Lgs 230/2017). Tale piano di controllo sarà attivato sol in caso di effettiva presenza documentata delle specie di fauna alloctone nelle aree di compensazione.

La squadra suddetta (n. 2 persone aventi un profilo tecnico-scientifico e altrettante aventi un profilo operativo-gestionale) dovrà essere opportunamente dotata di mezzi elettronici e meccanici e strumentazione tecnico-scientifica al fine di espletare le prestazioni manutentive e gestionali riportate nei piani di manutenzione delle tre aree di compensazione.

Sulla base di quanto tracciato nei documenti suddetti si ritiene necessaria una dotazione minima di:

- strumentazione e mezzi per personale avente un profilo professionale tecnico-scientifico:
 - n. 2 *personal computer*
 - n. 2 ricevitori GPS/GIS compatto ad elevata prestazione compatibile con segnali di correzione differenziale RTCM 2.X, oltre a segnali di correzione WAAS, EGNOS, GAGAN e MSAS
 - n. 2 fotocamere digitali reflex con obiettivo 18-55 mm, 18 megapixel
 - n. 1 microscopio trinoculare ad illuminazione X-LED, ingrandimenti 4x, 10x, 40x e 100x
 - n. 2 binocolo per osservazioni di campo, ingrandimenti 8x, obiettivo 30 mm, waterproof
 - n. 2 telefoni cellulari con traffico telefonico e dati incluso
- mezzi per personale avente un profilo professionale operativo-gestionale
 - n. 1 trattrice cabinata a doppia trazione con cambio manuale, alimentazione diesel, CV 48, kW 35, 16+16 marce, peso a vuoto pari a 20 q;
 - n. 1 rimorchio biasse a ribaltamento idraulico trilaterale del pianale con portata fino a 60 q.li, pianale in lamiera striata, struttura rinforzata alto resistenziale e sponde apribili su tre lati
 - n. 1 moto botte per irrigazione carrellata, portata 10 mc, con motore e pompa con portata da 500 l/min

- o n. 1 biotrituratore chippatore con trasmissione a cardano, gruppo taglio a 2 lame regolabili in acciaio e 1 controlama fissa in acciaio, tubo di lancio h 3100 mm e regolabile 270°
- o n. 1 trattore rasaerba con raccoglitore e larghezza di taglia 140-180 cm
- o n. 2 decespugliatori a motore 4 tempi a scoppio, cilindrata 35 cc, potenza 1 kW, diametro di taglio 415 mm, lunghezza asta 162 cm
- o n. 2 motosega a motore 2 tempi a scoppio, cilindrata 65 cc
- o attrezzi agricoli vari
- o n. 2 telefoni cellulari con traffico telefonico incluso

A ciò andranno aggiunte, in caso di attivazione del piano di controllo delle specie alloctone, il seguente materiale:

- n. 40 gabbie/trappole per la cattura di Nutria;
- n. 40 trappole ad atollo (*basking trap*) per testuggine palustre americana;
- n. 20 nasse tipo Ron Thompson per la cattura di Gambero rosso della Louisiana;

Laddove applicabile, sulla base di quanto indicato dal DM 31 dicembre 1988 (Coefficienti di ammortamento del costo dei beni materiali strumentali impiegati nell'esercizio di attività commerciali, arti e professioni), si ritiene necessario riferirsi – per i mezzi e la strumentazione suddetta – a coefficienti di ammortamento pari a:

- *personal computers*, strumentazione tecnico-scientifica per l'osservazione di campo e materiali per la gestione delle specie animali alloctone: 20%
- macchine agricole, compresi i trattori: 9%
- carri agricoli e carri botte, attrezzatura agricola varia: 12,5%

Per garantire la **piena operatività dei mezzi operativi suddetti** sarà necessario garantire le idonee forniture di carburanti e lubrificanti, oltre alla copertura economica necessaria per l'esecuzione – presso soggetti terzi – dei servizi di manutenzione, taratura, assicurazione RCA ed ottenimento e mantenimento di autorizzazioni per il trasporto di rifiuti speciali non pericolosi conto proprio (iscrizione all'albo nazionale dei gestori ambientali, categoria 2bis) di alcuni dei mezzi operativi che saranno in dotazione.

È necessario infine segnalare che nella computazione degli oneri economici necessari per l'espletamento delle attività di manutenzione e gestione delle opere naturalistiche e agronomiche, dettagliate nei piani di manutenzione delle tre aree di compensazione, dovranno necessariamente essere considerate:

- *forniture:*
 - piante che saranno previsionalmente necessarie per poter garantire la copertura da fallanze degli esemplari che saranno messi a dimora nell'ambito dell'esecuzione dei lavori;
 - fitofarmaci eventualmente necessari per l'esecuzione di specifici e mirati interventi di diserbo nell'ambito delle operazioni di gestione e controllo delle specie alloctone invasive che dovessero eventualmente insediarsi
 - materiale terrigeno necessario per l'espletamento delle operazioni di ricolmamento dei dislivelli
 - esche attrattive per la cattura di specie animali alloctone
- *servizi:*
 - oneri per l'avvio ad impianti di recupero (compostaggio) di materiale vegetale;
 - oneri per l'avvio ad impianti di recupero/smaltimento di oli e/o lubrificanti esausti

2.1.2 QUADRO ANALITICO DEI COSTI

Sulla base di quanto descritto nel precedente § 2.1.1, al fine di ricostruire un quadro dei costi di manutenzione e gestione unitaria delle opere naturalistiche ed agronomiche delle aree di compensazione di che trattasi, si avrà quanto segue:

8

- costi annui relativi al personale
 - personale a profilo tecnico-scientifico:
 - n. 1 coordinatore, retribuzione annuale lorda (di seguito RAL) pari a € 60.000,00
 - n. 1 agronomo/forestale, RAL pari a € 50.000,00
 - n. 1 naturalistica/biologo, RAL pari a € 50.000,00
 - personale a profilo operativo:
 - n. 1 operai in possesso di certificato di abilitazione per l'utilizzo dei prodotti fitosanitari ai sensi ed in ottemperanza a quanto previsto dal Piano di Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, adottato ai sensi dell'art. 6 del DLgs 14 agosto 2012, n. 150 "Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi" e abilitati all'uso di macchine agricole ai sensi dell'art. 73, co. 5 del D.Lgs. n. 81/2008 e smi: RAL/cad pari a € 35.000,00
 - n. 1 operaio semplice: RAL pari a € 30.000,00

- costi annui relativi alla dotazione in mezzi elettronici e meccanici e strumentazione tecnico-scientifica:
 - costi di ammortamento annuo posticipato di beni aventi un costo pluriennale: si veda quanto riportato nella seguente Tabella 1

Mezzo o strumentazione	N.	Importo unitario di acquisto (€)	Importo totale di acquisto (€)	Coefficiente di ammortamento	Quota annuale di ammortamento posticipata (€/anno)
Personal computer	2	€ 1.000,00	€ 2.000,00	20,0%	€ 400,00
Ricevitore GPS/GIS	2	€ 400,00	€ 800,00	20,0%	€ 160,00
Fotocamera digitale	2	€ 500,00	€ 1.000,00	20,0%	€ 200,00
Microscopio trinoculare	1	€ 1.500,00	€ 1.500,00	20,0%	€ 300,00
Binocolo	2	€ 350,00	€ 700,00	20,0%	€ 140,00
Telefono cellulare	4	€ 150,00	€ 600,00	20,0%	€ 120,00
Trattrice	1	€ 50.000,00	€ 50.000,00	9,0%	€ 4.500,00
Rimorchio biasse	1	€ 10.000,00	€ 10.000,00	12,5%	€ 1.250,00
Moto botte per irrigazione	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	12,5%	€ 625,00
Biotrituratore cippatore	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	12,5%	€ 625,00
Trattore rasaerba	1	€ 3.500,00	€ 3.500,00	12,5%	€ 437,50
Decespugliatore a motore 4 tempi	2	€ 250,00	€ 500,00	12,5%	€ 62,50
Motosega a motore 2 tempi	2	€ 250,00	€ 500,00	12,5%	€ 62,50
Attrezzatura agricola varia	1	€ 4.000,00	€ 4.000,00	12,5%	€ 500,00
Gabbie/trappole per nutria	40	€ 80,00	€ 3.200,00	10,0%	€ 320,00
Basking traps	30	€ 500,00	€ 15.200,00	20,0%	€ 3.040,00
Nasse per gamberi	20	€ 15,00	€ 300,00	20,0%	€ 60,00
<i>Totale ammortamenti</i>					€ 12.802,50

Tabella 1. Calcolo analitico del costo di ammortamento annuo posticipato dei mezzi elettronici e meccanici e della strumentazione tecnico-scientifica previsti

- costi annui da sostenersi per forniture e servizi necessari per la conduzione dei mezzi elettronici e meccanici e per strumentazione tecnico-scientifica:
 - carburanti e lubrificanti: €/anno 20.000,00;
 - assicurazione RCA: €/anno 2.500,00
 - ottenimento e mantenimento di autorizzazione per il trasporto di rifiuti speciali non pericolosi conto proprio (iscrizione all'albo nazionale dei gestori ambientali, categoria 2bis): €/anno 500,00
 - manutenzione ordinaria e taratura dei mezzi: per la stima economica delle attività di manutenzione ordinaria e taratura dei mezzi operativi si è considerata un'incidenza percentuale annuale sul valore di acquisto dei mezzi pari al 3% circa. In ragione di ciò, e sulla base di quanto dettagliato nella successiva Tabella 2, si è previsto un costo annuo pari a €/anno 2.965,00.

Mezzo o strumentazione	N.	Importo unitario di acquisto (€)	Importo totale di acquisto (€)	Coefficiente di stima per la determinazione degli oneri economici di manutenzione e taratura	Quota di manutenzione e taratura (€/anno)
Personal computer	2	€ 1.000,00	€ 2.000,00	5,00%	€ 100,00
Ricevitore GPS/GIS	2	€ 400,00	€ 800,00	5,00%	€ 40,00
Fotocamera digitale	2	€ 500,00	€ 1.000,00	5,00%	€ 50,00
Microscopio trinoculare	1	€ 1.500,00	€ 1.500,00	5,00%	€ 75,00
Binocolo	2	€ 350,00	€ 700,00	5,00%	€ 35,00
Telefono cellulare	4	€ 150,00	€ 600,00	5,00%	€ 30,00
Trattrice	1	€ 50.000,00	€ 50.000,00	3,00%	€ 1.500,00
Rimorchio biasse	1	€ 10.000,00	€ 10.000,00	3,00%	€ 300,00
Moto botte per irrigazione	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	3,00%	€ 150,00
Biotrituratore cippatore	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	5,00%	€ 250,00
Trattore rasaerba	1	€ 3.500	€ 3.500,00	5,00%	€ 175,00
Decespugliatore a motore 4 tempi	2	€ 250,00	€ 500,00	5,00%	€ 25,00
Motosega a motore 2 tempi	2	€ 250,00	€ 500,00	5,00%	€ 25,00
Attrezzatura agricola varia	1	€ 4.000,00	€ 4.000,00	3,00%	€ 120,00
<i>Totale ammortamenti</i>					€ 2.875,00

Tabella 2. Stima per via analitica dei costi annui di manutenzione ordinaria e taratura dei mezzi elettronici e meccanici e della strumentazione tecnico-scientifica previsti

- costi per forniture varie:
 - materiale vegetale vivo: sulla base di quanto tracciato, negli elaborati inerenti la gestione e la manutenzione della vegetazione relativi alle tre aree di compensazione, relativamente alle forniture di piante che si dovranno necessariamente prevedere per poter colmare le attese fallanze del materiale vegetale vivo che sarà messo a dimora per la ricreazione dei diversi habitat ricostruiti e in funzione di quanto dettagliato nella successiva Tabella 3, si è determinato un costo – *una tantum* – pari a € 132.259,73. Dovendo predisporre un piano degli oneri economici da doversi sostenere per la gestione e la manutenzione delle opere naturalistiche ed agronomiche delle tre aree di compensazione *su base annua*, si è considerato, per la determinazione della quota annuale di ammortamento dell'investimento pluriennale in forniture di materiale vegetale vivo, un coefficiente di ammortamento pari al 10% (si è considerata, *seguendo un approccio estremamente cautelativo in termini economico-estimativi*, una vita utile dell'opera pari a 10 anni). Ciò premesso, dunque, la quota annuale di ammortamento posticipata per tale fornitura è individuabile in €/anno 13.225,97;
 - fitofarmaci: si è individuato un costo annuo pari a € 500,00
 - materiale terrigeno per colmamento: sulla base di quanto tracciato, negli elaborati inerenti la gestione e la manutenzione della vegetazione relativi alle tre aree di compensazione, relativamente alle forniture di materiale terrigeno

necessarie per garantire il colmamento degli attesi dislivelli che si verranno a generare a seguito dell'esecuzione delle operazioni per la ricreazione dei vari habitat ricostruiti e in funzione di quanto dettagliato nella successiva Tabella 5 si è determinato un costo, *una tantum*, pari a € 7.723,77. Dovendo predisporre un piano degli oneri economici da doversi sostenere per la gestione e la manutenzione delle opere naturalistiche ed agronomiche delle tre aree di compensazione *su base annua*, si è considerato, in analogia a quanto descritto per la fornitura di materiale vegetale vivo, un coefficiente di ammortamento pari al 10%, portando così la quota annuale di ammortamento posticipata per tale fornitura a €/anno 772,38.

- o Esche per la cattura di fauna alloctona: si è individuato un costo pari a € 1.000,00
- costi per servizi vari:
 - o oneri per l'avvio ad impianti di recupero (compostaggio) di materiale vegetale di risulta: sulla base di quanto tracciato, negli elaborati inerenti la gestione e la manutenzione della vegetazione relativi alle tre aree di compensazione, relativamente all'allontanamento, dai vari siti, del materiale vegetale di risulta di alcune delle operazioni di sfalcio previste, si è determinato – per via analitica – *un costo totale da sostenersi nel primo quinquennio successivo alla conclusione dei lavori* pari a € 42.265,80. Dovendo predisporre un piano degli oneri economici da doversi sostenere per la gestione e la manutenzione delle opere naturalistiche ed agronomiche delle tre aree di compensazione su base annua, si è considerato, per la determinazione della quota annuale di ammortamento dei costi per la gestione presso impianti di compostaggio del materiale lignocellulosico di risulta dalle attività di sfalcio, un coefficiente di ammortamento pari al 20%, portando così la quota annuale di ammortamento posticipata per tale servizio a €/anno 8.453,16;
 - o oneri per l'avvio ad impianti di recupero di oli e/o lubrificanti esausti: si è stimato, considerando l'avvio a recupero di circa 30 kg annui di oli e/o lubrificanti esausti, un costo pari a €/anno 250,00.

Attività	UdM	Q.tà			Forniture unitarie			Imp.i totali (€)			
		Santa Croce	Mollaia	Il Piano di Manetti	Descrizione	UdM	Q.tà	Imp. unit.	Santa Croce	Mollaia	Il Piano di Manetti
Habitat 3150 - saliceto											
2) Sostituzione delle fallanze. Qualora il controllo inerente lo sviluppo della vegetazione e del livello di attecchimento dovesse evidenziare una percentuale di attecchimento del popolamento inferiore al 40% sarà necessario procedere con la sostituzione delle fallanze attraverso la messa a dimora di talee di salice (Salix alba, S. capraea, S. viminalis). Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 25% della superficie interessata dall'habitat 3150-saliceto ricostruito.	per ogni mq di habitat ricostruito	865			Salix alba - radice nuda	cad	0,5	€ 1,20	€ 1.038,00		
					Salix caprea - radice nuda	cad	0,25	€ 1,20			
					Salix viminalis - radice nuda	cad	0,25	€ 1,20			
Habitat 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza paspalo-agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba											
6) Infittimento piano arbustivo e cespitoso. Al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e cespitose di impianto <400 p.te/ha: Ricostruzione piano arboreo e arbustivo di habitat 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba tramite piantumazione di salice (Salix alba, S. caprea, S. viminalis) e pioppo (Populus alba, P. nigra). Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 25% della superficie interessata dall'habitat 3280 ricostruito	per ciascun ha di habitat ricostruito	1,25			Salix alba - radice nuda	cad	23	€ 1,20	€ 1521,74		
					Salix alba - vaso 9 l	cad	8	€ 9,00			
					Salix alba - vaso 18 l	cad	4	€ 35,00			
					Salix alba - vaso 25 l	cad	2	€ 41,90			
					Salix caprea - radice nuda	cad	14	€ 1,20			
					Salix caprea - vaso 9 l	cad	5	€ 9,00			
					Salix caprea - vaso 18 l	cad	3	€ 35,00			
					Salix caprea - vaso 25 l	cad	1	€ 41,90			
					Salix viminalis - radice nuda	cad	10	€ 1,20			
					Salix viminalis - vaso 9 l	cad	4	€ 9,00			
					Salix viminalis - vaso 18 l	cad	2	€ 35,00			
					Salix viminalis - vaso 25 l	cad	1	€ 41,90			
					Populus alba - radice nuda	cad	20	€ 1,20			
					Populus alba - vaso 3 l	cad	9	€ 3,00			
					Populus alba - zolla 12-14 cm circ.	cad	3	€ 55,40			
Populus alba - zolla 14-16 cm circ.	cad	1	€ 85,90								
Populus nigra - radice nuda	cad	12	€ 1,20								
Populus nigra - vaso 3 l	cad	6	€ 3,00								
Populus nigra - zolla 12-14 cm circ.	cad	2	€ 52,00								
Populus nigra - zolla 14-16 cm circ.	cad	1	€ 85,90								
Habitat 6420 - praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del molinio-holoschoenion											
6) Infittimento piano arbustivo e cespitoso. Al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e cespitose di impianto <300 p.te/ha: Ricostruzione piano arbustivo e cespitoso di habitat 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion tramite piantumazione di Inula viscosa, Cyperus longus e Juncus effusus. Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 25% della superficie interessata dall'habitat 6420 ricostruito	per ciascun ha di habitat ricostruito	3,81	5,85	4,80	Inula viscosa - fitocella 0,5 l	cad	80	€ 1,90	€ 2.636,52	€ 4.048,00	€ 3.408,96
					Cyperus longus - vaso 3 l	cad	80	€ 4,50			
					Juncus effusus - vaso 1 l	cad	40	€ 4,50			
Habitat 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile, sottotipo planiziale											
5) Infittimento piano arbustivo e cespitoso. Al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e arboree di impianto <200 p.te/ha e/o specie piano cespitoso <700 p.te/ha: ricostruzione piano arbustivo e cespitoso di habitat 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile (sottotipo planiziale) tramite piantumazione di Juncus conglomeratus, Juncus effusus, Rubus caesius, Sambucus nigra, Viburnum opulus. Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 25% della superficie interessata dall'habitat 6430 ricostruito.	per ciascun ha di habitat ricostruito	2,04		3,92	Juncus conglomeratus - vaso 1 l	cad	180	€ 1,90	€ 6.036,36		€ 11.600,04
					Juncus effusus - vaso 1 l	cad	270	€ 4,50			
					Rubus caesius - vaso 14 l	cad	30	€ 12,50			
					Sambucus nigra - vaso 18 l	cad	19	€ 10,00			
					Viburnum opulus - vaso 9 l	cad	62	€ 13,50			
Habitat 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree starter)											
5) Infittimento piano arbustivo e arboreo. Al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e arboree di impianto <500 p.te/ha: Ricostruzione piano arboreo e arbustivo di "habitat 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba - Aree starter" tramite piantumazione di salice (Salix alba), pioppo (Populus alba, P. nigra, P. tremula, Populus x canescens) e altre specie (Fraxinus oxycarpa, Sambucus nigra, Euonymus europaeus, Rosa sempervirens). Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 25% della superficie interessata dall'habitat 92A0 (aree starter) ricostruito	per ciascun ha di habitat ricostruito	7,99		1,29	Salix alba - radice nuda	cad	42	€ 1,20	€ 6.186,66		€ 998,84
					Salix alba - vaso 9 l	cad	9	€ 9,00			
					Salix alba - vaso 18 l, c. 8-10 cm, h. 1,5-2 m	cad	3	€ 35,00			
					Populus alba - radice nuda	cad	32	€ 1,20			
					Populus alba - vaso 3 l	cad	5	€ 3,00			
					Populus alba - zolla, c. 12-14 cm, h. 2,5-3 m	cad	1	€ 55,40			
					Populus alba - zolla, c. 14-16 cm, h. 2,5-3 m	cad	1	€ 85,90			
					Populus nigra - radice nuda	cad	9	€ 1,20			
					Populus nigra - vaso 3 l	cad	5	€ 3,00			
					Populus nigra - zolla, c. 12-14 cm, h. 2,5-3 m	cad	1	€ 52,00			
Populus tremula - radice nuda	cad	3	€ 1,20								
Populus tremula - vaso 3 l	cad	2	€ 3,00								

					Populus tremula - zolla, c. 12-14 cm, h. 2,5-3 m	cad	1	€ 62,20			
					Populus x canescens - radice nuda	cad	3	€ 1,20			
					Populus x canescens - vaso 3 l	cad	2	€ 3,00			
					Populus x canescens - zolla, c. 12-14 cm, h. 2,5-3 m	cad	1	€ 55,40			
					Fraxinus oxycarpa - zolla, c. 8-10 cm, h. 1,5-2 m	cad	1	€ 33,90			
					Fraxinus oxycarpa - zolla, c. 12-14 cm, h. 2,5-3 m	cad	1	€ 45,20			
					Sambucus nigra - vaso 9 l	cad	1	€ 7,00			
					Sambucus nigra - vaso 18 l	cad	1	€ 10,00			
					Euonymus europaeus - radice nuda	cad	5	€ 1,10			
					Rosa sempervirens - vaso 3 l	cad	5	€ 5,40			
6) Infittimento piano cespitoso. Al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie del piano cespitoso <800 p.te/ha: Ricostruzione piano cespitoso di "habitat 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba - Aree starter" tramite piantumazione di rizomi di Iris fetidissima, Ranunculus ficaria, Arum italicum. Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 30% della superficie interessata dall'habitat 92A0 (aree starter) ricostruito	per ciascun ha di habitat ricostruito		7,99	1,29	Iris foetidissima - rizoma	cad	70	€ 3,00			
					Ranunculus ficaria - rizoma	cad	35	€ 0,23			
					Arum italicum - rizoma	cad	70	€ 0,86			€ 2.223
Habitat 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree pienamente conformate)											
					Salix alba - vaso 9 l	cad	10	€ 9,00			
					Salix alba - vaso 18 l, c. 8-10 cm, h. 1,5-2 m	cad	8	€ 35,00			
					Salix alba - vaso 25 l, c. 10-12 cm, h. 2-2,5 m	cad	8	€ 41,90			
					Salix alba - vaso 30 l, c. 12-12 cm, h. 2,5-3 m	cad	6	€ 56,50			
					Salix alba - vaso 50 l, c. 14-16, h. 2,5-3 m	cad	4	€ 90,40			
					Salix alba - vaso 65 l, c. 16-18, h. 3-4 m	cad	2	€ 130,00			
					Salix alba - vaso 90 l, c. 18-20, h. 4-5 m	cad	2	€ 169,50			
					Populus alba - zolla, c. 12-14 cm, h. 2,5-3 m	cad	10	€ 55,40			
					Populus alba - zolla, c. 14-16 cm, h. 2,5-3 m	cad	7	€ 85,90			
					Populus alba - zolla, c. 16-18 cm, h. 3-4 m	cad	4	€ 99,40			
					Populus alba - zolla, c. 18-20 cm, h. 4-5 m	cad	2	€ 115,20			
					Populus alba - zolla, c. 20-25 cm, h. 5-6 m	cad	2	€ 152,70			
					Populus nigra - zolla, c. 12-14 cm, h. 2,5-3 m	cad	3	€ 52,00			
					Populus nigra - zolla, c. 14-16 cm, h. 2,5-3 m	cad	2	€ 85,90			
					Populus nigra - zolla, c. 16-18 cm, h. 3-4 m	cad	2	€ 99,40			
					Populus nigra - zolla, c. 18-20 cm, h. 4-5 m	cad	1	€ 115,20			
					Populus nigra - zolla, c. 20-25 cm, h. 5-6 m	cad	1	€ 152,70			
					Populus tremula - zolla, c. 12-14 cm, h. 2,5-3 m	cad	2	€ 62,20			
					Populus tremula - zolla, c. 14-16 cm, h. 2,5-3 m	cad	1	€ 90,40			
					Populus tremula - zolla, c. 16-18 cm, h. 3-4 m	cad	1	€ 110,80			
					Populus tremula - zolla, c. 18-20 cm, h. 4-5 m	cad	1	€ 140,20			
					Populus tremula - zolla, c. 20-25 cm, h. 5-6 m	cad	1	€ 169,50			
					Populus x canescens - zolla, c. 12-14 cm, h. 2,5-3 m	cad	2	€ 55,40			
					Populus x canescens - zolla, c. 14-16 cm, h. 2,5-3 m	cad	1	€ 85,90			
					Populus x canescens - zolla, c. 16-18 cm, h. 3-4 m	cad	1	€ 99,40			
					Populus x canescens - zolla, c. 18-20 cm, h. 4-5 m	cad	1	€ 115,20			
					Populus x canescens - zolla, c. 20-25 cm, h. 5-6 m	cad	1	€ 152,70			
					Fraxinus oxycarpa - zolla, c. 12-14 cm, h. 2,5-3 m	cad	1	€ 45,20			
					Fraxinus oxycarpa - zolla, c. 14-16 cm, h. 2,5-3 m	cad	1	€ 90,40			
					Sambucus nigra - vaso 18 l	cad	2	€ 10,00			
					Euonymus europaeus - vaso 3 l	cad	3	€ 3,00			
					Rosa sempervirens - vaso 9 l	cad	3	€ 14,80			
5) Infittimento piano arbustivo e arboreo. Al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e arboree di impianto <200 p.te/ha: Ricostruzione piano arboreo e arbustivo di "habitat 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba - Aree pienamente conformate" tramite piantumazione di salice (Salix alba), pioppo (Populus alba, P. nigra, P. tremula, Populus x canescens) e altre specie (Fraxinus oxycarpa, Sambucus nigra, Euonymus europaeus, Rosa sempervirens). Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 40% della superficie interessata dall'habitat 92A0 (pienamente conformato) ricostruito	per ciascun ha di habitat ricostruito		6		Iris foetidissima - rizoma	cad	50	€ 3,00			
					Ranunculus ficaria - rizoma	cad	40	€ 0,23			
					Arum italicum - rizoma	cad	80	€ 0,86			€ 37.777,80
6) Infittimento del piano cespitoso. Al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie del piano cespitoso <800 p.te/ha: Ricostruzione piano cespitoso di "habitat 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba - Aree	per ciascun ha di habitat ricostruito		6		Iris foetidissima - rizoma	cad	50	€ 3,00			
					Ranunculus ficaria - rizoma	cad	40	€ 0,23			
					Arum italicum - rizoma	cad	80	€ 0,86			€ 1.368,00

<p>pienamente conformate" tramite piantumazione di rizomi di Iris fetidissima, Ranunculus ficaria, Arum italicum. Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 40% della superficie interessata dall'habitat 92A0 (pienamente conformato) ricostruito.</p>																		
Pre-esistenze vegetazionali di maggiori rilievo oggetto di traslocazione e siepi camporili traslocate																		
<p>5) Sostituzione delle fallanze. Qualora il monitoraggio inerente la determinazione delle fallanze dovesse evidenziare, a seguito del secondo anno dall'impianto, percentuali di insuccesso superiori al 50% sarà necessario procedere con interventi di sostituzione delle fallanze, consistenti nella messa a dimora di piantine in fitocella di specie arbustive (n. 1 pianta ogni 1,5 m) e arboree idonee (n. 1 pianta ogni 3 m), da individuarsi in modo specifico in funzione della composizione prevalente della siepe camporile traslocata. Intervento da eseguirsi, una tantum, sul 30% dello sviluppo lineare totale delle siepi traslocate</p>	Per ciascun ml di siepe camporile traslocata	695		246	Sola fornitura di arbusti in fitocella (sviluppo 2+0)	cad	0,134	€ 3,50	€ 558,78	€ 197,78								
					Sola fornitura di alberi in fitocella (sviluppo 2+0)	cad	0,067	€ 5,00										
Quinte arboree																		
<p>4) Infitimento piano arbustivo e arboreo. Al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e arboree di impianto <1 p.ta/ml di sviluppo della quinta arborea (S=10 m): Ricostruzione piano arboreo e arbustivo della quinta arborea tramite piantumazione di salice (Salix alba, S. capraea, S.), pioppo (Populus alba, P. nigra, P. tremula, Populus x canescens) e altre specie (Fraxinus oxycarpa, Sambucus nigra, Euonymus europaeus, Rosa sempervirens). Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 25% della superficie interessata dall'habitat 92A0 (aree starter) ricostruito</p>	per ciascun ml di quinta arborea (spessore medio: 10 m)			470	Salix alba - vaso 50 l, c. 14-16, h. 2,5-3 m	cad	0,125	€ 90,40		€ 45.930,29								
					Salix alba - vaso 65 l, c. 16-18, h. 3-4 m	cad	0,06	€ 130,00										
					Salix alba - vaso 90 l, c. 18-20, h. 4-5 m	cad	0,06	€ 169,50										
					Salix capraea - vaso 50 l, c. 14-16, h. 2,5-3 m	cad	0,06	€ 90,40										
					Salix capraea - vaso 65 l, c. 16-18, h. 3-4 m	cad	0,03	€ 130,00										
					Salix capraea - vaso 90 l, c. 18-20, h. 4-5 m	cad	0,03	€ 169,50										
					Salix viminalis - vaso 50 l, c. 14-16, h. 2,5-3 m	cad	0,06	€ 90,40										
					Salix viminalis - vaso 65 l, c. 16-18, h. 3-4 m	cad	0,03	€ 130,00										
					Salix viminalis - vaso 90 l, c. 18-20, h. 4-5 m	cad	0,03	€ 169,50										
					Populus alba - zolla, c. 18-20 cm, h. 4-5 m	cad	0,125	€ 115,20										
Populus alba - zolla, c. 20-25 cm, h. 5-6 m	cad	0,06	€ 152,70															
Populus nigra - zolla, c. 18-20 cm, h. 4-5 m	cad	0,06	€ 115,20															
Populus nigra - zolla, c. 20-25 cm, h. 5-6 m	cad	0,06	€ 152,70															
Totale costi per forniture materiale vegetale vivo									€ 10.269,66	€ 53.125,62	€ 62.494,85							

Tabella 3. Stima, per via analitica, dei costi totali da sostenersi per le forniture di materiale vegetale vivo

Attività	UdM	Q.tà			Forniture unitarie			Importi totali (€)			
		Santa Croce	Mollaia	Il Piano di Manetti	Descrizione	UdM	Q.tà	Importo unitario	Il Piano di Manetti	Santa Croce	Mollaia
Habitat 6420 – praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del molinio-holoschoenion											
5) Contenimento specie alloctone invasive, con particolare riferimento a: Acer negundo, Ailanthus altissima, Buddleja davidii, Abutilon theophrasti, Cyperus serotinus, Amorpha fruticosa, Phytolacca americana, Reynoutria japonica, Robinia pseudoacacia. Presenza sporadica delle specie su indicate sul 10% delle aree interessate dall'habitat 6420 ricostruito	per ciascun ha di habitat ricostruito	3,81	5,85	4,8	Soli oneri di avvio di rifiuto CER 20.02.01 (rifiuti prodotti da giardini e parchi - rifiuti biodegradabili) ad impianto autorizzato alle operazioni di recupero [compostaggio]	t	0,5	€ 90,00	€ 216,00	€ 171,45	€ 263,25
7) Diradamento piano arbustivo e cespitoso. Al rinvenimento, nel corso del monitoraggio, di una copertura al suolo di specie del piano arbustivo/cespitoso superiore a 2000 p.te/ha intervento di diradamento consistente nell'asportazione selettiva del 10/15% della superficie caratterizzata da densità di attecchimento eccessiva. Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 10% della superficie interessata dall'habitat 6420 ricostruito.	per ciascun ha di habitat ricostruito	3,81	5,85	4,8	Soli oneri di avvio di rifiuto CER 20.02.01 (rifiuti prodotti da giardini e parchi - rifiuti biodegradabili) ad impianto autorizzato alle operazioni di recupero [compostaggio]	t	0,5	€ 90,00	€ 216,00	€ 171,45	€ 263,25
Habitat 6430 – Bordure pianiziali, montane e alpine di megafornie idrofile, sottotipo pianiziale											
4) Contenimento specie alloctone invasive, con particolare riferimento a: Acer negundo, Ailanthus altissima, Buddleja davidii, Abutilon theophrasti, Cyperus serotinus, Amorpha fruticosa, Phytolacca americana, Reynoutria japonica, Robinia pseudoacacia. Presenza sporadica delle specie su indicate sul 10% delle aree interessate dall'habitat 6430 ricostruito	per ciascun ha di habitat ricostruito	2,04		3,92	Soli oneri di avvio di rifiuto CER 20.02.01 (rifiuti prodotti da giardini e parchi - rifiuti biodegradabili) ad impianto autorizzato alle operazioni di recupero [compostaggio]	t	0,5	€ 90,00	€ 176,40	€ 91,80	
6) Diradamento piano arbustivo e cespitoso. Al rinvenimento, nel corso del monitoraggio, di una copertura al suolo di specie del piano arbustivo/cespitoso superiore a 2000 p.te/ha intervento di diradamento consistente nell'asportazione selettiva del 10/15% della superficie caratterizzata da densità di attecchimento eccessiva. Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 10% della superficie interessata dall'habitat 6430 ricostruito.	per ciascun ha di habitat ricostruito	2,04		3,92	Soli oneri di avvio di rifiuto CER 20.02.01 (rifiuti prodotti da giardini e parchi - rifiuti biodegradabili) ad impianto autorizzato alle operazioni di recupero [compostaggio]	t	0,5	€ 90,00	€ 176,40	€ 91,80	

Habitat 92A0 – Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree starter)											
4) Contenimento specie alloctone invasive, con particolare riferimento a: Acer negundo, Ailanthus altissima, Amorpha fruticosa, Cyperus serotinus, Phytolacca americana, Robinia pseudoacacia. Presenza sporadica delle specie su indicate sul 10% delle aree interessate dall'habitat 92A0 (aree starter) ricostruito.	per ciascun ha di habitat ricostruito		7,99	1,29	Soli oneri di avvio di rifiuto CER 20.02.01 (rifiuti prodotti da giardini e parchi - rifiuti biodegradabili) ad impianto autorizzato alle operazioni di recupero [compostaggio]	t	0,5	€ 90,00	€ 58,05		€ 359,55
7) Diradamento piano arbustivo e cespitoso. Al rinvenimento, nel corso del monitoraggio, di una copertura al suolo di specie del piano arbustivo/cespitoso superiore a 1300 p.te/ha intervento di diradamento consistente nell'asportazione selettiva del 10/15% della superficie caratterizzata da densità di attecchimento eccessiva. Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 10% della superficie interessata dall'habitat 92A0 (aree starter) ricostruito	per ciascun ha di habitat ricostruito		7,99	1,29	Soli oneri di avvio di rifiuto CER 20.02.01 (rifiuti prodotti da giardini e parchi - rifiuti biodegradabili) ad impianto autorizzato alle operazioni di recupero [compostaggio]	t	0,5	€ 90,00	€ 58,05		€ 359,55
Habitat 92A0 – Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba (aree pienamente conformate)											
4) Contenimento specie alloctone invasive, con particolare riferimento a: Acer negundo, Ailanthus altissima, Amorpha fruticosa, Cyperus serotinus, Phytolacca americana, Robinia pseudoacacia. Presenza sporadica delle specie su indicate sul 10% delle aree interessate dall'habitat 92A0 (aree pienamente conformate) ricostruito	per ciascun ha di habitat ricostruito		6		Soli oneri di avvio di rifiuto CER 20.02.01 (rifiuti prodotti da giardini e parchi - rifiuti biodegradabili) ad impianto autorizzato alle operazioni di recupero [compostaggio]	t	0,5	€ 90,00			€ 270,00
Pre-esistenze vegetazionali di maggiori rilievo oggetto di traslocazione e siepi camporili traslocate											
4) Eliminazione della vegetazione infestante nel primo biennio dalla traslocazione. Qualora nel corso del monitoraggio dovesse emergere la presenza di vegetazione infestante si procederà con l'esecuzione di interventi di sfalcio ed allontanamento della biomassa residua. Intervento da eseguirsi previsionalmente su tutte le aree interessate dalla traslocazione delle siepi campestri nel numero di n. 2 interventi/anno per il primo biennio	Per ciascun ml di siepe camporile traslocata	695		246	Soli oneri di avvio di rifiuto CER 20.02.01 (rifiuti prodotti da giardini e parchi - rifiuti biodegradabili) ad impianto autorizzato alle operazioni di recupero [compostaggio]	t	0,06	€ 90,00	€ 1.328,40		€ 3.753,00
6) Eliminazione della vegetazione infestante negli anni 3°, 4° e 5° dall'impianto. Qualora nel corso del controllo sulla presenza di specie invasive/ruderali dovesse emergere la presenza di vegetazione infestante si procederà con l'esecuzione di interventi di sfalcio ed allontanamento della biomassa residua. Intervento da eseguirsi previsionalmente sul 50% di tutte le aree interessate dalla traslocazione delle siepi campestri nel numero di n. 1 intervento/anno per la 3ª, 4ª e 5ª annualità dalla traslocazione	Per ciascun ml di siepe camporile traslocata	695		246	Soli oneri di avvio di rifiuto CER 20.02.01 (rifiuti prodotti da giardini e parchi - rifiuti biodegradabili) ad impianto autorizzato alle operazioni di recupero [compostaggio]	t	0,06	€ 90,00	€ 1.328,40		€ 3.753,00
Quinte arboree											
3) Contenimento specie alloctone invasive, con particolare riferimento a: Acer negundo, Ailanthus altissima, Amorpha fruticosa, Cyperus serotinus, Phytolacca americana, Robinia pseudoacacia. Presenza sporadica delle specie su indicate sul 10% delle aree interessate da quinte arboree	per ciascun ml di quinta arborea (spessore medio: 10 m)			470	Soli oneri di avvio di rifiuto CER 20.02.01 (rifiuti prodotti da giardini e parchi - rifiuti biodegradabili) ad impianto autorizzato alle operazioni di recupero [compostaggio]	t	0,03	€ 90,00	€ 1.269,00		
5) Diradamento piano arbustivo e cespitoso. Al rinvenimento di una copertura al suolo delle specie arbustive e arboree di impianto >3 p.ta/ml di sviluppo della quinta arborea (S=10 m) intervento di diradamento consistente nell'asportazione selettiva del 10/15% della superficie caratterizzata da densità di attecchimento eccessiva. Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 10% della superficie interessata dalla piantumazione delle quinte arboree	per ciascun ml di quinta arborea (spessore medio: 10 m)			470	Soli oneri di avvio di rifiuto CER 20.02.01 (rifiuti prodotti da giardini e parchi - rifiuti biodegradabili) ad impianto autorizzato alle operazioni di recupero [compostaggio]	t	0,005	€ 90,00	€ 211,50		
Totale costi per oneri di avvio ad impianti di recupero (compostaggio) di materiale vegetale di risulta									€ 27.567,00	€ 8.032,50	€ 1.512,6

Tabella 4. Stima, per via analitica, dei costi totali da sostenersi per gli oneri di avvio ad impianti di recupero (compostaggio) di materiale vegetale di risulta

Attività	UdM	Q.tà			Forniture unitarie			Importi totali (€)			
		Santa Croce	Mollaia	Il Piano di Manetti	Descrizione	UdM	Q.tà	Imp. unit.	Il Piano di Manetti	Santa Croce	Mollaia
2) Ricarica con sabbione. Qualora nel corso della verifica di cui al punto 1 dovesse emergere la necessità di riportare il contenuto in sabbia della struttura a livelli idonei attraverso la ricarica di sabbione. Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 5% del volume di sabbia contenuto dalla struttura una volta all'anno											
	cad			1	Sabbia di fiume prevalentemente silicea: s: 0-2 mm	mc	3	€ 58,19	€ 174,57		
3) Ricarica con materiale terrigeno idoneo. Qualora nel corso delle verifiche di cui al punto 1 e 2 dovesse emergere la necessità di ripristinare i corretti dislivelli terrigeni attraverso la ricarica di terreno idoneo. Intervento da eseguirsi, previsionalmente, sul 5% della superficie interessata dall'habitat 6420 ricostruito e da evoluzione naturale tramite la messa a dimora di 5 cm medi di terreno, per due volte all'anno e sul 10% dello sviluppo lineare delle sponde lacuali tramite la messa a dimora di 50 cm medi di terreno, per due volte l'anno											
	per ciascun ha di habitat 6420 ricostruito	4,36	6,07	4,24	Terra di coltivo, proveniente dallo strato colturale attivo, priva di radici, erbe infestanti, di ciottoli e sassi, per riporti di ridotta entità	mc	30	€ 12,00	€ 1.526,40	€ 1.569,60	€ 2.185,20
Totale costi per forniture di materiali terrigeni									€ 2.268,00	€ 1.569,60	€ 2.185,20

Tabella 5. Stima, per via analitica, dei costi totali da sostenersi per le forniture di materiali terrigeni

2.1.3 QUADRO SINOTTICO DEI COSTI ANNUI

Sulla base di quanto descritto nel § 2.1.1 e determinato per via analitica nel § 2.1.2 è possibile tracciare un quadro sinottico degli oneri economici necessari per la gestione e la manutenzione unitaria delle opere naturalistiche ed agronomiche delle tre aree di compensazione, come segue:

Tipologia onere economico		Importo annuo (€)
Costi relativi alla retribuzione del personale	Personale a profilo tecnico scientifico	80.000,00
	Personale a profilo gestionale-operativo	60.000,00
Costi relativi alla dotazione in mezzi elettronici e meccanici e strumentazione tecnico-scientifica	ammortamenti	12.802,50
	costi di conduzione (consumabili, manutenzioni, tarature, assicurazioni, titoli autorizzativi etc)	25.965,00
Forniture	Materiale vegetale vivo	13.225,97
	Fitofarmaci	500,00
	Materiale terrigeno	772,38
	Esche per cattura di fauna alloctona	1.000,00
Servizi	Oneri di smaltimento / recupero materiale vegetale di risulta	8.342,16
	Oneri di recupero oli e lubrificanti esausti	250,00
Totale gestione e manutenzione opere naturalistiche e agronomiche		€ 202.858,01

Tabella 6. Opere naturalistiche e agronomiche: quadro sinottico degli oneri economici legati alle operazioni di gestione e manutenzione

2.2 OPERE FRUITIVE, ARCHITETTONICHE E PAESAGGISTICHE

2.2.1 QUADRO DESCRITTIVO

2.2.1.1 Mollaia

Il presente capitolo evidenzia l'insieme delle manutenzioni necessarie per mantenere in buona efficienza tutte le attrezzature fruttive e di completamento presenti nell'area. Le indicazioni riguardano le fasi di controllo, la periodicità e gli interventi relativi alla manutenzione relativa ad una fruizione normale. Dato che le aree saranno inserite all'interno di un circuito di fruizione delle aree di compensazione ambientale e paesaggistica, tali stime sono effettuate considerando una situazione di buona frequentazione degli ambiti e di un basso livello di vandalismo.

Pavimentazione natura

Le verifiche sulla pavimentazione devono riguardare la stabilità del fondo e dello strato di finitura attraverso l'individuazione di un eventuale quadro fessurativo o di perdita di compattezza e continuità del materiale.

Gli interventi di manutenzione e ripristino devono essere effettuati seguendo le voci di capitolato specifiche del fornitore senza utilizzare materiali estranei sia dal punto della graniglia superficiale che del legante.

Banchine

Le verifiche sulle banchine devono riguardare soprattutto l'invasione della vegetazione rispetto al manto della pista e quindi le attività di contenimento del manto erboso, eventuali fenomeni di cedimento o fessurazione del piano inclinato erboso con la messa in luce di eventuali fenomeni di perdita del materiale e ruscellamento.

Gli interventi di manutenzione e ripristino devono essere effettuati prevedendo sfalci e integrando il materiale di sottofondo con una area più ampia della zona in cui è stato rilevato il fenomeno intervenendo, se necessario nel riposizionamento dei teli di tessuto-non tessuto.

Elementi in ferro

Il progetto prevede la realizzazione di elementi di recinzione in pali e rete e di cancelli.

Le verifiche su questi elementi devono riguardare principalmente la stabilità delle strutture portanti, il funzionamento degli elementi mobili, la sussistenza degli elementi di salvaguardia della piccola fauna (come la posizione dei tiranti-rete lungo le recinzioni).

Gli interventi di manutenzione e ripristino devono essere effettuati utilizzando elementi di qualità, dimensione, colore uguali agli esistenti intervenendo sempre con la sostituzione di elementi "interi" senza intervenire sui manufatti con saldature non zincate, fori, etc.

2.2.1.2 Santa Croce

Il presente capitolo evidenzia l'insieme delle manutenzioni necessarie per mantenere in buona efficienza tutte le attrezzature fruibili e di completamento presenti nell'area. Le indicazioni riguardano le fasi di controllo, la periodicità e gli interventi relativi alla manutenzione relativa ad una fruizione normale. Dato che le aree saranno inserite all'interno di un circuito di fruizione delle aree di compensazione ambientale e paesaggistica, tali stime sono effettuate considerando una situazione di buona frequentazione degli ambiti e di un basso livello di vandalismo.

Percorsi interni area Santa Croce

L'area di Santa Croce, per conformazione e posizione sarà quella che avrà la maggiore frequentazione e verosimilmente sarà caratterizzata anche dalla sosta di pedoni. Per questo motivo particolare attenzione dovrà essere prestata particolare attenzione alla pista pedonale e a tutte le attrezzature posizionate lungo di essa.

Gli interventi e verifiche necessari possono essere così sintetizzati:

- **pavimentazione biostrasse:** Le verifiche sulla pavimentazione devono riguardare la stabilità del fondo e dello strato di finitura attraverso l'individuazione di un eventuale

quadro fessurativo o di perdita di compattezza e continuità del materiale. Gli interventi di manutenzione e ripristino devono essere effettuati seguendo le voci di capitolato specifiche del fornitore senza utilizzare materiali estranei sia dal punto della graniglia superficiale che del legante

- banchine: Le verifiche sulle banchine devono riguardare eventuali fenomeni di cedimento o fessurazione del piano inclinato erboso con la messa in luce di eventuali fenomeni di perdita del materiale e ruscellamento. Gli interventi di manutenzione e ripristino devono essere effettuati integrando il materiale di sottofondo con una area più ampia della zona in cui è stato rilevato il fenomeno intervenendo, se necessario nel riposizionamento dei teli di tessuto-non tessuto.
- Elementi in legno: Il progetto prevede la realizzazione di elementi di recinzione e parapettature in legno trattato per esterni. Le verifiche su questi elementi devono riguardare principalmente la stabilità delle strutture portanti, la stabilità degli elementi trasversali, la solidità dei nodi fra montanti e correnti. Gli interventi di manutenzione e ripristino devono essere effettuati utilizzando elementi di qualità, dimensione, colore uguali agli esistenti intervenendo sempre con la sostituzione di elementi della stessa marca, tipo, dimensione senza intervenire sui manufatti con chiodature, fascettature o ripristini con materiali diversi da quelli esistenti.
- Elementi in ferro: Il progetto prevede la realizzazione di elementi di recinzione in ferro zincato e verniciato, di cancelli e di elementi speciali come, in questo caso la grata di protezione del Bottino. Le verifiche su questi elementi devono riguardare principalmente la stabilità delle strutture portanti, il funzionamento degli elementi mobili, la sussistenza degli elementi di salvaguardia della piccola fauna (come la posizione dei tiranti-rete lungo le recinzioni). Gli interventi di manutenzione e ripristino devono essere effettuati utilizzando elementi di qualità, dimensione, colore uguali agli esistenti intervenendo sempre con la sostituzione di elementi "interi" senza intervenire sui manufatti con saldature non zincate, fori, etc.
- Segnaletica: Il progetto prevede la realizzazione di elementi di segnaletica di indirizzamento e obbligo conformi al codice della Strada con pali in ferro e pannelli in alluminio e di elementi di segnaletica informativa con pannelli e strutture in acciaio corten. Le verifiche su questi elementi devono riguardare principalmente la stabilità delle strutture portanti, il mantenimento delle qualità dei materiali e delle relative prestazioni (riflessione nel caso della segnaletica da Codice della strada). Gli interventi di manutenzione e ripristino devono essere effettuati utilizzando elementi di qualità, dimensione, colore uguali agli esistenti intervenendo sempre con la sostituzione di elementi "interi" senza intervenire sui manufatti con applicazione di pellicole o pannelli supplementari.

2.2.1.3 Il Piano di Manetti

Centro visite

Il presente capitolo evidenzia l'insieme delle manutenzioni necessarie per mantenere in buona efficienza il fabbricato che svolgerà la funzione di centro visite.

Queste sono state individuate in:

- Manti delle coperture piane e a verde
 - Pulizia ed eventuali lavori di prevenzione e di riparazione, che si rendessero necessari, di tutte le coperture piane, con cadenza annuale.
 - Pulizia con raccolta e asportazione di tutto il fogliame, delle scorie di vario tipo, che si fosse depositato per qualsiasi motivo sulle coperture, con cadenza annuale.
 - Ispezione completa per verifica la funzionalità della copertura delle gronde e dei pluviali, con cadenza annuale.
 - Ispezione ed eventuale pulizia delle griglie parafoglia e dei bocchettoni dei pluviali, con cadenza annuale.
- Impermeabilizzazioni: Verifica tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina; con eventuale ripristino di giunzioni e risvolti, con cadenza annuale.
- Pluviali, grondaie
 - Verifica e sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti, cadenza annuale.
 - Verifica finale del deflusso dell'acqua, cadenza annuale
- Serramenti
 - Registrazione di viti e cerniere e ove necessario sostituzione delle stesse. Cadenza annuale
 - Lubrificazione, verifica, ingrassaggio di ferramenta e organi di manovra. Cadenza annuale
 - Verifica della perfetta chiusura e allineamento della finestra alla battuta. Cadenza annuale
 - Verifica, lubrificazione, riparazione e/o sostituzione dei meccanismi di apertura a vasistas. Cadenza annuale.
 - Lavaggio delle superfici con soluzione acquosa. Cadenza mensile.
- Porte

- Registrazione di viti e cerniere e ove necessario sostituzione delle stesse. Cadenza annuale.
- Lubrificazione, verifica, riparazione e/o eventuale sostituzione dei cariglioni dell'anta riscontrati non funzionanti. Cadenza annuale.
- Regolazione molla chiudiporta sia essa aerea o a pavimento, con sostituzione della stessa quando non risulti più funzionante. Cadenza annuale.
- Verifica della perfetta chiusura e allineamento alla battuta. Cadenza annuale.
- Controsoffitti in cartongesso
 - Verifica della stabilità degli elementi per garantire la sicurezza 626/94. Cadenza annuale
 - Controllo ed eventuale sistemazione di controsoffitti smossi. Cadenza annuale.
- Pavimenti
 - Eventuali piccoli lavori di ripristino dei giunti e della planarietà dei pavimenti. Cadenza semestrale.
 - Controllo di eventuali fessurazioni del pavimento. Cadenza annuale.
 - Pulizia delle pavimentazioni con prodotti idonei. Cadenza quindicinale
- Zoccolini
 - Controllo dell'aderenza e di eventuali rotture o distacchi. Cadenza annuale.
 - Eventuali piccoli lavori di ripristino o sostituzione della zoccolatura. Cadenza annuale.
- Rivestimenti in piastrelle
 - Lavaggio con acqua e detersivi da scegliere in base al tipo di piastrella e di materiale di giunzione delle fughe e al tipo di sporco. Cadenza quindicinale
 - Rimozione mediante lavaggi ed eventuali applicazioni di spazzolature e scrostature. Utilizzare detersivi a base alcalina (per oli e grassi animali e vegetali), alcool (per inchiostri), solventi (per mastici). Cadenza biennale
 - Controllo dell'aderenza delle piastrelle. Cadenza semestrale
- Intonaco e tinteggiatura
 - Lavaggio ad acqua della superficie, eseguito con tecniche ed eventuali detersivi adeguati al tipo di intonaco sul quale si interviene. Nel caso si debbano rimuovere macchie, graffi o incrostazioni è necessario far precedere il lavaggio da spazzolatura e sgrassaggio o ricorrere a metodi chimici o meccanici. Cadenza biennale.

- Ritinteggiatura delle superfici intonacate, pulizia del fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo ed eventuale stesura di un primer aggrappante; lavaggio con acqua del sottofondo, esecuzione della ripresa con la stessa stratigrafia e gli stessi materiali dell'intonaco originale ed eventuale aggiunta di collanti da ripresa o altri prodotti additivanti. Cadenza quinquennale.
- Pavimenti in CLS
 - Eventuali piccoli lavori di ripristino di fessurazioni. Cadenza semestrale.
 - Riparazioni o sostituzioni parziali della pavimentazione, con rifacimento del sottofondo, nelle zone più soggette a usura (fino a 10%del totale). Cadenza semestrale.
- Superfici esterne in cemento colorato
 - Pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole e battute, degli elementi in rame dei doccioni, cadenza annuale.

Osservatori

Il presente capitolo evidenzia l'insieme delle manutenzioni necessarie per mantenere in buona efficienza i fabbricati che svolgeranno la funzione di osservatori.

23

Queste sono state individuate in:

- Verifica del fissaggio e dell'eventuale ossidazione dei tirafondi di sostegno. Cadenza annuale.
- Verifica del legno delle strutture in elevazione. Eventuale sostituzione. Cadenza annuale.
- Pulizia della copertura da foglie e delle gronde
- Pulizia delle pavimentazioni

Spazi esterni ed opere fruibili

Il presente capitolo evidenzia l'insieme delle manutenzioni necessarie per mantenere in buona efficienza i fabbricati che svolgeranno la funzione di osservatori.

Queste sono state individuate in:

- Opere a verde: taglio di tappeto erboso con tosaerba e lama rotante con sminuzzamento e rilascio in sito del materiale di risulta. Cadenza mensile
- Recinzione perimetrale a maglia sciolta

- o verifiche e controlli della stabilità dei fissaggi a terra di ogni elemento di sostegno con prove di trazione e spinta laterale; Cadenza annuale
- o verifiche della integrità della rete a maglia sciolta ed eventuale rattoppi e sostituzione di settori nel caso di lesioni o mancanze. Cadenza annuale.
- o verifiche della integrità degli elementi lignei e in metallo con eventuale sostituzione di elementi ammalorati. Cadenza annuale.

2.2.2 QUADRO ANALITICO DEI COSTI

2.2.2.1 Mollaia

Obiettivo delle verifiche manutentive è l'efficienza del percorso in pavimentazione "natura", le recinzioni e gli elementi speciali come il "bottino"

Altro aspetto di attenzione riguarderà tutte le recinzioni di confine alle aree anfibi, le quali andranno monitorate eventuali danneggiamenti dovuti a vandalismi.

DESCRIZIONE E COMPUTO INTERVENTI						
CONTROLLO STABILITÀ FONDO PISTA IN PAVIMENTAZIONE TIPO "NATURA" controllo a vista della eventuale presenza di: <ul style="list-style-type: none"> - presenza di fessurazioni del manto; - presenza di avvallamenti o buche del manto; - presenza di fasi sfrangiamento sui bordi; Ammaloramento ipotizzato annuo 5% superficie di pavimentazione "Natura" (875 mq.x0,01%= 9 mq.). Sostituzione finitura in pavimentazione "Natura" per 45 mq/anno. Sistemazione banchine, ripristino avvallamenti. Totale banchine 400 m.. Interventi sul 20%/anno per 80 mq. Importo : 2.084,32 €/anno						
N.R.	ART	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
1	TOS17_ RU.M10 .001.001	Operaio edile IV livello	ora	2 (ore) x 3	38,32	229,92
2	NP06	Pavimentazione tipo "Natura" realizzata con l'utilizzo di resina trasparente modificata e con l'utilizzo di inerti colorati pezzatura 0-10 mm, stesa a caldo con macchina vibrofinitrice e rullata per uno spessore medio compresso di cm 3/3,5 compreso la finitura finale con spalmatura di sabbia di lago.	mq	45	€ 36,00	1620,00

3	TOS17_04.A05.008.001	Rifilatura di cigli e formazione di una coltre di terreno vegetale su banchine o su scarpate, compreso la fornitura del materiale spessore minimo 20 cm.	mq	80	2,93	234,40
---	----------------------	--	----	----	------	--------

CONTROLLO BANCHINE A VERDE

Ispezione con valutazione eventuali malfunzionamenti.

Controllo a vista della eventuale presenza di:

- presenza di ristagni d'acqua
- sviluppo eccessivo della vegetazione

Controllo dovrà essere eseguito comunque almeno ogni tre mesi o dopo eventi.

La valutazione dell'importo è fatta considerando, quindi, 5 ispezioni annue.

Per gli interventi viene calcolato :

- N. 4 sfalci sulle superfici delle banchine (400x2x1,00x4= 3.200,00 mq.) a lato percorsi;
- sistemazione banchine, ripristino avvallamenti per una superficie del 20% all'anno (400x20% =40 mq/anno).

Importo : 2.257,80 €/anno

N.R.	ART	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
4	TOS17_RU.M04.001.001	Operaio florovivaistico	ora	2 (ore) x 5	25,26	252,60
5	TOS17_22.L02.022.002	Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore a 1 m, con utilizzo di mezzi meccanici dotati di braccio decespugliatore, escluso l'onere di smaltimento: con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta	mq	3.200,00	0,59	1.888,00

6	TOS17_04.A05.008.001	Rifilatura di cigli e formazione di una coltre di terreno vegetale su banchine o su scarpate, compreso la fornitura del materiale spessore minimo 20 cm.	mq	40	2,93	117,20
---	----------------------	--	----	----	------	--------

CONTROLLO ELEMENTI IN FERRO - RECINZIONI

Ispezione con valutazione eventuali danneggiamenti.

- controllo a vista della eventuale presenza di:
- cedimento montanti e traversi;
- allentamento tiranti;
- strappi o rotture reti;
- ammaloramenti verniciatura o presenza di ruggine.

CONTROLLO ELEMENTI IN FERRO - CANCELLI

Ispezione con valutazione eventuali danneggiamenti.

- controllo a vista della eventuale presenza di:
- cedimento montanti e traversi;
- allentamento tiranti;
- strappi o rotture reti;
- ammaloramenti verniciatura o presenza di ruggine;
- disallineamento battenti;
- difetti di chiusura;

Il controllo dovrà essere eseguito comunque almeno ogni tre mesi o dopo eventi.

La valutazione dell'importo è fatta considerando, quindi, 5 ispezioni annue.

Ammaloramento della recinzione ipotizzato annuo 10% della superficie posata (4.345,00x1% = 430 mq.)

Sostituzione porzione di recinzione per 430 mq/anno

Piccola riparazione su cancelli ipotizzati al 30 % dei cancelli posati (4x3,00x5,00= 60 mq.x30%) per 18mq/anno

Importo : 9.596,76 €/anno

N.R.	ART	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
7	TOS17_RU.M10.001.001	Operaio edile IV livello	ora	2 (ore) x 5	38,32	383,20

8	TOS17_ RU.M10 .001.001	Riparazione di rete metallica per recinzione di qualsiasi diametro a maglia rettangolare, quadrata o sciolta, di qualsiasi altezza, compreso la sostizione della rete per le parti rotte o corrose fino a mq. 3,00 (computazione minima), la rilegatura della rete ai montanti esistenti e/o ai fili tenditori, il ripristino dei fili tenditori e la tensione degli stessi, quant'altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	430,00	20,57	8.845,1
9	1c.22.70 0.0020. A	Piccola riparazione di opere in ferro Compresa raddrizzatura di bordi, regolazione della chiusura revisione e fissaggio della ferramenta e lubrificazione cerniere	mq	18	20,47	386,46

Il costo di manutenzione annuo delle opere fruibili è pari 13.956,88 €/anno

2.2.2.2 Santa Croce

Percorsi interni area Santa Croce

DESCRIZIONE E COMPUTO INTERVENTI						
<p>CONTROLLO STABILITÀ FONDO PISTA IN BIOSTRASSE controllo a vista della eventuale presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - presenza di fessurazioni del manto; - presenza di avvallamenti o buche del manto; - presenza di fasi sfrangiamento sui bordi; <p>CONTROLLO AMMALORAMENTI SEGNALETICA Ispezione con valutazione eventuali ammaloramenti. controllo a vista della eventuale presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alterazioni dei materiali - alterazione della posizione geometrica <p>Controllo dovrà essere eseguito comunque almeno ogni sei mesi o dopo eventi.</p> <p>La valutazione dell'importo è fatta considerando, quindi, 3 ispezioni annue.</p> <p>Ammaloramento ipotizzato annuo 1% superficie di Biostrasse (2580 mqx1% 26 mq). Sostituzione finitura in Biostrasse per 26 mq/anno</p> <p>La segnaletica stradale va sostituita ogni 10 anni . Il totale dei cartelli sono divisi nelle sostituzioni annue (20 cartelli = 2 /anno)</p> <p>Costo annuo interventi € 827,92</p>						
N.R.	ART	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
1	TOS17_ RU.M10 .001.001	Operaio edile IV livello	ora	2 (ore) x 3	38,32	229,92
2	NP06	Fornitura e posa in Opera in conglomerante ecologico certificato tipo "Bio-Strasse"	MQ	26	€ 23,00	598,00

3	TOS17_ PR.P51.002.005	Segnale circolare in alluminio, scatolato e rinforzato, sgrassato, fosfatato, verniciato con antiruggine e smalto grigio a fuoco, previa mano di ancorante nella parte posteriore, rivestito nella parte anteriore interamente con pellicola retroriflettente a pezzo unico, completo di attacchi speciali; per tutti i simboli.	cad	2	29,75	59,50
---	-----------------------	--	-----	---	-------	-------

CONTROLLO BANCHINE A VERDE E VERDE FRUITIVO

Ispezione con valutazione eventuali malfunzionamenti.

Controllo a vista della eventuale presenza di:

- ristagni d'acqua
- sviluppo eccessivo della vegetazione

Controllo dovrà essere eseguito comunque almeno ogni tre mesi o dopo eventi.

La valutazione dell'importo è fatta considerando, quindi, 5 ispezioni annue.

Per gli interventi viene calcolato :

- N. 4 sfalci sulle superfici delle banchine a lato dei percorsi pedonali;
- N. 4 sfalci sul 50% della superficie della collina, zone vicino ai percorsi pedonali;
- N. 2 sfalci sul restante 50% della superficie della collina lontano dai percorsi pedonali;
- Sistemazione banchine ripristino avvallamenti per una superficie del 5% all'anno ($860 \times 5\% = 43 \text{ mq/anno}$);
- Sistemazione cigli, ripristino avvallamenti per una superficie del 5% all'anno ($12.923 \times 5\% = 646,15 \text{ mq/anno}$);

Costo annuo interventi € 27.175,12

N.R.	ART	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
4	TOS17_ RU.MO 4.001.001	Operaio florovivaistico	ora	2 (ore) x 5	25,26	252,60

5	2512001 Assove rde	Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore a 1 m, con utilizzo di mezzi meccanici dotati di braccio decespugliatore, escluso l'onere di smaltimento: con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta	mq	4x(860)= 3.440,00	0,59	2.029,60
6	TOS17_ 04.A05. 008.00 1	Rifilatura di cigli e formazione di una coltre di terreno vegetale su banchine o su scarpate, compreso la fornitura del materiale spessore minimo 20 cm.	mq	43	2,93	125,99
7	2512001 Assove rde	Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore a 1 m, con utilizzo di mezzi meccanici dotati di braccio decespugliatore, escluso l'onere di smaltimento: con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta	mq	4x(12.923/2) =25.846,00	0,59	15.249,14

8	2512001 Assove rde	Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore a 1 m, con utilizzo di mezzi meccanici dotati di braccio decespugliatore, escluso l'onere di smaltimento: con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta	mq	$2 \times (12.923 / 2) = 12.923,00$	0,59	7.624,57
59.5 9	TOS17_04.A05.008.001	Rifilatura di cigli e formazione di una coltre di terreno vegetale su banchine o su scarpate, compreso la fornitura del materiale spessore minimo 20 cm.	mq	646,15	2,93	1.893,22

CONTROLLO ELEMENTI IN FERRO - RECINZIONI

Ispezione con valutazione eventuali danneggiamenti.

- controllo a vista della eventuale presenza di:
- cedimento montanti e traversi;
- allentamento tiranti;
- strappi o rotture reti;
- ammaloramenti verniciatura o presenza di ruggine.

CONTROLLO ELEMENTI IN FERRO - CANCELLI

Ispezione con valutazione eventuali danneggiamenti.

- controllo a vista della eventuale presenza di:
- cedimento montanti e traversi;
- allentamento tiranti;
- strappi o rotture reti;
- ammaloramenti verniciatura o presenza di ruggine;
- disallineamento battenti;
- difetti di chiusura;

CONTROLLO ELEMENTI IN FERRO – PANNELLI INFORMATIVI IN CORTEN

Ispezione con valutazione eventuali danneggiamenti.

- controllo a vista della eventuale presenza di:
- cedimento pannello;
- distacco elementi applicati;

Il controllo dovrà essere eseguito comunque almeno ogni tre mesi o dopo eventi.

La valutazione dell'importo è fatta considerando, quindi, 5 ispezioni annue.

Ammaloramento della recinzione ipotizzato annuo 1% della superficie posata (2.200,00x1% = 22 mq.)

Sostituzione porzione di recinzione per 22 mq/anno

Piccola riparazione su cancelli ipotizzati al 30 % dei cancelli posati (8x3,0x5,00= 120 mqx30%) per 36mq/anno;

Piccola riparazione su pannelli esplicativi in corten (1,40mqx 1%) per 1,40mq/anno;

Costo annuo interventi € 1.605,43

N.R.	ART	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
10	TOS17_ RU.M10 .001.001	Operaio edile IV livello	ora	2 (ore) x 5	38,32	383,20

11	TOS17_ RU.M10 .001.001	Riparazione di rete metallica per recinzione di qualsiasi diametro a maglia rettangolare, quadrata o sciolta, di qualsiasi altezza, compreso la sostizione della rete per le parti rotte o corrose fino a mq. 3,00 (computazione minima), la rilegatura della rete ai montanti esistenti e/o ai fili tenditori, il ripristino dei fili tenditori e la tensione degli stessi, quant'altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.	mq	22,2	20,57	456,65
12	1c.22.70 0.0020. A	Piccola riparazione di opere in ferro Compresa raddrizzatura di bordi, regolazione della chiusura revisione e fissaggio della ferramenta e lubrificazione cerniere	mq	37,4	20,47	765,58

CONTROLLO ARREDI IN LEGNO

Ispezione con valutazione eventuali danneggiamenti.
controllo a vista della eventuale presenza di:
presenza di distacchi
presenza di danneggiamenti.

Controllo dovrà essere eseguito comunque almeno ogni tre mesi o dopo eventi.

La valutazione dell'importo è fatta considerando, quindi, 5 ispezioni annue.

Ammaloramento del parapetto ipotizzato annuo 5% della lunghezza di parapetti posati (1.850). Ipotizzata quindi sostituzione di 92,50 m/anno.

Costo interventi annuo € 5.008,20

N.R.	ART	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
13	TOS17_ RU.M10. 001.001	Operaio edile IV livello	ora	2 (ore) x 5	38,32	383,20

14	TOS17_ RU.M10. 001.001	Fornitura e posa di parapetto in legno di pino fresato cilindricamente ed impregnato in autoclave, amovibile con staffa da tassellare. Piantoni di sostegno del diametro di 14 cm lavorati con fori passanti per i pali orizzontali da 8 cm di diametro e 200 cm di lunghezza. Altezza fuori terra 100 cm (tipo "Stebo Ambiente s.r.l.", modello "Cavalli").	m	92,50	50,00	4625,00
----	------------------------------	--	---	-------	-------	---------

Il costo di manutenzione annuo delle opere fruttive interne all'area Santa Croce è pari 34.616,67 €/anno

2.2.2.3 Il Piano di Manetti

Centro visite

Centro visite					
N. ord.: 7					
Descrizione: Controllo a vista e verifica del Centro visite, consistente in verifica delle parti strutturali, degli elementi di finitura interni ed esterni, verifica dell'efficienza dei serramenti e delle porte, del funzionamento delle parti elettriche, dei quadri e dei macchinari presenti. Compreso sopralluogo sulla copertura per controllo degli scarichi e dello sviluppo della vegetazione del tetto verde, e quanto previsto dal Manuale di manutenzione.					
Tipologia: intervento di controllo del personale tecnico specializzato					
Frequenza: annuale					
Operatori: impresa					
Rif. UdM: cadauno					
Dettaglio computazione metrica attività / forniture / servizi:					
Rif.	Descrizione	UdM	Q.tà	Importo unitario (€)	Importo totale (€)
RU.M 10 .001 .001	Operaio edile IV livello	ora	4,000	30,30	121,20
RU.M 11 .001 .001	Installatore - Operaio metalmeccanico 5^ categoria di livello superiore	ora	4,000	24,22	96,88
RU.M 10 .001 .002	Operaio edile Specializzato	ora	4,000	28,76	115,04
AT.N 02 .014 .020	Autocarro leggero con MTT 3500 Kg e pu 1400 Kg, prom.6+1 - 1 mese (nolo a freddo)	ora	4,000	6,88	27,52
AT.N 06 .006 .025	Piattaforma Autocarrata articolata o telescopica altezza di lavoro 20 m - 1 giorno	ora	4,000	14,00	56,00
	Totale parziale				416,64
	Spese generali 15,00 %				62,50
	Utile impresa 10,00 %				47,91
	Prezzo applicazione				527,05
N. ord.: 2					
Descrizione: Operazioni di pulizia del Centro visite consistente in spazzamento e pulizia dei bagni					
Tipologia: intervento di pulizia a mano					
Frequenza: mensile					
Operatori: impresa					
Rif. UdM: cadauno					
Dettaglio computazione metrica attività / forniture / servizi:					
Rif.	Descriz	UdM	Q.tà	Importo unitario (€)	Importo totale (€)
RU.M 10 .001	Operaio edile	ora	3,000	26,71	80,13

.003	Qualificato				
RU.M 10 .001 .004	Operaio edile Comune	ora	3,000	24,08	72,24
	Totale parziale al netto degli O.S.				152,37
	Spese generali 15,00 %				22,86
	Utile impresa 10,00 %				17,52
	Prezzo applicazione				192,75

N. ord.: 3

Descrizione: Operazioni di pulizia del Centro visite consistente in spazzamento e lavaggio delle superfici pavimentate in ciascun locale, svuotatura di cestini interni ed esterni all'edificio, pulizia dei vetri interi ed esterni, pulizia dei bagni, asportazione di rifiuti presenti nell'area esterna e rastrellamento delle foglie delle aree pavimentate in ghiaietto ed asfalto, compreso il trasporto a discarica del materiale di risulta

Tipologia: intervento di pulizia a mano

Frequenza: mensile

Operatori: impresa

Rif. UdM: cadauno

Dettaglio computazione metrica attività / forniture / servizi:

Rif.	Descriz	UdM	Q.tà	Importo unitario (€)	Importo totale (€)
RU.M 10 .001 .003	Operaio edile Qualificato	ora	6,000	26,71	160,26
RU.M 10 .001 .004	Operaio edile Comune	ora	6,000	24,08	144,48
RU.M 10 .001 .004	Operaio edile Comune	ora	6,000	24,08	144,48
AT.N 02 .014 .020	Autocarro leggero con MTT 3500 Kg e pu 1400 Kg, prom.6+1 - 1 mese (nolo a freddo)	ora	6,000	6,88	41,28
AT.N 01 .015 .038	Attrezzature per la realizzazione e manutenzione del verde. Soffiatore a spalla, motore a scoppio potenza minima 3,5 HP, portata d'aria fino a 1400 mc - h - 1 giorno	ora	6,000	0,50	3,00
	Totale parziale al netto degli O.S.				493,50
	Spese generali 15,00 %				74,03
	Utile impresa 10,00 %				56,75
	Prezzo applicazione				624,28

Considerando, in conclusione, la ripartizione annuale degli interventi di manutenzione di cui sopra si avranno i seguenti costi annui di manutenzione:

Codice E.P.U.	Descrizione	U.M.	Q.tà	Prezzo	Importo
1	Controllo a vista e verifica del Centro visite, consistente in verifica delle parti strutturali, degli elementi di finitura interni ed esterni, verifica dell'efficienza dei serramenti e delle porte, del funzionamento delle parti elettriche, dei quadri e dei macchinari presenti. Compreso sopralluogo sulla copertura per controllo degli scarichi e dello sviluppo della vegetazione del tetto verde, e quanto previsto dal Manuale di manutenzione.	cad.	1,00	527,05	527,05
2	Operazioni di pulizia del Centro visite consistente in spazzamento e lavaggio delle superfici pavimentate in ciascun locale, svuotatura di cestini interni ed esterni all'edificio, pulizia dei vetri interi ed esterni, pulizia dei bagni, asportazione di rifiuti presenti nell'area esterna e rastrellamento delle foglie delle aree pavimentate in ghiaietto ed asfalto, compreso il trasporto a discarica del materiale di risulta.	cad.	12,00	624,28	7.491,36
3	Operazioni di pulizia del Centro visite consistente in spazzamento e pulizia dei bagni.	cad.	12,00	192,75	2.313,00
<i>Totale manutenzione annua Centro visite</i>					<i>10.331,41</i>

Osservatori

Osservatori					
<p>N. ord.: 1</p> <p>Descrizione: Controllo a vista e verifica degli Osservatori, consistente in verifica elementi di fissaggio, verifica del deterioramento delle strutture in legno e degli elementi decorativi. Controllo dell'efficienza dell'impermeabilizzazione della copertura, pulizia del canale di gronda dalle foglie.</p> <p>Tipologia: intervento di controllo del personale tecnico specializzato</p> <p>Frequenza: annuale</p> <p>Operatori: impresa</p> <p>Rif. UdM: cadauno</p> <p><i>Dettaglio computazione metrica attività / forniture / servizi:</i></p>					
Rif.	Descrizione	UdM	Q.tà	Importo unitario (€)	Importo totale (€)
RU.M 10 .001 .003	Operaio edile Qualificato	ora	1,000	26,71	26,71
RU.M 10 .001 .004	Operaio edile Comune	ora	1,000	24,08	24,08
AT.N 02 .014 .020	Autocarro leggero con MTT 3500 Kg e pu 1400 Kg, prom.6+1 - 1 mese (nolo a freddo)	ora	1,000	6,88	6,88
	Totale parziale al netto degli O.S.				57,67
	Spese generali 15,00 %				8,65
	Utile impresa 10,00 %				6,63
	Prezzo applicazione				72,95
<p>N. ord.: 2</p> <p>Descrizione: Operazioni di pulizia degli Osservatori consistente in rimozione delle foglie dal canale di gronda, spazzamento delle superfici pavimentate, svuotatura di cestini, rastrellamento delle foglie nell'immediato intorno dell'Osservatorio e trasporto a discarica del materiale di risulta</p> <p>Tipologia: intervento di pulizia a mano</p> <p>Frequenza: annuale</p> <p>Operatori: impresa</p> <p>Rif. UdM: cadauno</p> <p><i>Dettaglio computazione metrica attività / forniture / servizi:</i></p>					
Rif.	Descriz	UdM	Q.tà	Importo unitario (€)	Importo totale (€)
RU.M 10 .001 .003	Operaio edile Qualificato	ora	2,000	26,71	53,42
RU.M 10 .001 .004	Operaio edile Comune	ora	2,000	24,08	48,16
AT.N 02 .014 .020	Autocarro leggero con MTT 3500 Kg e pu 1400 Kg, prom.6+1 - 1 mese (nolo a freddo)	ora	2,000	6,88	13,76
	Totale parziale al netto degli O.S.				115,34
	Spese generali 15,00 %				17,30

	Utile impresa 10,00 %				13,26
	Prezzo applicazione				145,90

Considerando, in conclusione, la ripartizione annuale degli interventi di manutenzione di cui sopra si avranno i seguenti costi annui di manutenzione:

Codice E.P.U.	Descrizione	U.M.	Q.tà	Prezzo	Importo
1	Controllo a vista e verifica degli Osservatori, consistente in verifica elementi di fissaggio, verifica del deterioramento delle strutture in legno e degli elementi decorativi. Controllo dell'efficienza dell'impermeabilizzazione della copertura, pulizia del canale di gronda dalle foglie.	cad.	1,00	72,95	72,95
2	Operazioni di pulizia degli Osservatori consistente in rimozione delle foglie dal canale di gronda, spazzamento delle superfici pavimentate, svuotatura di cestini, rastrellamento delle foglie nell'immediato intorno dell'Osservatorio e trasporto a scarica del materiale di risulta.	cad.	12	145,9	1750,8
Totale manutenzione annua Osservatori					1823,75

Spazi esterni ed opere fruitive

40

Spazi esterni e opere fruitive					
N. ord.: 1					
Descrizione: Controllo a vista e verifica stabilità della recinzione in metallo e legno, controllo fissaggi della struttura a terra e degli elementi in legno deteriorati.					
Tipologia: intervento di controllo del personale tecnico specializzato					
Frequenza: annuale					
Operatori: impresa					
Rif. UdM: cadauno					
Dettaglio computazione metrica attività / forniture / servizi:					
Rif.	Descrizione	UdM	Q.tà	Importo unitario (€)	Importo totale (€)
RU.M 10 .001 .003	Operaio edile Qualificato	ora	0,060	26,71	1,60
RU.M 10 .001 .004	Operaio edile Comune	ora	0,060	24,08	1,44
AT.N 02 .014 .020	Autocarro leggero con MTT 3500 Kg e pu 1400 Kg, prom.6+1 - 1 mese (nolo a freddo)	ora	0,040	6,88	0,28
	Totale parziale				3,32
	Spese generali 15,00 %				0,50
	Utile impresa 10,00 %				0,38
	Prezzo				4,20

	applicazione				
--	--------------	--	--	--	--

N. ord.: 2
Descrizione: Controllo a vista e verifica stabilità della recinzione in rete a maglia sciolta e pali in metallo, controllo fissaggio dei pali e integrità della rete
Tipologia: intervento di controllo da parte di personale specializzato
Frequenza: annuale
Operatori: impresa
Rif. UdM: cadauno
Dettaglio computazione metrica attività / forniture / servizi:

Rif.	Descriz	UdM	Q.tà	Importo unitario (€)	Importo totale (€)
RU.M 10 .001 .003	Operaio edile Qualificato	ora	0,040	6,88	0,28
RU.M 10 .001 .004	Operaio edile Comune	ora	0,040	26,71	1,07
AT.N 02 .014 .020	Autocarro leggero con MTT 3500 Kg e pu 1400 Kg, prom.6+1 - 1 mese (nolo a freddo)	ora	0,040	24,08	0,96
	Totale parziale				2,31
	Spese generali 15,00 %				0,35
	Utile impresa 10,00 %				0,27
	Prezzo applicazione				2,93

N. ord.: 3
Descrizione: Controllo a vista e verifica stabilità dei cancelli, lubrificazione delle cerniere e controllo dei meccanismi di apertura
Tipologia: intervento di controllo da parte di personale specializzato
Frequenza: annuale
Operatori: impresa
Rif. UdM: cadauno
Dettaglio computazione metrica attività / forniture / servizi:

Rif.	Descriz	UdM	Q.tà	Importo unitario (€)	Importo totale (€)
RU.M 10 .001 .003	Operaio edile Qualificato	ora	0,080	26,71	21,37
RU.M 10 .001 .004	Operaio edile Comune	ora	0,080	24,08	19,26
AT.N 02 .014 .020	Autocarro leggero con MTT 3500 Kg e pu 1400 Kg, prom.6+1 - 1 mese (nolo a freddo)	ora	0,080	6,88	5,50
	Totale parziale				46,13
	Spese generali 15,00 %				6,92
	Utile impresa 10,00 %				5,31
	Prezzo applicazione				58,36

Codice E.P.U.	Descrizione	U.M.	Q.tà	Prezzo	Importo
1	Controllo a vista e verifica stabilità della	m	84,50	4,20	354,90

	recinzione in metallo e legno, controllo fissaggi della struttura a terra e degli elementi in legno deteriorati.				
2	Controllo a vista e verifica stabilità della recinzione in rete a maglia sciolta e pali in metallo, controllo fissaggio dei pali e integrità della rete.	m	2.620,00	2,93	7.676,60
3	Controllo a vista e verifica stabilità dei cancelli, lubrificazione delle cerniere e controllo dei meccanismi di apertura.	cad.	7,00	58,36	408,52
<i>Totale manutenzione annua Spazi esterni ed opere fruibili</i>					8.440,02

2.2.3 QUADRO SINOTTICO DEI COSTI ANNUI

Sulla base di quanto descritto nel § 2.2.1 e seguenti e determinato per via analitica nel § 2.2.2 e seguenti, è possibile tracciare un quadro sinottico degli oneri economici necessari per la gestione e la manutenzione unitaria delle opere architettoniche, fruibili e paesaggistiche delle tre aree di compensazione, come segue:

Area di compensazione		Importo annuo (€)
Mollaia		13.956,88
Santa Croce	Percorsi interni	34.616,67
Il Piano di Manetti	Centro visite	10.331,41
	Osservatori	1.823,75
	Spazi esterni ed opere fruibili	8.440,02
<i>Totale gestione e manutenzione opere fruibili, architettoniche e paesaggistiche</i>		€ 69168,73

Tabella 7. Opere fruibili, architettoniche e paesaggistiche: quadro sinottico degli oneri economici legati alle operazioni di gestione e manutenzione

2.3 OPERE IDRAULICHE

2.3.1 QUADRO DESCRITTIVO

2.3.1.1 Mollaia

Il presente capitolo individua l'entità dei lavori di manutenzione ordinaria e programmata per una corretta gestione degli impianti di natura idraulica ed irrigua dell'area denominata *Mollaia*.

La manutenzione ordinaria e quella programmata vengono intese come un minimo obbligatorio. Dovranno tuttavia essere eseguiti interventi aggiuntivi qualora macchine o attrezzature necessitino per particolari motivi, di interventi di manutenzione con frequenze maggiori di quelle previste (sia per norme dettate dalle case costruttrici, sia per condizioni particolari di lavoro, sia per problematiche particolari emerse in fase di esercizio).

Qualora sull'intervento venissero installati, in tempi successivi alla sua entrata in esercizio, macchinari o apparecchiature diverse da quelle originarie, si dovrà necessariamente provvedere ad integrare anche le norme relative al presente piano,

con le relative ricadute sulla stima dell'onere annuo complessivo di seguito indicato ai fini della manutenzione ordinaria e straordinaria.

Manutenzione Ordinaria

Per manutenzione ordinaria si intendono le seguenti operazioni:

- eventuali ritocchi con idonee vernici o zincatura a freddo alle parti metalliche costituenti gli impianti;
- lubrificazione ed ingrassaggio delle parti meccaniche che, per indicazione del costruttore, hanno necessità di periodici interventi;
- l'esecuzione di tutte le operazioni di manutenzione a macchinari e apparecchiature (e relative verifiche) prescritte dai manuali d'uso;
- interventi di protezione contro il gelo onde evitare danni alle tubazioni ed apparecchi durante il periodo invernale. A tal fine, oltre la previsione e scelta degli opportuni accorgimenti realizzativi e dei materiali e componenti impiantistici in fase di direzione dei lavori, dovrà essere curato lo svuotamento dell'impianto alla fine della stagione irrigua e prima del periodo invernale;
- tutto quant'altro necessario ad assicurare il corretto esercizio dell'impianto e la manutenzione ordinaria di apparecchiature e manufatti
- manutenzione ordinaria all'impianto elettrico, comprendente la sostituzione di fusibili, lampade spia e piccole manutenzioni ai componenti (onere economico non ricompreso nella stima che segue);

43

Natura dell'intervento e opere oggetto di manutenzione

L'intervento nell'area Mollaia nel complesso riguarda la realizzazione di:

- area a vocazione naturalistica in Comune di Sesto Fiorentino;
- fiume (canale rinaturalizzato) con prelievo e restituzione dal fosso (gora) dell'Acqualunga;
- sistemi di pompaggio, previsto in via alternativa dalle due possibili prese sul Lumino Nord (ad est) e dal Calice Nord (ad ovest) per alimentare il sistema irriguo
- impianti irrigui nell'area oggetto dell'intervento.

Il presente capitolo riguarda esclusivamente la manutenzione delle opere idrauliche e ad uso irriguo. Inoltre, le attività inerenti gli impianti elettrici sono indicate ai fini della loro necessità ma non ne è qui valutato l'onere economico, né relativamente alla valutazione dell'appalto, né degli oneri di manutenzione.

Manutenzione delle opere idrauliche e ad uso irriguo

Gli impianti di natura idraulica e ad uso irriguo sono così articolati:

- sistema di pompaggio dai fossi Calice Nord e Lumino Nord (funzionamento alternativo per alimentare l'intera area a vocazione naturalistica da entrambe le stazioni);
- impianto irriguo dell'area oggetto d'intervento;
- paratoie murali per opere sul fosso Acqualunga (N° 5 in presa a monte e altrettante alla restituzione a valle) per l'alimentazione e restituzione delle acque del fiume artificiale al medesimo sistema di alimentazione.

Sistemi di pompaggio e reti irrigue

Come caratteristiche fondamentali le prese a pompaggio comportano tubi di aspirazione localizzati sulle sponde dei fossi, entro canalette comunicanti con i fossi stessi. Pertanto è stato previsto tubo in PEAD, di più facile estrazione, avente all'estremità succhieruola con valvola di ritegno. Ogni canaletta è chiusa da grata-coperchio in acciaio inox (removibile).

Le reti sono articolate su schemi a canocchiale, con colonnine di distribuzione.

Attività necessarie.

L'intervento di natura ordinaria degli operatori è indicato come orario annuo, ovvero:

$$\text{Ore(h)/anno} = N^{\circ} \text{ operatori} \times n^{\circ} \text{ volte/anno} \times \text{ore (h)/volta},$$

sono calcolate tenendo in considerazione che alcune attività potranno essere unificate in unico intervento da parte di operaio / squadra di *operai qualificati*.

Descrizione	Tipologia	Frequenza	h intervento operaio
<i>pulizia manuale di presa della grata dal lato del fosso.</i>	con spazzola dotata di manico a prolunga estendibile: attività svolta dalla banca intermedia di sponda.	inizio e fine della stagione di prelievo; dopo eventuali piene significative e/o sfalci della vegetazione da parte dell'Ente manutentore.	2x3x4

Descrizione	Tipologia	Frequenza	h intervento operaio
<i>controllo pompe, a evitare grippaggi e/o risalite dell'acqua all'interno del pozzetto seminterrato che potrebbero determinare avarie alla parte elettrica.</i>	con avviamento	mensile	1x12x4
<i>controllo ingrassaggi e parti di tenuta.</i>	secondo quanto previsto dai libretti di manutenzione del costruttore	trimestrale dopo ogni evento atmosferico importante	1x4x2
<i>controllo tubazioni.</i>	Controllo della tenuta delle tubazioni accertando che eventuali perdite non siano attribuibili ad apparecchi in esse inseriti e provvedendo all'eliminazione delle perdite stesse	Annuale	2x1x12
<i>controllo di natura specifica alle tubazioni (da eseguire al termine della stagione fredda dopo lo svuotamento dell'impianto).</i>	controllare lo stato di eventuali dilatatori e giunti elastici, provvedendo alla loro sostituzione, se deteriorati; controllare la tenuta dei collegamenti a flangia; controllare la stabilità dei sostegni e di eventuali punti fissi;	annuale	2x1x12

Descrizione	Tipologia	Frequenza	h intervento operaio
<i>controllo con manovra di saracinesche e organi di controllo del flusso idrico.</i>	<p>si provvederà con frequenza prescritta a manovrare tutti gli organi di intercettazione e di regolazione per evitarne il grippaggio;</p> <p>ingrassare la filettatura esterna nelle valvole e rubinetti a maschio che lo richiedano impiegando unicamente lubrificanti prescritti dal costruttore nella misura e modalità da esso indicate per gli organi in questione e per organi similari;</p> <p>controllare che non si presentino perdite in corrispondenza degli attacchi o attorno agli steli degli otturatori a causa dei premistoppa. Dopo la seconda correzione la tenuta al premistoppa sarà rifatta sostituendo la guarnizione con una nuova;</p> <p>nel caso in cui si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso, e dopo aver azionato l'otturatore nei due sensi per eliminare eventuali corpi estranei, si provvederà a smontare l'organo interessato provvedendo alla sua pulizia e, se occorre, alla sua sostituzione o alla sostituzione di talune parti.</p>	Trimestrale	2x4x6
<i>controllo dell'integrità di grate, coperchi e lapidini dei pozzetti interrati e seminterrati.</i>	<p>controllare lo stato e loro sostituzione, se deteriorati;</p> <p>manovrare per controllare la possibilità di apertura</p>	trimestrale	1x4x4
<i>controllo impianti di messa a terra circuiti elettrici in genere: elettropompe, eventuali cabine di trasformazione di illuminazione o prese di servizio.</i>	<p>Secondo le modalità e le periodicità rispondente alle normative UNI-CEI e disposizioni di legge operanti e, se più restrittive dall'impiantista che ha rilasciato la certificazione degli impianti che, come enunciato, non rientrano nell'oggetto di questo documento. Le verifiche saranno svolte esclusivamente da tecnici allo scopo abilitati.</p>	Vedi tipologia	Vedi attività

Totale del computo metrico: 192 h di intervento Op. qualificato/anno per le attività di natura ordinaria suddette.

Ulteriori opere soggette a manutenzione

Opere di presa e restituzione al fiume artificiale al e dall'Acqualunga e verifica delle giunzioni delle spallette, anche ai fini di garantire la sicurezza degli operatori e del pubblico.

- controllo con manovra paratoie murali, a evitare grippaggio e successiva blocco in generale.
- Periodicità: non superiore a tre mesi;

Attività collaterali a cura del gestore dell'area naturalistica **eventuali danneggiamenti delle spallette di protezione dell'opera di attraversamento e cartellonistiche di avvertimento e segnalazione** relative alle opere di presa idraulica ed irrigue.

Periodicità: trimestrale, con particolare attenzione all'inizio della stagione primaverile ed autunnale.

Queste attività per la localizzazione delle opere e per uguale periodicità saranno svolte contestualmente all'intervento di manutenzione delle opere di presa e restituzione al fiume artificiale

Descrizione	Tipologia	Frequenza	h intervento operaio
<i>Manovra alle saracinesche murali di derivazione e restituzione; ispezione dei supporti e spallette</i>	manovra di completa apertura e chiusura, o viceversa per lasciare il sistema nello stato che al momento è attivo.	trimestrale.	1x4x3
<i>Controllo e manutenzione spallette e cartellonistica,</i>	attività contestuale alla precedente, che prevede essenzialmente controllo ed eventuale ripristino dei sistemi di giunzione dei vari elementi che compongono i complessivi.	trimestrale.	1x4x2

Computo metrico di riepilogo: 20 h di intervento Op. qualificato/anno per le attività di natura ordinaria suddette.

2.3.1.2 Santa Croce

Il presente capitolo individua l'entità dei lavori di manutenzione ordinaria e programmata per una corretta gestione degli impianti di natura idraulica ed irrigua dell'area denominata di *Santa Croce*.

La manutenzione ordinaria e quella programmata vengono intese come un minimo obbligatorio. Dovranno tuttavia essere eseguiti interventi aggiuntivi qualora macchine o attrezzature necessitino per particolari motivi, di interventi di manutenzione con frequenze maggiori di quelle previste (sia per norme dettate dalle case costruttrici, sia per condizioni particolari di lavoro, sia per problematiche particolari emerse in fase di esercizio).

Qualora nell'area d'intervento venissero installati, in tempi successivi alla sua entrata in esercizio, macchinari o apparecchiature diverse da quelle originarie, si dovrà necessariamente provvedere ad integrare anche le norme relative al presente piano, con le relative ricadute sulla stima dell'onere annuo complessivo di seguito indicato ai fini della manutenzione ordinaria e straordinaria.

Manutenzione Ordinaria

Per manutenzione ordinaria si intendono le seguenti operazioni:

- eventuali ritocchi con idonee vernici o zincatura a freddo alle parti metalliche costituenti gli impianti;
- lubrificazione ed ingrassaggio delle parti meccaniche che, per indicazione del costruttore, hanno necessità di periodici interventi;
- l'esecuzione di tutte le operazioni di manutenzione a macchinari e apparecchiature (e relative verifiche) prescritte dai manuali d'uso;
- interventi di protezione contro il gelo onde evitare danni alle tubazioni ed apparecchi durante il periodo invernale. A tal fine, oltre la previsione e scelta degli opportuni accorgimenti realizzativi e dei materiali e componenti impiantistici in fase di direzione dei lavori, dovrà essere curato lo svuotamento dell'impianto alla fine della stagione di servizio/irrigua e comunque prima del periodo invernale;
- tutto quant'altro necessario ad assicurare il corretto esercizio dell'impianto e la manutenzione ordinaria di apparecchiature e manufatti.
- manutenzione ordinaria all'impianto elettrico, comprendente la sostituzione di fusibili, lampade spia e piccole manutenzioni ai componenti (onere economico non ricompreso nella stima sintetica che segue).

Natura dell'intervento e opere oggetto di manutenzione

L'intervento nell'area di Santa Croce complessivo riguarda la realizzazione di:

- lago artificiale (in sinistra idrografica del fosso Reale);
- percorso pedonale circostante al lago;
- fosso di drenaggio fra percorso pedonale e lago;
- area a vocazione naturalistica (in destra idr. del fosso Reale);
- movimentazione del terreno (collina artificiale in sx. e sistemazione parcelle in dx. Reale);
- opere di adduzione idraulica al lago e per impianti irrigui delle aree.

La presente relazione e la successiva stima economica riguarda esclusivamente la manutenzione delle opere idrauliche e ad uso irriguo. Inoltre, le attività inerenti gli impianti elettrici sono indicate ai fini della loro necessità ma non ne è qui valutato l'onere economico, né relativamente alla valutazione dell'appalto, né degli oneri di manutenzione.

Manutenzione delle opere idrauliche e ad uso irriguo

Gli impianti di natura idraulica e ad uso irriguo sono così articolati:

- sistema di pompaggio dal Colatore sinistro, che costeggia il fosso Reale per alimentare il lago ed area naturalistica ad essa collegata;
- sistema di pompaggio dal Colatore destro per alimentare l'area a vocazione naturalistica;
- impianto irriguo dell'area in dx. fosso Reale;
- tombini (N° 2) per l'attraversamento del fosso di drenaggio da parte del percorso pedonale e per permettere il collegamento fra le varie parti dell'area di progetto. I tombini sono su fosso esistente (affluente del fosso dell'Osmannoro) che viene deviato per armonizzarlo con le opere di progetto.

Sistemi di pompaggio e reti irrigue

Le caratteristiche comuni ai due sistemi di presa a pompaggio, sia per alimentazione del lago che irrigui) riguardano il tubo di aspirazione localizzato sulla sponda del fosso, entro canaletta tale da renderlo comunicante con il fosso di presa. La presa è realizzata con tubo il PEAD, di più facile estrazione, avente all'estremità succhieruola con valvola di ritegno. La canaletta è chiusa da grata-coperchio in acciaio inox (removibile per le manutenzioni).

Attività necessarie

Descrizione	Tipologia	Frequenza	h intervento operaio
<i>pulizia manuale di presa della grata dal lato dei fossi.</i>	con spazzola dotata di manico a prolunga estendibile: attività svolta dalla banca intermedia di sponda.	inizio e fine della stagione di prelievo; dopo eventuali piene significative e/o sfalci della vegetazione da parte dell'Ente manutentore.	2x3x4
<i>controllo pompe, a evitare grippaggi e/o risalite dell'acqua all'interno del pozzetto seminterrato che potrebbero determinare avarie alla parte elettrica.</i>	con avviamento	mensile	1x12x4
<i>controllo ingrassaggi e parti di tenuta.</i>	secondo quanto previsto dai libretti di manutenzione del costruttore	trimestrale dopo ogni evento atmosferico importante	1x4x4
<i>controllo tubazioni.</i>	controllo della tenuta delle tubazioni accertando che eventuali perdite non siano attribuibili ad apparecchi in esse inseriti e provvedendo all'eliminazione delle perdite stesse	Annuale	2x1x4
<i>controllo di natura specifica alle tubazioni (da eseguire al termine della stagione fredda dopo lo svuotamento dell'impianto).</i>	controllare lo stato di eventuali dilatatori e giunti elastici, provvedendo alla loro sostituzione, se deteriorati; controllare la tenuta dei collegamenti a flangia; controllare la stabilità dei sostegni e di eventuali punti fissi;	annuale	2x1x4

Descrizione	Tipologia	Frequenza	h intervento operaio
<p><i>controllo con manovra di saracinesche e organi di controllo del flusso idrico.</i></p>	<p>si provvederà con frequenza prescritta a manovrare tutti gli organi di intercettazione e di regolazione per evitarne il grippaggio;</p> <p>ingrassare la filettatura esterna nelle valvole e rubinetti a maschio che lo richiedano impiegando unicamente lubrificanti prescritti dal costruttore nella misura e modalità da esso indicate per gli organi in questione e per organi similari;</p> <p>controllare che non si presentino perdite in corrispondenza degli attacchi o attorno agli steli degli otturatori a causa dei premistoppa. Dopo la seconda correzione la tenuta al premistoppa sarà rifatta sostituendo la guarnizione con una nuova;</p> <p>nel caso in cui si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso, e dopo aver azionato l'otturatore nei due sensi per eliminare eventuali corpi estranei, si provvederà a smontare l'organo interessato provvedendo alla sua pulizia e, se occorre, alla sua sostituzione o alla sostituzione di talune parti.</p>	<p>Trimestrale</p>	<p>2x4x8</p>
<p><i>controllo dell'integrità di grate, coperchi e lapidini dei pozzetti interrati e seminterrati.</i></p>	<p>controllare lo stato e loro sostituzione, se deteriorati;</p> <p>manovrare per controllare la possibilità di apertura</p>	<p>trimestrale</p>	<p>1x4x2</p>

Descrizione	Tipologia	Frequenza	h intervento operaio
<i>controllo impianti di messa a terra circuiti elettrici in genere: elettropompe, eventuali cabine di trasformazione di illuminazione o prese di servizio.</i>	Secondo le modalità e le periodicità rispondente alle normative UNI-CEI e disposizioni di legge operanti e, se più restrittive dall'impiantista che ha rilasciato la certificazione degli impianti che, come enunciato, non rientrano nell'oggetto di questo documento. Le verifiche saranno svolte esclusivamente da tecnici allo scopo abilitati.	Vedi tipologia	Vedi attività

Totale del computo metrico: 176 h di intervento di Op. qualificato/anno per le attività di natura ordinaria suddette.

Ulteriori opere oggetto di manutenzione

Il fosso di drenaggio presenta due **tombini di sotto-attraversamento del percorso pedonale**, nell'area confinata fra il laghetto e la via Lucchese.

Il fosso non sarà nella gestione del Consorzio CB3MV e pertanto dovrà essere oggetto di sfalci, indicativamente due volte all'anno, in relazione all'andamento climatico. La voce di manutenzione non copre il controllo della vegetazione nella restante area del lago.

Periodicità: dovrà essere verificato dopo eventi meteorici significativi e/o sfalci della vegetazione nell'area del fosso la libertà degli orifizi idraulici da flottante in genere.

Controllo alle spallette di attraversamento da parte della pista sul fosso e alla relativa cartellonistica.

Queste attività, per la loro localizzazione e per uguale periodicità, saranno possibilmente svolte contestualmente all'intervento di manutenzione delle opere inerenti il fosso deviato .

Descrizione	Tipologia	Frequenza	h intervento operaio
-------------	-----------	-----------	-------------------------

<i>Sfalci delle sponde del fosso</i>	spettante in qualità di frontista due volte all'anno	semestrale	1x2x6
<i>Controllo E MANUTENZIONE spallette dei sovrappassi del fosso interno da parte del percorso pedonale e cartellonistica inerente,</i>	attività contestuale alla precedente due volte all'anno; ulteriori due per renderla trimestrale, prevede essenzialmente controllo ed eventuale ripristino dei sistemi di giunzione dei vari elementi che compongono i complessivi.	trimestrale.	1x4x3

Dovranno inoltre essere verificata: l'integrità e continuità della staccionata di protezione lato lago e sull'attraversamento della pista sul fosso dell'Osmannoro e la successiva rampa di discesa alla via provinciale Lucchese; in generale, le cartellonistiche di avvertimento e segnalazione connesse alle opere..

Queste attività non sono qui considerate in quanto resterà a cura del gestore del percorso pedonale e della fruizione dell'area in generale.

Computo metrico di riepilogo: 24 h di intervento Op. qualificato/anno per le attività di natura ordinaria suddette.

2.3.2 QUADRO ANALITICO DEI COSTI

2.3.2.1 Mollaia

- Mano d'opera per interventi di controllo e manutenzione ai sistemi di pompaggio e alla rete:

Rif.	Descrizione	UdM	Q.tà (h)	Imp. unit. (€/h)	Imp. tot. (€)
AV.1001005	Operaio qualificato	h	192	€ 30,18	€ 5.794,56

- Mano d'opera per interventi di controllo e manutenzione ai sistemi di derivazione e restituzione del canale artificiale e opere accessori (spallette di protezione, cartellonistica):

Rif.	Descrizione	UdM	Q.tà (h)	Imp. unit. (€/h)	Imp. tot. (€)
AV.1001005	Operaio qualificato	h	20	€ 30,18	€ 603,60

- Costi per sostituzioni ordinaria di parti ammalorate o impianti deteriorati delle opere inerenti il sistema irriguo. Questi costi sono stimati a percentuale del prezzo iniziale e la loro incidenza sconta la possibilità di contenerli in ragione dell'assidua attività di controllo e di ordinaria manutenzione alla quale tutte le parti devono

essere sottoposte, attività compensata come esposto ai punti a) e b) che precedono. Solo le parti elettromeccaniche, poste all'aperto o in pozzetti, per loro natura, sono comunque deteriorabili.

La Mollaia - Stima costi per sostituzioni di parti ammalorate o impianti fuori servizio - Percentuale su base annuale

Opere di presa dal Lumino Nord e dal Calice Nord				
Inclusa reti				
Somma (importi arrotondati)	€ 87.000,00	2%		€ 1.740,00
Parziale opere di presa e reti				
Impianti e apparecchi elettromeccanici (Collegamenti afferenti l'impianto)	€ 15.000,00	10%		€ 1.500,00
Parziale apparecchi elettromeccanici				
Opere meccaniche di presa e restituzione Acqualunga - fiume artificiale				
Paratoie meccaniche in acciaio inox	€ 28.000,00	2%		€ 560,00
Parziale apparecchi meccanici e parapetti				
Somma (importi arrotondati)	€ 130.000,00			€ 3.800,00

Riepilogo generale a) + b) + c) = € 10.198,16 per anno di esercizio.

54

2.3.2.2 Santa Croce

- Mano d'opera per interventi di controllo e manutenzione ai sistemi di pompaggio per sudo irriguo e riempimento del lago, incluse rispettive reti:

Rif.	Descrizione	UdM	Q.tà (h)	Imp. unit. (€/h)	Imp. tot. (€)
AV.1001005	Operaio qualificato	h	176	€ 30,18	€ 5.311,68

- Mano d'opera per interventi di controllo e manutenzione alle opere attinenti la deviazione del fosso interno al lotto e opere accessori (sfalci, spallette di protezione, cartellonistica):

Rif.	Descrizione	UdM	Q.tà (h)	Imp. unit. (€/h)	Imp. tot. (€)
AV.1001005	Operaio qualificato	h	24	€ 30,18	€ 724,32

- Costi per sostituzioni ordinaria di parti ammalorate o impianti deteriorati delle opere inerenti il sistema irriguo. Questi costi sono stimati a percentuale del prezzo

iniziale e la loro incidenza sconta la possibilità di contenerli in ragione dell'assidua attività di controllo e di ordinaria manutenzione alla quale tutte le parti devono essere sottoposte, attività compensata come esposto ai punti a) e b) che precedono. Solo le parti elettromeccaniche, poste all'aperto o in pozzetti, per loro natura, sono comunque deteriorabili.

Santa Croce - Stima costi per sostituzioni di parti ammalorate o impianti fuori servizio - Percentuale su base annuale

Opere di presa Fosso Reale	€ 10.000,00			
Inclusa rete				
Opere di presa colatore destro	€ 10.000,00			
Inclusa rete				
Somma (importi arrotondati)		€ 20.000,00	2%	€ 400,00
Impianti elettromeccanici				
(Collegamenti afferenti alle due prese)		€ 10.000,00	10%	€ 1.000,00
Somma (importi arrotondati)		€ 30.000,00		
Deviazione fosso interno e opere per tombini di sotto-attraversamento della pista ciclopedonale; parapetti di questi				
Parziale tombini e parapetti		€ 18.000,00	2%	€ 360,00
Somma (importi arrotondati)		€ 48.000,00		€ 1.760,00

Riepilogo generale a) + b) + c) = € 7.796,00 per anno di esercizio.

2.3.3 QUADRO SINOTTICO DEI COSTI ANNUI

Nel rammentare che non è oggetto del presente documento la computazione degli oneri gestionali e manutentivi delle opere idrauliche previste presso l'area de "Il Piano di Manetti" in quanto la specificità delle attività che si rendono necessarie per la manutenzione e la gestione delle opere idrauliche in oggetto ha richiesto adeguato approfondimento (tecnico ed economico) in elaborato a parte (vedi "Piano di manutenzione delle opere idrauliche", cod. el. FLR-MPL-PFTE-CAP4-050-IL-PM_Manetti OI Pian Man) e sulla base di quanto descritto nel § 2.3.1 e seguenti e determinato per via analitica nel § 2.3.2 e seguenti, è possibile tracciare un quadro sinottico degli oneri economici necessari per la gestione e la manutenzione unitaria delle opere idrauliche delle aree di compensazione, come segue:

Area di compensazione	Importo annuo (€)
Mollaia	10.198,16
Santa Croce	7796,00

Area di compensazione	Importo annuo (€)
<i>Totale gestione e manutenzione opere naturalistiche e agronomiche</i>	€ 17.994,16

Tabella 8. Opere fruibili, architettoniche e paesaggistiche: quadro sinottico degli oneri economici legati alle operazioni di gestione e manutenzione

2.4 OPERE IMPIANTISTICHE – IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE AREA IL PIANO DI MANETTI

2.4.1 QUADRO DESCRITTIVO

2.4.1.1 Manutenzione eseguibile direttamente dal team di gestione

Le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente sono di seguito elencate in tabella:

Intervento	Frequenza
Pulizia di pozzetti e caditoie	All'occorrenza
Sistemazione di chiusini e botole disassate	All'occorrenza
Ripiantumazione piante essiccate della vasca di fitodepurazione	All'occorrenza
Sfalcio delle piante infestanti a ridosso dei manufatti ed in particolare dei pozzetti di ispezione	All'occorrenza
Sfalcio annuale della vegetazione dell'impianto per rinnovo.	biennale

2.4.1.2 Manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato

Le manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato sono quelle di seguito elencate in tabella:

Intervento	Frequenza
Pulizia di condotte, pozzetti e caditoie con getti in pressione	All'occorrenza
Espurgo di fosse, degrassatori, condotti etc	Annuale
Lavaggio filtro drenante della fitodepurazione	Triennale
Monitoraggio dell'efficacia depurativa dell'impianto	Semestrale

2.4.2 QUADRO ANALITICO DEI COSTI

Di seguito si riporta quadro analitico dei costi relativi alla manutenzione dell'impianto di fitodepurazione. Non sono prese a riferimento le attività di manutenzione che potranno essere eseguite direttamente dal team di gestione, per i cui costi annui si rimanda a quanto dettagliatamente considerato nei paragrafi 2.1.2 e 2.1.3.

Impianto di fitodepurazione					
N. ord.: 6					
Descrizione: Pulizia di condotte, pozzetti e caditoie con getti in pressione. Si ipotizza n. 1 intervento ogni due anni di esercizio					
Tipologia: intervento a mano					
Frequenza: biennale					
Operatori: impresa					
Rif. UdM: cad					
Dettaglio computazione metrica attività / forniture / servizi:					
Rif.	Descriz	UdM	Q.tà	Importo unitario (€)	Importo totale (€)
RU.M 10 .001 .003	Operaio edile Qualificato	ora	3,000	26,71	80,13
M.005	Spurgo tramite impiego di Canal Jet potenziato	h	3	100,00	300,00
	Totale parziale				380,13
	Spese generali 15,00 %				57,02
	Utile impresa 10,00 %				38,01
	Prezzo applicazione				475,16
N. ord.: 7					
Descrizione: Espurgo di fosse, degrassatori e condutture, compreso allontanamento dei reflui (CER 200304) ad impianto di depurazione . N. 1 intervento/anno					
Tipologia: intervento a mano					
Frequenza: annuale					
Operatori: impresa					
Rif. UdM: cad					
Dettaglio computazione metrica attività / forniture / servizi:					
Rif.	Descriz	UdM	Q.tà	Importo unitario (€)	Importo totale (€)
RU.M 10 .001 .003	Operaio edile Qualificato	ora	2,000	26,71	53,42
M.005	Spurgo di fossa Imhoff della capacità di 5 mc	cad	1	230,00	230,00
M.006	Spurgo di de grassatore della capacità di 1 mc	cad	1	90,00	90,00
	Totale parziale				373,42
	Spese generali 15,00 %				56,01
	Utile impresa 10,00 %				37,34
	Prezzo applicazione				466,77
N. ord.: 8					
Descrizione: Lavaggio filtro drenante della fitodepurazione. Si ipotizza n. 1 intervento ogni tre anni di					

esercizio
Tipologia: intervento a mano
Frequenza: triennale
Operatori: impresa
Rif. UdM: cad

Dettaglio computazione metrica attività / forniture / servizi:

Rif.	Descriz	UdM	Q.tà	Importo unitario (€)	Importo totale (€)
RU.M 10 .001 .003	Operaio edile Qualificato	ora	8,000	26,71	213,68
M.005	Spurgo tramite impiego di Canal Jet con ricircolo	h	8	160,00	1.280,00
	Totale parziale				1.493,68
	Spese generali 15,00 %				224,05
	Utile impresa 10,00 %				149,37
	Prezzo applicazione				1867,10

N. ord.: **9**
Descrizione: Monitoraggio dell'efficacia depurativa dell'impianto
Tipologia: intervento da parte di personale tecnico specializzato
Frequenza: semestrale
Operatori: impresa
Rif. UdM: cad

Dettaglio computazione metrica attività / forniture / servizi:

Rif.	Descriz	UdM	Q.tà	Importo unitario (€)	Importo totale (€)
ARPAT – pg. 13	Costo del personale per campionamento	cad	2	35,00	70,00
ARPAT – pg. 16	Determinazione analitica di pH	cad	2	10,67	21,34
ARPAT – pg. 16	Determinazione analitica di Materiali grossolani	cad	2	7,91	15,82
ARPAT – pg. 16	Determinazione analitica di Solidi sospesi totali	cad	2	10,67	21,34
ARPAT – pg. 16	Determinazione analitica di BOD5	cad	2	28,06	56,12
ARPAT – pg. 16	Determinazione analitica di COD	cad	2	45,78	91,56
ARPAT – pg. 16	Determinazione analitica di azoto totale	cad	2	34,50	69,00
ARPAT – pg. 16	Determinazione analitica di Fosforo totale	cad	2	34,50	69,00
ARPAT – pg. 16	Determinazione analitica di Tensioattivi totali	cad	2	119,42	238,84
	Totale parziale				653,02
	Spese generali 15,00 %				97,95
	Utile impresa 10,00 %				65,30
	Prezzo applicazione				816,27

Codice E.P.U.	Descrizione	U.M.	Q.tà	Prezzo	Importo
6	Pulizia di condotte, pozzetti e caditoie con getti in pressione. Si ipotizza n. 1 intervento ogni due anni di esercizio	cad	0,5	475,16	237,58
7	Espurgo di fosse, degrassatori e condutture, compreso allontanamento dei reflui (CER 200304) ad impianto di depurazione . N. 1 intervento/anno	cad	1	466,77	466,77
8	Lavaggio filtro drenante della fitodepurazione. Si ipotizza n. 1 intervento ogni tre anni di esercizio	cad.	0,334	1867,10	623,611
9	Monitoraggio dell'efficacia depurativa dell'impianto	cad	2	816,27	1632,54
<i>Totale manutenzione annua impianto di fitodepurazione</i>					<i>2960,501</i>

3. QUADRO DI SINTESI DEGLI ONERI ECONOMICI DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELLE AREE DI COMPENSAZIONE

In conclusione del presente elaborato si va a riportare un quadro di sintesi degli oneri economici che sarà necessario allocare per affrontare con adeguate risorse l'insieme degli interventi di gestione e manutenzione delle tre aree di compensazione previste nell'ambito del Masterplan 2035 dell'Aeroporto Internazionale "Amerigo Vespucci" di Firenze.

Opera	Oneri annui di gestione e manutenzione (€)
Opere naturalistiche ed agronomiche	202.858,01
Opere fruibili, architettoniche e paesaggistiche	69168,73
Opere idrauliche	17.994,16
Opere impiantistiche – impianto di fitodepurazione area il piano di manetti	2.960,50
<i>Totale annuo oneri economici per la gestione e la manutenzione delle aree di compensazione</i>	€ 292.981,40

Tabella 9. Quadro di sintesi degli oneri economici legati alle operazioni di gestione e manutenzione delle aree di compensazione previste nell'ambito del Masterplan 2035 dell'Aeroporto Internazionale "Amerigo Vespucci" di Firenze